

# ГЕОЛОГИЯ





# ГЕОЛОГИ

наука о составе, строении и закономерностях развития Земли

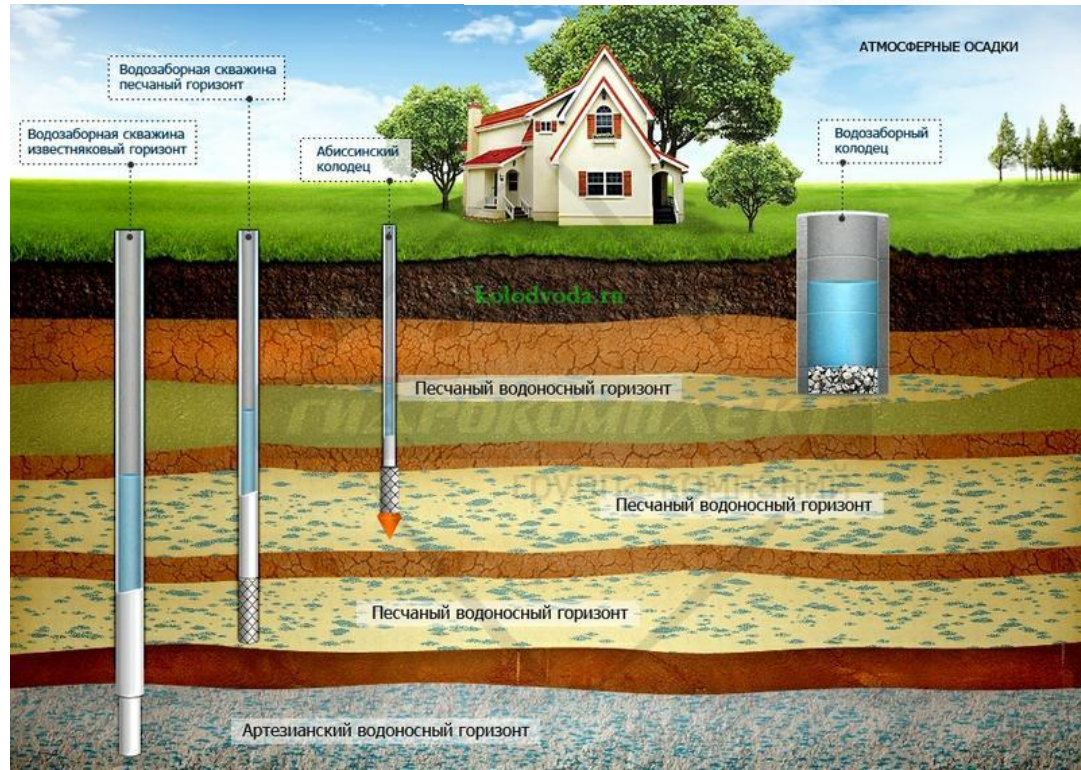
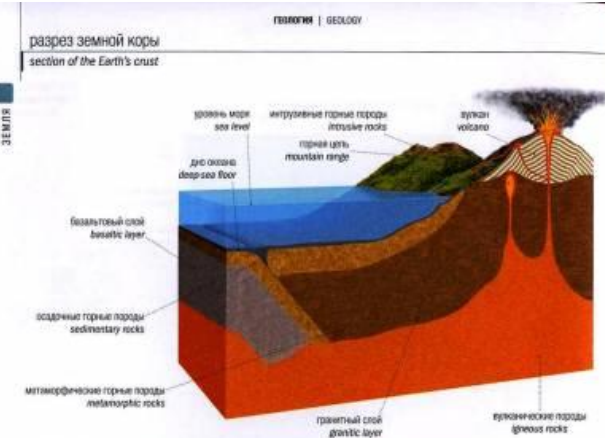
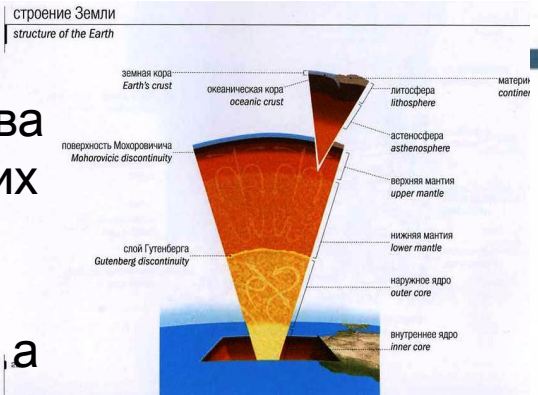
# Я

## Разделы геологии

**Описательная** — занимается изучением размещения и состава геологических тел, в том числе их форма, размер, взаимоотношение, последовательность залегания, а также описанием различных минералов и горных пород.

**Динамическая** — рассматривает эволюцию геологических процессов, таких как разрушение горных пород, перенос их ветром, ледниками, наземными или подземными водами, накопление осадков (внешние по отношению к земной коре) или движение земной коры, землетрясения, извержения вулканов (внутренние).

**Историческая** — занимается



# Науки о земной коре

- **Минералогия** — раздел геологии, изучающий минералы, вопросы их генезиса, квалификации. Изучением пород, образованных в процессах, связанных с атмосферой, биосферой и гидросферой Земли, занимается литология. Эти породы не совсем точно называются ещё осадочными горными породами.
- **Геокриология** – изучает многолетнемёрзлые горные породы с характерными свойствами и особенностями.
- **Петрография** (петрология) — раздел геологии, изучающий магматические, метаморфические и осадочные горные породы — их описание, происхождение, состав, текстурно-структурные особенности, а также классификацию.
- **Структурная геология** — раздел геологии, изучающий формы залегания геологических тел и нарушения земной коры.
- **Кристаллография** — первоначально одно из направлений минералогии, в настоящее время скорее физическая





# Науки динамической геологии

- **Тектоника** — раздел геологии, изучающий движение земной коры.
- **Вулканология** — раздел геологии, изучающий вулканизм.
- **Сейсмология** — раздел геологии, изучающий геологические процессы при землетрясениях, сейсмораионирование.
- **Геокриология** — раздел геологии, изучающий многолетнемёрзлые породы.
- **Петрология (петрография)** — раздел геологии, изучающий генезис и условия происхождения магматических и метаморфических горных пород



# Науки исторической геологии

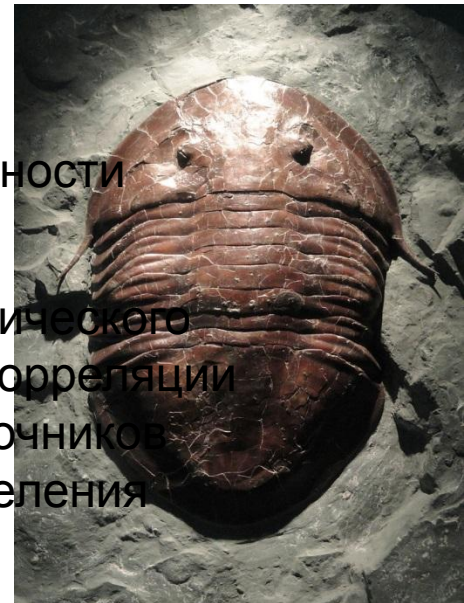
**Историческая геология** — отрасль геологии, изучающая данные о последовательности важнейших событий в истории Земли.

История Земли делится на два крупнейших этапа — **эона**, по появлению организмов с твёрдыми частями, оставляющих следы в осадочных породах и позволяющих по данным палеонтологии провести определение относительного геологического возраста.

**Геология докембрия** выделяется в особую дисциплину, так как занимается изучением специфических, часто сильно и многократно метаморфизованных комплексов и имеет особые методы исследования.

**Палеонтология** изучает древние формы жизни и занимается описанием ископаемых останков, а также следов жизнедеятельности организмов.

**Стратиграфия** — наука об определении относительного геологического возраста осадочных горных пород, расчленении толщ пород и корреляции различных геологических образований. Одним из основных источников данных для стратиграфии является палеонтологические определения





# Прикладные дисциплины

**Геология полезных ископаемых** изучает типы месторождений, методы их поисков и разведки. Делится на геологию нефти газа, геологию угля, металлогению.

**Гидрогеология** — раздел геологии, изучающий подземные воды.

**Инженерная геология** — раздел геологии, изучающий взаимодействия геологической среды и инженерных сооружений



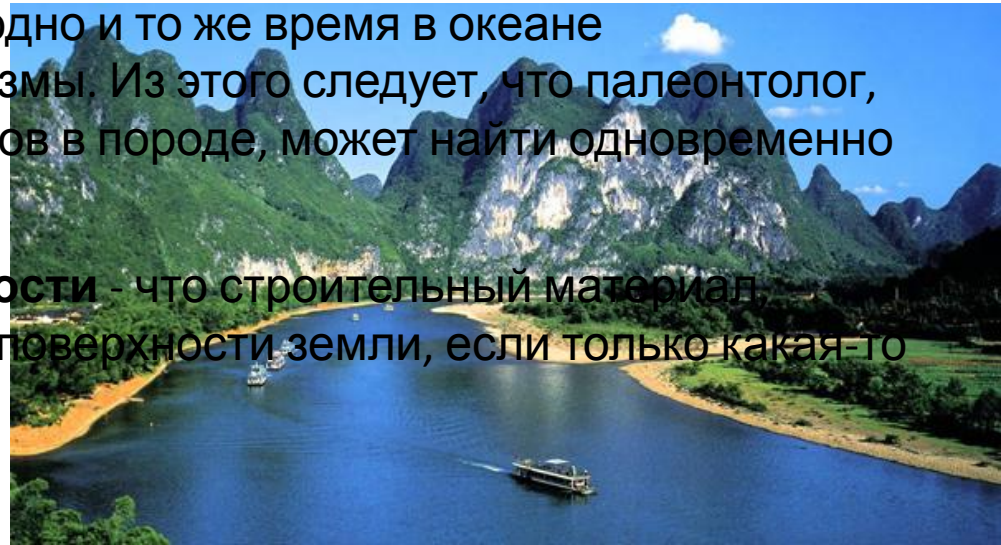
# Прочие разделы геологии

- **Геохимия** — раздел геологии, изучающий химический состав Земли, процессы, концентрирующие и рассеивающие химические элементы в различных сферах Земли.
- **Геофизика** — раздел геологии, изучающий физические свойства Земли, включающая также комплекс разведочных методов: гравиразведка, сейсморазведка, магниторазведка, электроразведка различных модификаций и пр.
- **Геобаротермометрия** — наука, изучающая комплекс методов определения давления и температур образования минералов и горных пород.
- **Микроструктурная геология** — раздел геологии, изучающий деформацию пород на микроуровне, в масштабе зёрен минералов и агрегатов.
- **Геодинамика** — наука, изучающая эволюцию Земли в планетарном масштабе, связь процессов в ядре, мантии и земной коре.
- **Геохронология** — раздел геологии, определяющий возраст пород и минералов.
- **Литология** — раздел геологии, изучающий осадочные породы.
- **История геологии** — раздел истории геологических знаний и горного дела.
- **Агрогеология** — раздел геологии о поиске, добыче и использовании агроруд в сельском хозяйстве, а также о минералогическом составе сельскохозяйственных почв.



# Основные принципы геологии

- **Принцип актуализма** - геологические силы, действующие в наше время, аналогично работали и в прежние времена. Джеймс Хаттон сформулировал принцип актуализма фразой «Настоящее — ключ к прошлому».
- **Принцип первичной горизонтальности** - морские осадки при образовании залегают горизонтально.
- **Принцип суперпозиции** - породы находящиеся в не нарушенном складчатостью и разломами залегании, следуют в порядке их образования, породы залегающие выше моложе, а те которые находятся ниже по разрезу — древнее.
- **Принцип последовательности** - в одно и то же время в океане распространены одни и те же организмы. Из этого следует, что палеонтолог, определив набор ископаемых остатков в породе, может найти одновременно образовавшиеся породы.
- **Принцип обеспечения непрерывности** - что строительный материал, образующий слои, растягивается по поверхности земли, если только какая-то другая масса его не ограничит.





# Ключевые геологические события

4,568 млрд лет назад — образование Солнечной системы.

4,54 млрд лет назад — аккреция Земли.

3,8 млрд лет назад — конец поздней тяжелой бомбардировки, первая жизнь.

3,5 млрд лет назад — первый фотосинтез.

2,4-2 млрд лет назад — обогащение атмосферы кислородом, первый ледниковый период.

900—630 млн лет назад — второй ледниковый период.

540 млн лет назад — кембрийский взрыв, внезапное увеличение биоразнообразия; начало палеозоя.

360 млн лет назад — первые наземные позвоночные животные.

199,6 млн лет назад — триасово-юрское, одно из крупнейших вымираний мезозойской эры.

65,5 млн лет назад — мел-палеогеновое вымирание, последнее массовое вымирание уничтожившее динозавров; конец мезозоя и начало кайнозоя.

6 млн лет назад—настоящее время — гоминини:

6 млн лет назад — появляются первые гоминини;

4 млн лет назад — первые австралопитеки, прямые предки современных людей;

124 тысячи лет назад — в восточной Африке появились первые *Homo sapiens*.