

# Горные породы

# Горные породы

Горная порода – твердое, сплошное образование, состоящее из агрегатов минералов либо из вулканического стекла, образовавшееся в результате природных процессов.

# Горные породы

Горная порода – **твердое**, сплошное образование, состоящее из агрегатов минералов либо из вулканического стекла, образовавшееся в результате природных процессов.

Магма не является горной породой.

# Горные породы

Горная порода – твердое, **сплошное** образование, состоящее из агрегатов минералов либо из вулканического стекла, образовавшееся в результате природных процессов.

Рыхлые осадочные отложения типа песка, гальки, в **строгом смысле горной породой не считаются** (хотя в широком смысле, иногда осадки все-таки называют горными породами).

# Горные породы

Горная порода – твердое, сплошное образование, состоящее из агрегатов **минералов** либо из **вулканического стекла**, образовавшееся в результате природных процессов.

# Горные породы

Горная порода – твердое, сплошное образование, состоящее из агрегатов минералов либо из вулканического стекла, образовавшееся в результате **природных процессов**.

Бетон, кирпич – созданы человеком, и горной породой не являются.

**Твердые  
породы**

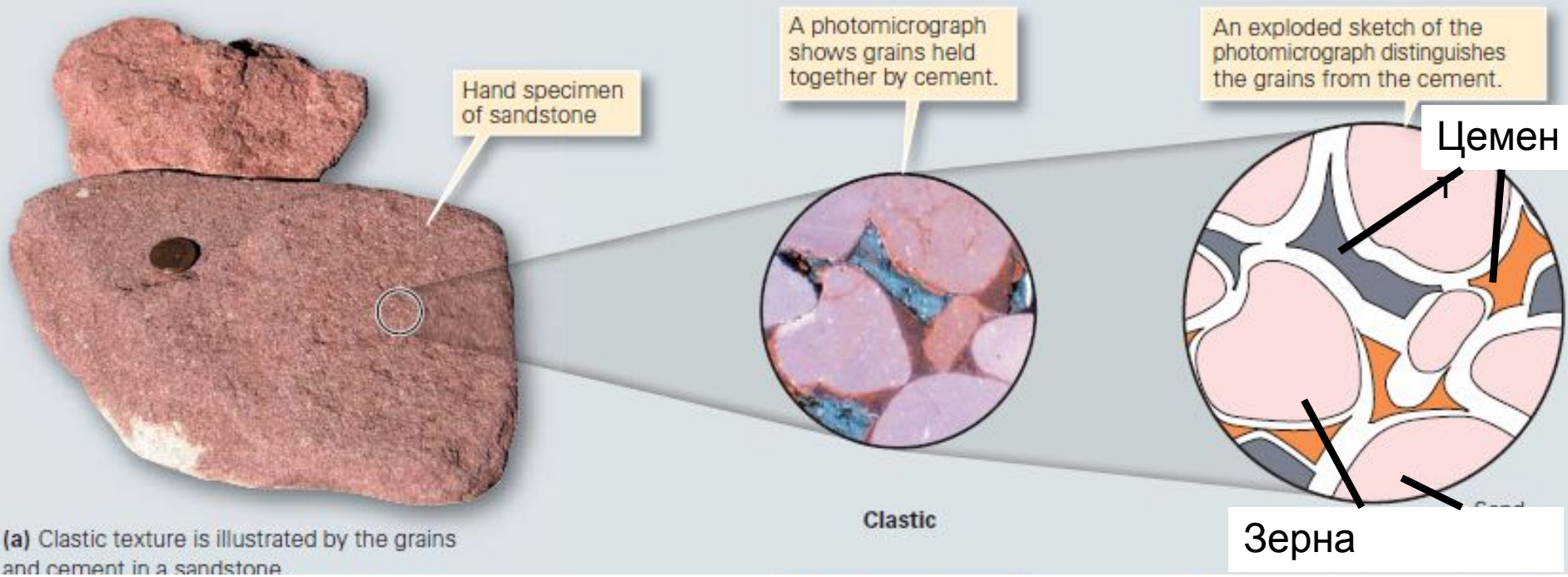
**Рыхлые  
осадки**

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

# Горные породы

Как отдельные зерна и агрегаты минералов соединяются между собой в породе?

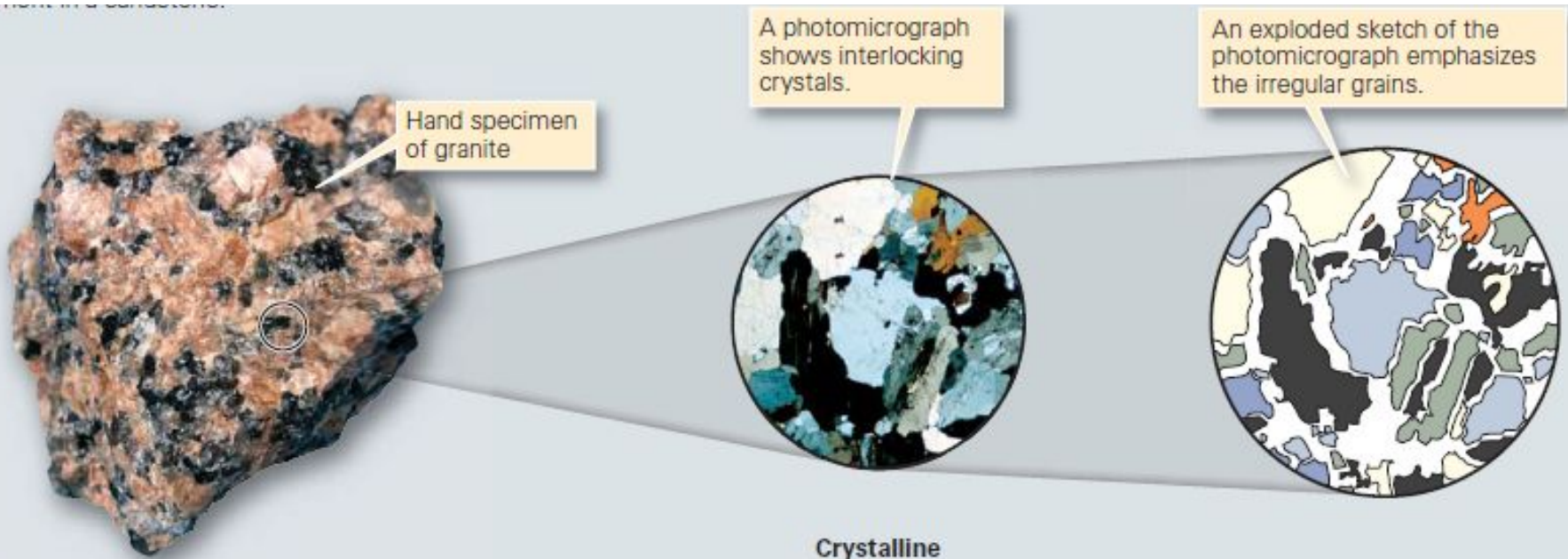




Зерна в породе могут быть соединены с помощью **цемента** – минерального вещества, которое осаждается из воды, которая заполняла пространство между

interlocking crystals in a granite.  
отверстиями зернами

Другой способ – зерна с неровным  
гранями могут сцепляться между  
собой, как детали пазла.



Hand specimen  
of granite

A photomicrograph  
shows interlocking  
crystals.

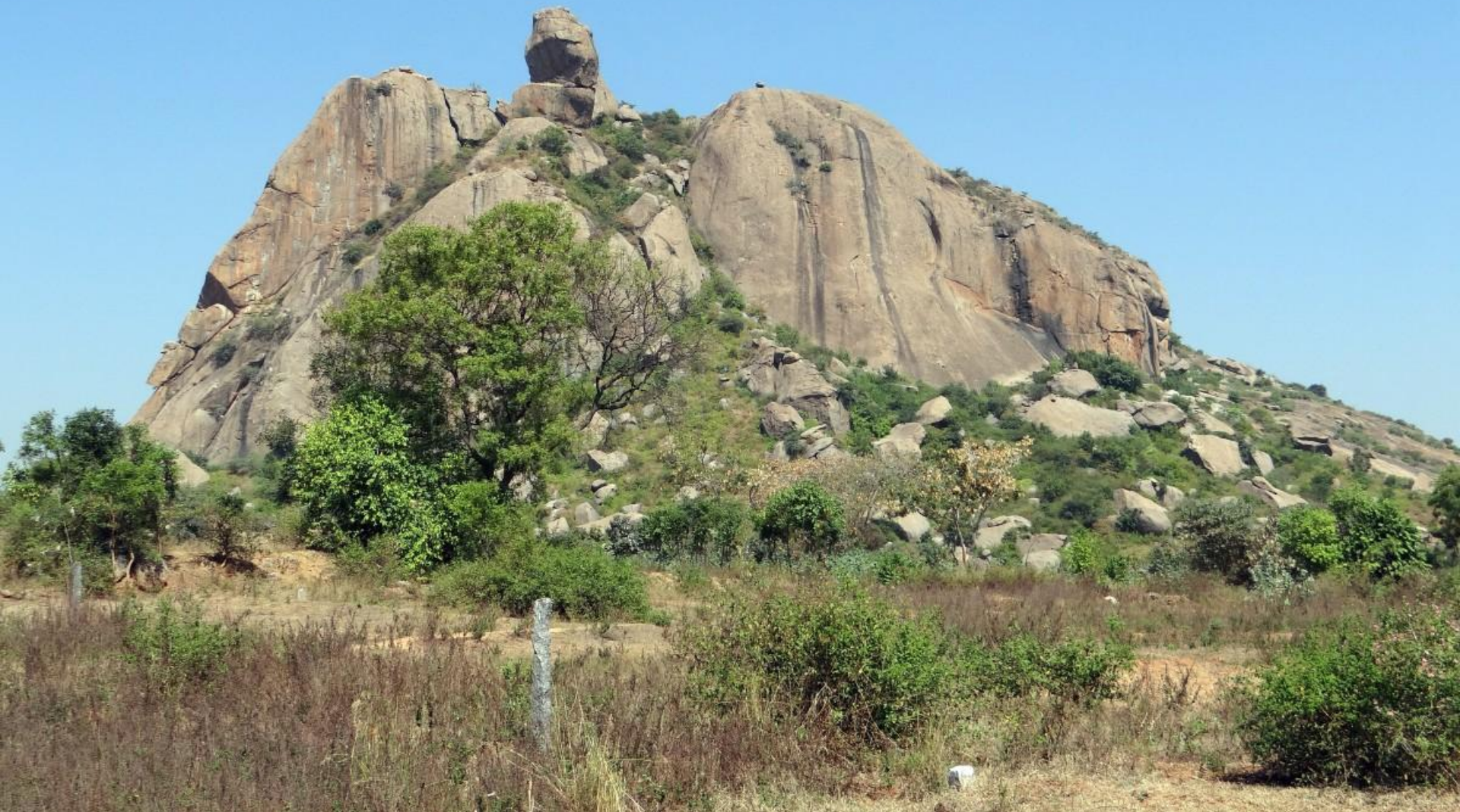
An exploded sketch of the  
photomicrograph emphasizes  
the irregular grains.

Crystalline

(b) Crystalline texture is illustrated by the interlocking crystals in a granite.



# Горные породы





# Горные породы





# Горные породы





# Горные породы





# Горные породы





# Горные породы





# Горные породы







**Карьер, созданный человеком,  
позволяет увидеть горные породы**



# Дорожные выемки также вскрывают выходы горных пород





Выходы горных пород на поверхность называются **обнажениями**.







**Даже в лесу можно найти обнажения  
горных пород**

# Типы горных пород

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

# Типы горных пород

**Магматические** горные породы образуются из **магмы**, которая либо застыла на глубине под поверхностью Земли (например, **габбро**), либо из излившейся на поверхность **лавы** (например, **базальт**).



Застывая на поверхности, лава превращается, например в базальт – горную породу, состоящую в основном из вулканического стекла.







# Распространение элементов в земной коре



**Кремний по распространению в земной коре занимает 2-е место после кислорода**



# 4 главных типа магматических пород (исходя из содержания $\text{SiO}_2$ )

Более 60%  
 $\text{SiO}_2$

**Кислые**


**Средние**

**Основные**

Менее 45%  
 $\text{SiO}_2$

**Ультраосновные**

$\text{SiO}_2$   
увели-  
чивается



# 4 главных типа магматических пород (исходя из содержания $\text{SiO}_2$ )

**Кислые** – граниты, риолиты

**Средние** – диориты

**Основные** – базальты, габбро

**Ультраосновные** – перидотиты,  
пироксениты

# Осадочные горные породы

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



**Часто, осадочные породы обнаруживаются  
СЛОЯМИ**





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









# Метаморфические горные породы

**Метаморфические** породы образуются, когда ранее существующие горные породы **изменяются** (трансформируются) под действием давления и температуры в недрах Земли.











