

# Типы горных пород

- 1. Магматические**
- 2. Осадочные**
- 3. Метаморфические**

# Осадочные горные породы

**Осадочные** породы образуются, когда **цементируются** фрагменты ранее образовавшихся минералов и/или горных пород, а также останков живых организмов. Другой способ – **осаждение** кристаллов из водных растворов.

**Часто, осадочные породы обнаруживаются  
СЛОЯМИ**



**Образец горной породы, состоящей из  
сцементированных обломков других горных  
пород**



# Известняк

**Осадочная горная порода, обычно состоящая из скелетов и раковин морских организмов: кораллов, моллюсков и т.п. Главными минералами в известняках являются кальцит и арагонит.**

# Известняк



Мел – разновидность известняка



# Известняки





**Песчаники**



# Красноцветные песчаники



# Красноцветные песчаники, Кольский полуостров, мыс Корабль



Глины



# Осадочные горные породы

**Осадочные** породы образуются, когда цементируются **осадки, или отложения** - фрагменты ранее образовавшихся минералов и/или горных пород.

Но как образуются осадки?

Осадки образуются при разрушении горных пород. Как это происходит?

Осадки образуются при разрушении горных пород. Как это происходит?

Процесс разрушения горных пород называется **выветриванием**. Существует физическое и химическое выветривание. Выветриванию могут подвергаться любые типы уже существующих пород.

# Иногда осадки могут превращаться в **ПОЧВЫ**





Выветрелый  
гранит

Невыветрел  
ый  
гранит

Та часть породы в  
обнажении, которая  
подверглась  
выветриванию,  
называется  
**выветрелой**, а та  
часть, которая еще не  
подверглась,  
называется

невыветрелой или



# Физическое выветривание

Физическое выветривание – это группа процессов механического разрушения горной породы.

Физическое выветривание разрушает породу, оставляя от нее обломки. Обломки могут иметь разные размеры.

**Валун, глыба** (более 10 см).

**Галька** (от 1 см до 10 см).

**Гравий** (от 2 мм до 1 см).

**Песок** (от 0.05 мм до 2 мм)

**Алеврит, ил** (от 0.05 мм до 0.005 мм)

**Глинистые частицы** (менее 0.005 мм)

Размеры обломков даны приблизительно, есть разные классификации

# Валун (более 10 см)



Галька (от 1 см до 10 см).



# Гравий (от 2 мм до 1 см).



**Песок (от 0.05 мм до 2 мм)**



# Алеврит, ил, глина – мельчайшие



# **Физическое выветривание**

Физическое выветривание – это группа процессов механического разрушения горной породы.

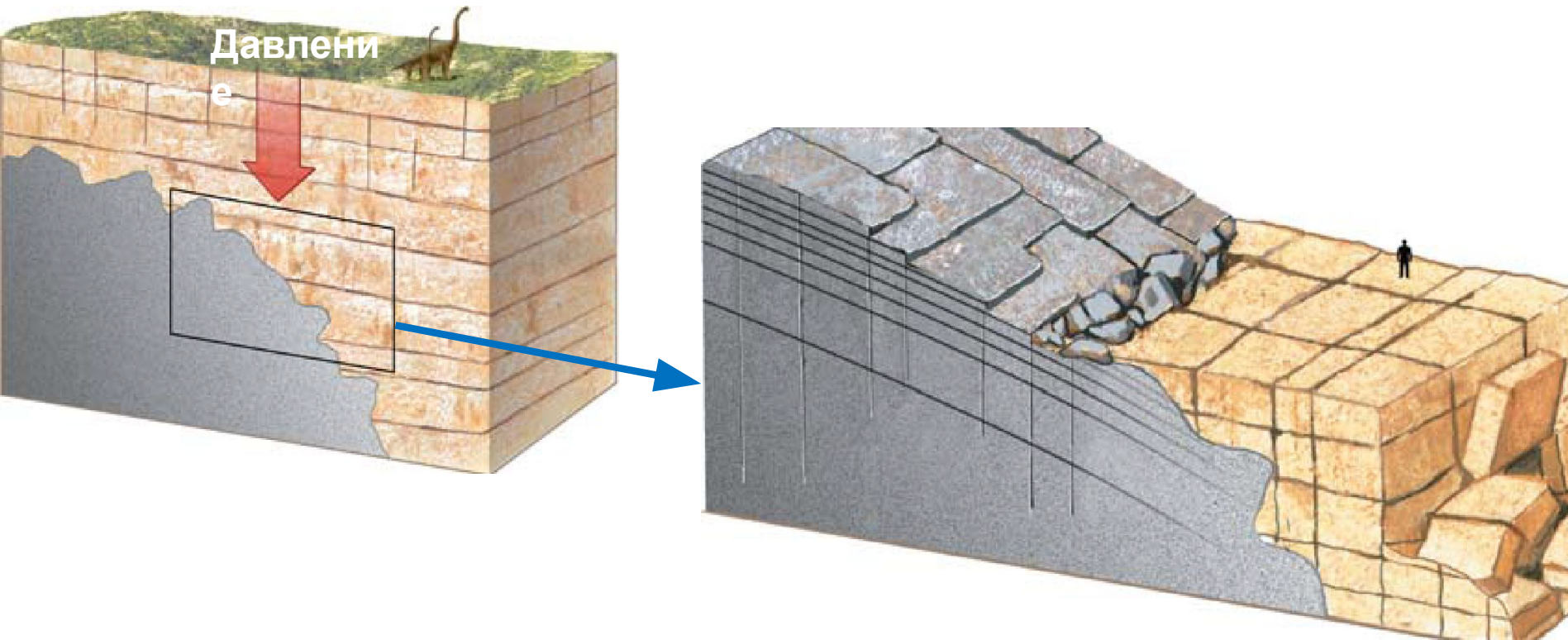
Какие именно процессы происходят?



# Растрескивание

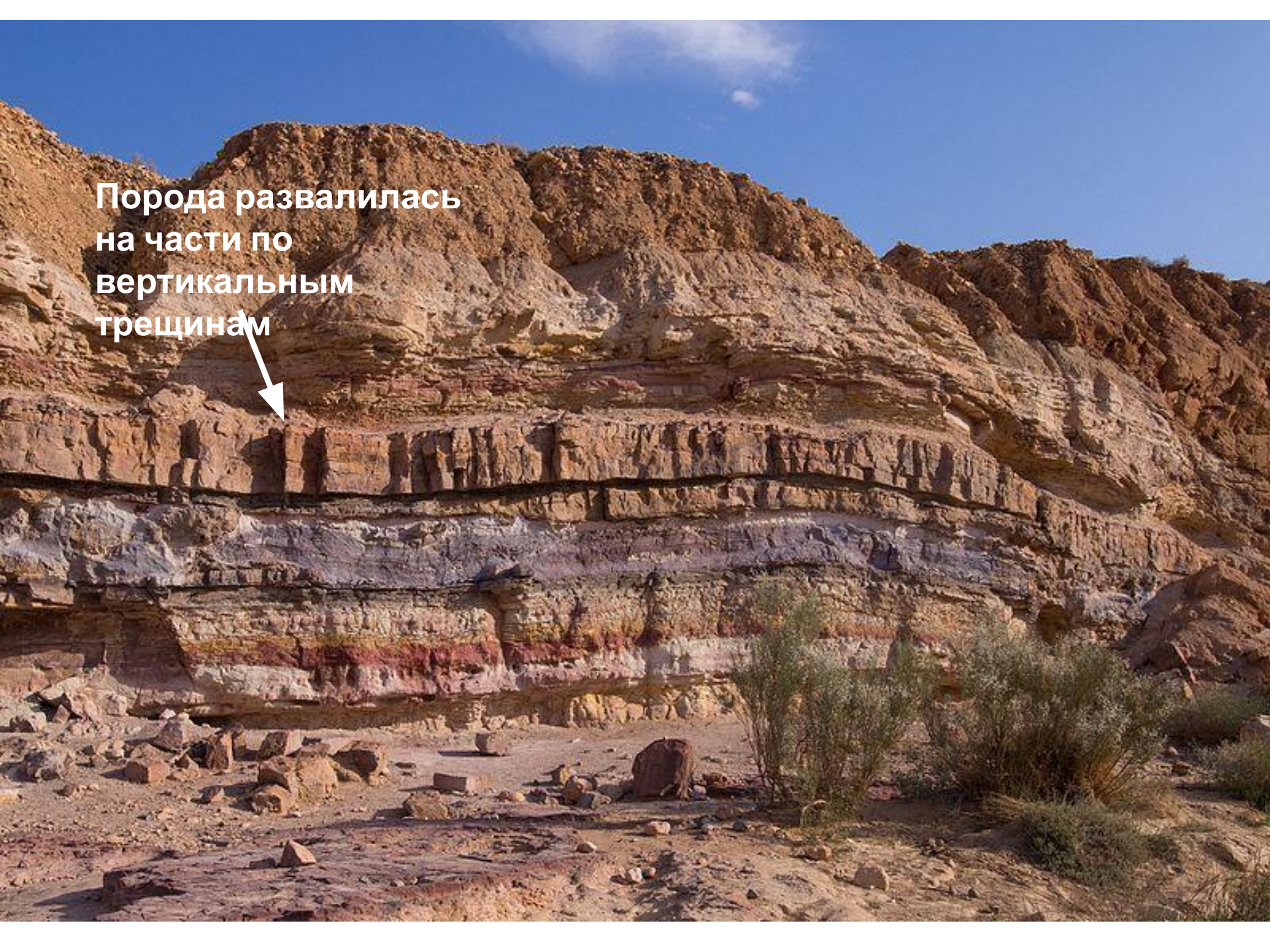
Когда порода находится на глубине –на нее действует давление пород, которые лежат выше нее. Кроме того, порода нагрета сильнее, чем на поверхности Земли. Когда порода оказывается на земной поверхности, давление и температура у нее снижаются – это приводит появлению трещин.

# Растрескивание



После того, как вышележащие породы разрушились, давление спало. В породе появились вертикальные трещины, а также трещины, параллельные земной поверхности.

Порода развалилась  
на части по  
вертикальным  
трещинам



Порода развалилась  
на части по  
вертикальным  
трещинам



**Твердые  
породы**

**Рыхлые  
осадки**

**Твердые горные породы, разрушаясь,  
образуют рыхлые осадки.**

# Разрушение под действием мороза

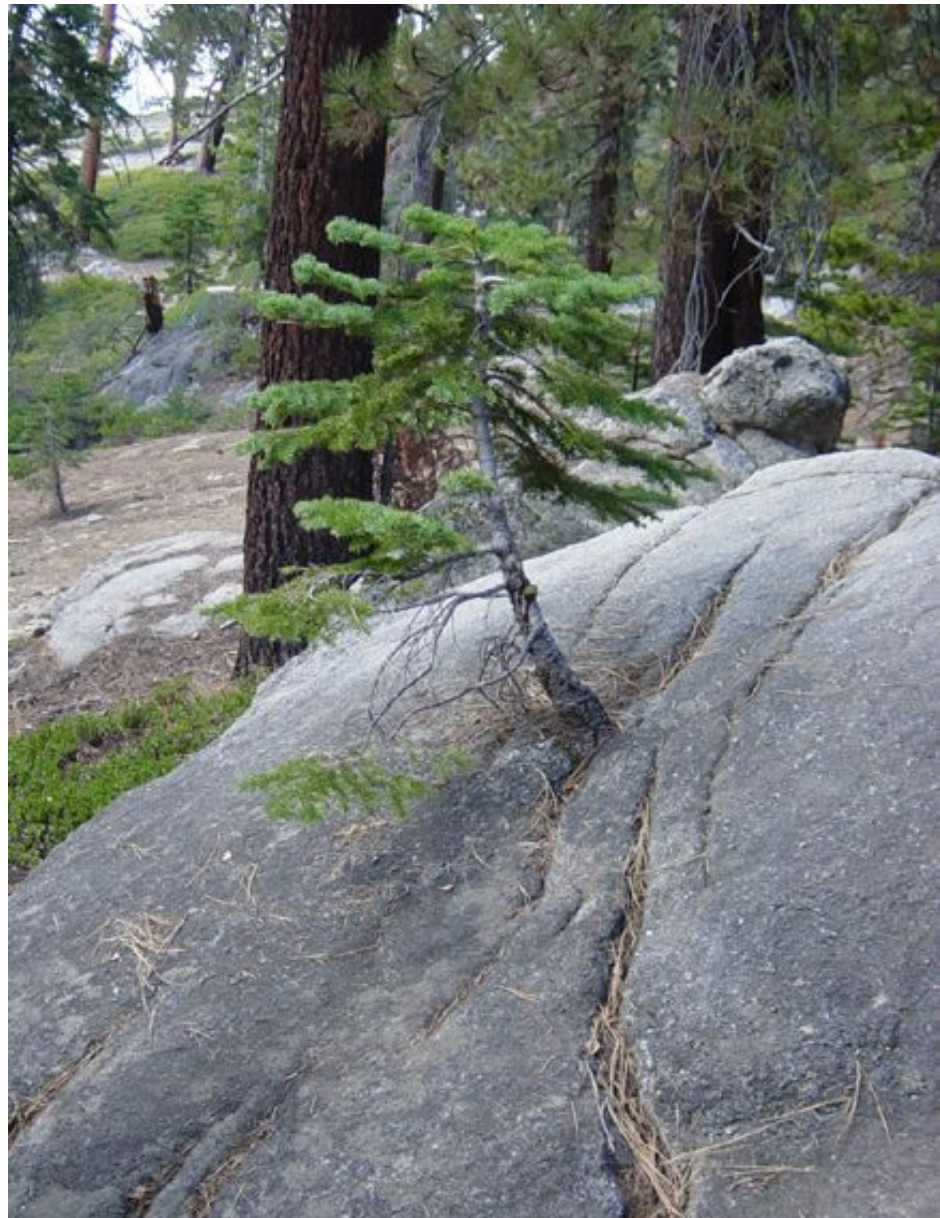


**Вода заполняет трещины, а затем замерзает и расширяется**

**Корни деревьев прорастают в трещины, и также расширяют их**



**Корни деревьев прорастают в трещины, и также расширяют их**





# Растрескивание под действием тепла.

Когда порода находится на поверхности, днем ее греет Солнце – она нагревается и слегка расширяется. Ночью она охлаждается и слегка сжимается, и такие ежедневные перепады температур приводят к появлению трещин.

# Химическое выветривание

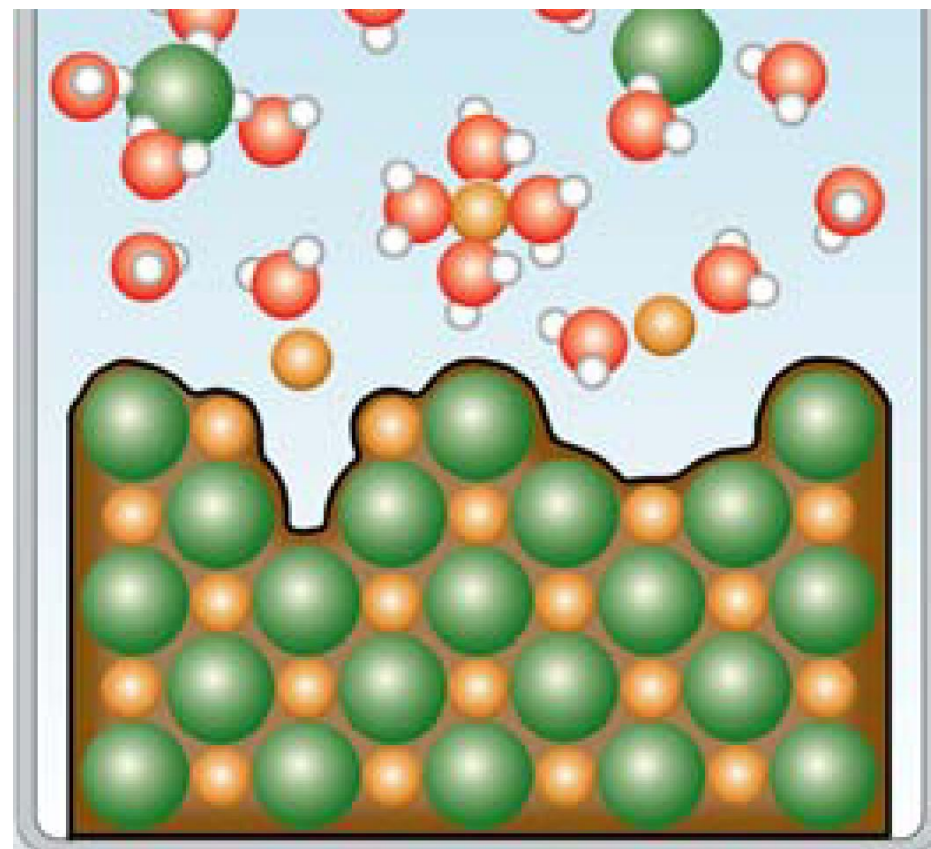
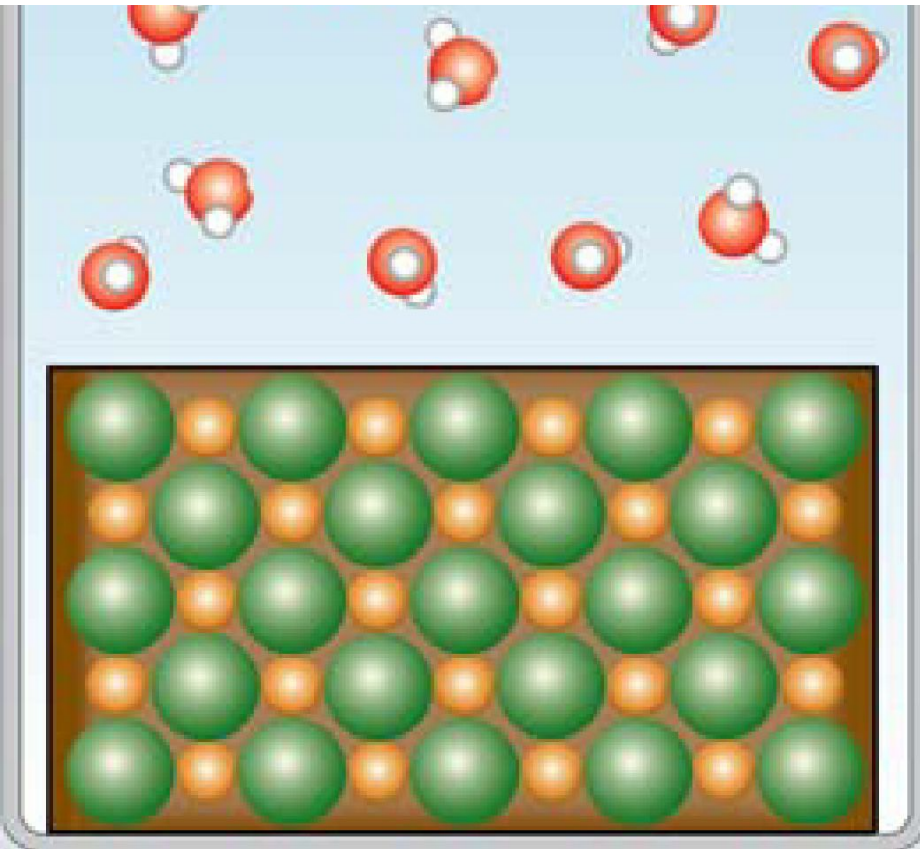
Химическое выветривание – это процессы разрушения горной породы из-за химических реакций.

Это происходит главным образом из-за воды, которая, например, в избытке выпадает в виде дождей.

Вода может **растворять** минералы, а затем переносить с собой их химические элементы.

Вода может вступать в реакцию с минералами, разрушая одни минералы и образуя другие.

# Химическое выветривание



Молекулы воды как бы «захватывают» атомы в минерале, что приводит к его разрушению.

# Химическое выветривание

Вода может окислять, например, железосодержащие минералы – реакция с кислородом (также как ржавеет железо).

Вода может «встраиваться» в кристаллическую решетку минералов. Минералы начинают расширяться, что также приводит к разрушению породы.