ЭНДОГЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ

3 лекция

Метаморфизм.

Магматические и метаморфические породы.

СТРУКТУРА И ТЕКСТУРА

Структура

Характеристика особенностей **строения горных пород**, обусловленных степенью их кристалличности, абсолютным и относительным размером, формой слагающих их частиц (минералов, зёрен, стекол и т.д.) и взаимоотношением между составными компонентами.

Текстура

Взаимоотношение слагающих породу частиц в объеме породы

СТРУКТУРНО-ТЕКСТУРНЫЕ ОТЛИЧИЯ <u>МАГМАТИЧЕСКИХ</u> ПОРОД

Эффузивные

Структура:

Стекловатая (Афировая), Порфировая

Текстура:

Массивная, Пузыристая, Миндалекаменная

Интрузивные

Структура:

Крупно, средне и мелкокристаллическая, Порфировидная

Текстура:

Массивная, Пятнистая (Такситовая)

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ ГОРНЫХ ПОРОД

По происхождению (генезису)		По количеству		
Первичные	Вторичные	Главные > 5%	Второстепенные <5%	Акцессорные

Акцессорные – минералы, входящие в состав магматических или метаморфических горных пород в малых количествах (обычно меньше 1 %), но характерные для определённого типа пород.

КЛАССИФИКАЦИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД «НОРМАЛЬНОГО ЩЕЛОЧНОГО РЯДА» ПО КРЕМНЕКИСЛОТНОСТИ

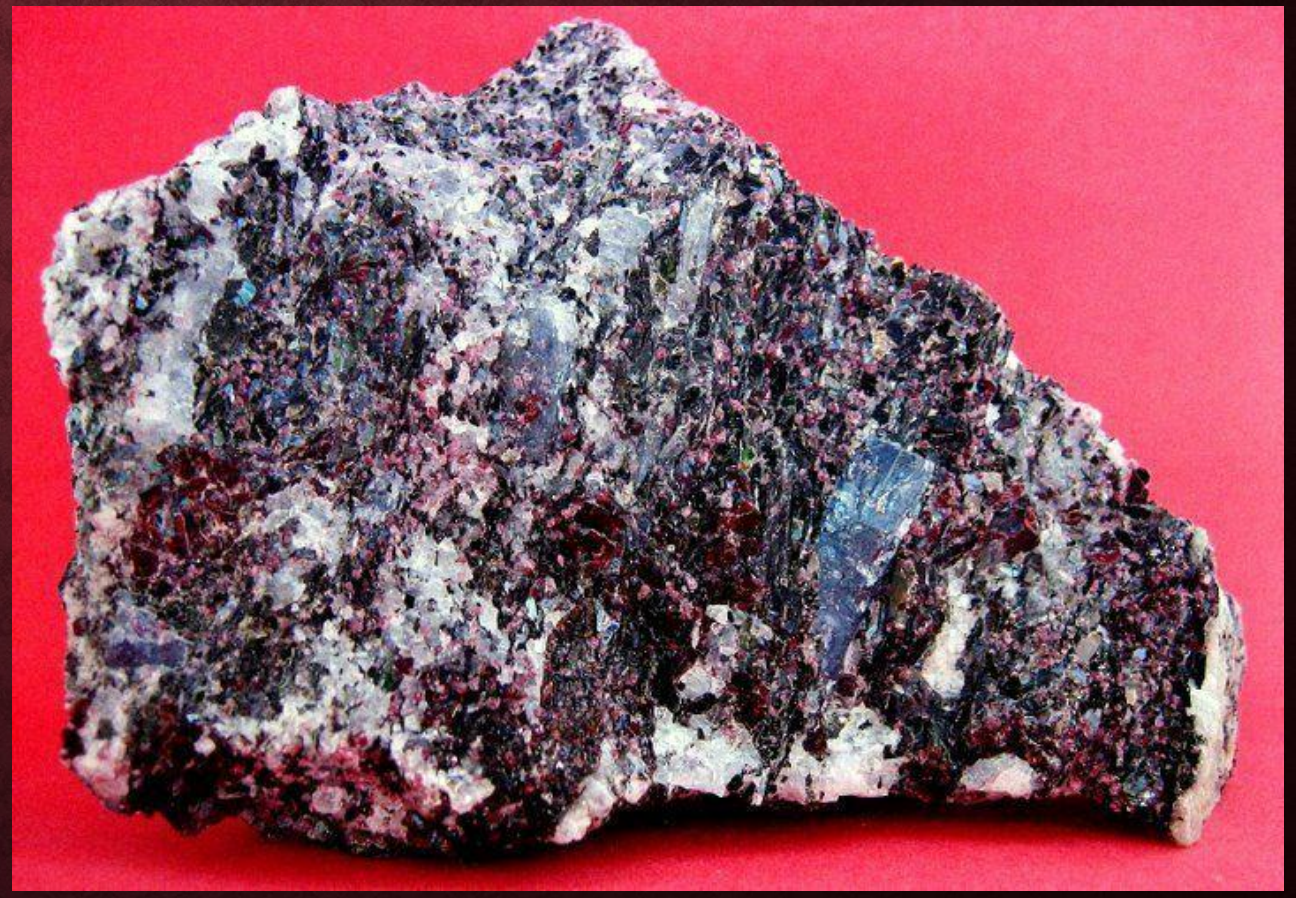
	Кислые SiO_2 > 65%	**Средние** SiO_2 53-65%	**Основные** SiO_2 53-45%	**Ультраосновные** SiO_2 < 45%
Минеральный состав	Кварц, Калиевые полевые шпаты, Кислые плагиоклазы, Биотит. *(Гр. Роговой обманки)**	Средние плагиоклазы, Гр. Роговой обманки. *(Калиевые полевые шпаты, Биотит, Пироксены)*	Основные плагиоклазы, Пироксены, Оливин, *(Гр. Роговой обманки)*	Оливин, Пироксены
Эффузивные	Риолит	Андезит	Базальт	Пикрит
Интрузивные	Гранит**	Диорит	Габбро	Дунит

**в скобках написаны второстепенные минералы*

***Цвет соответствует стандартному обозначению на геологических картах*

МЕТАМОРФИЗМ

- (от греч. «метаморозис» - превращение) -это геологический процесс твердофазного преобразования породы под действием температуры, давления и/или флюида, ведущий к изменению по крайней мере одной из главных характеристик породы - текстуры, структуры, минерального и химического состава.



Главные факторы метаморфизма:

1. Температура
2. Давление
3. Флюид

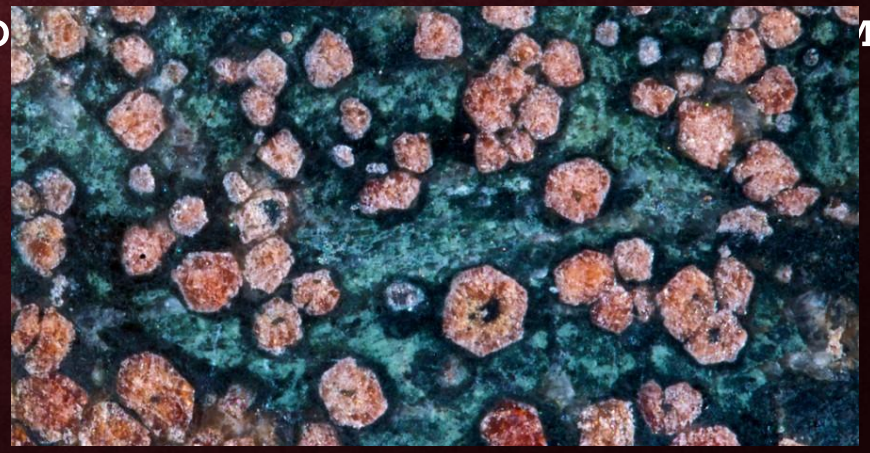
СТРУКТУРЫ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

По относительному размеру зерен:

- **Гомеобластовая** (от греч. хомиос – равный, сходный, подобный, от греч. бластезис бластезис – произрастание произрастание, рост) – **равномернозернистая**
- **Гетеробластовая** (от греч. хэтерос – другой, иной) - **неравномернозернистая**.
- **Порфиробласта**вая - крайний случай гетеробластовой структуры, когда размер отдельных кристаллов во много раз превышает кристаллы основной

По абсолютному размеру зерен:

- Скрытокристаллическая (размеры кристаллов менее 0.1 мм, не видны макроскопически)
- Мелкокристаллическая (0.1 – 1 мм)
- Среднекристаллическая (1 – 5 мм)
- Кр мм)



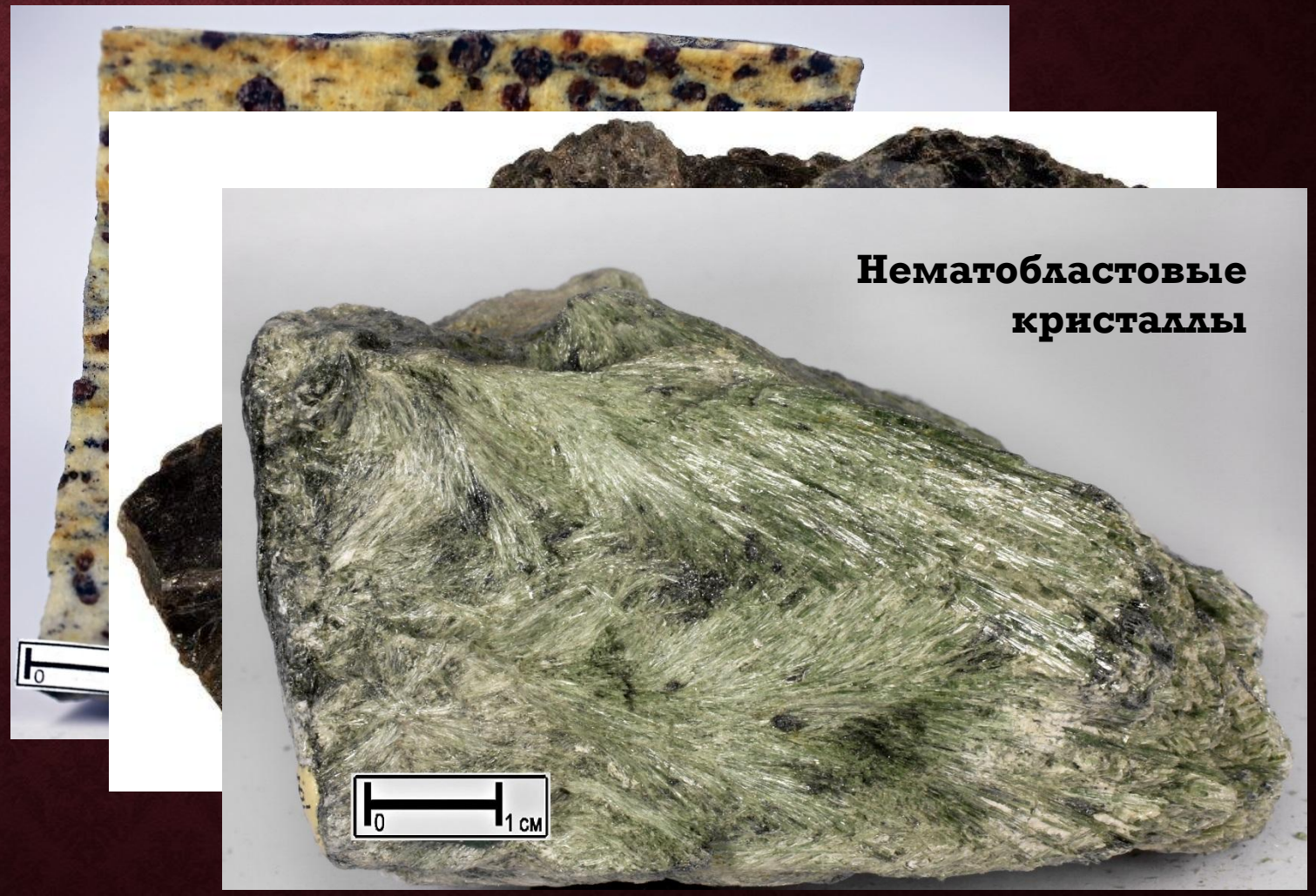
СТРУКТУРЫ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

- Бластез – процесс роста минералов при метаморфизме. Отсюда корневое название в большинстве структур (например, гранобластовая).
- кристаллизация
- перекристаллизация

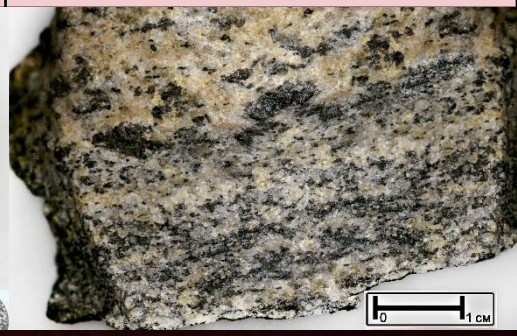
СТРУКТУРЫ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

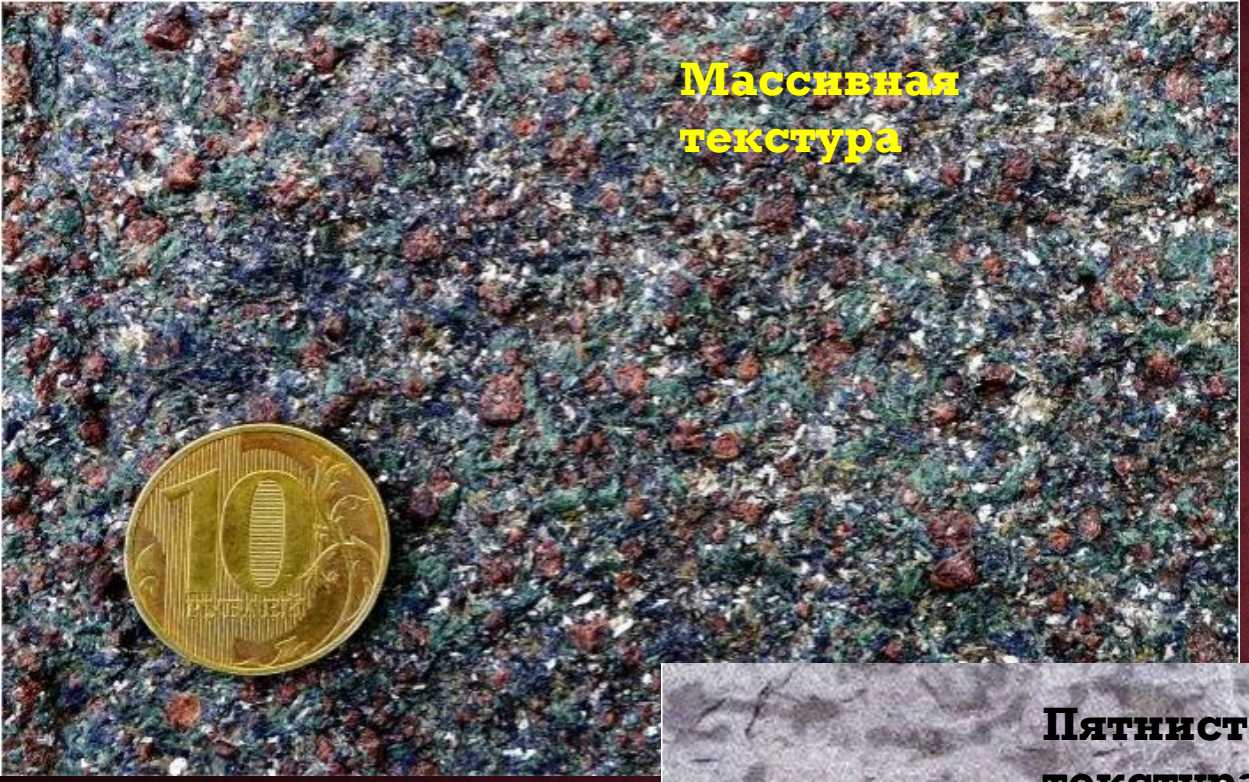
По форме зерен:

- Гранобластовая (от лат. гранум - зерно) - характерна для породы, сложенной изометричными зернами.
- Лепидобластовая (от греч. Лепис - чешуя) - преобладание листовидных минералов (слюд, хлоритов).
- Нематобластовая (от греч. нема - нить, паутина) – характеризуется развитием удлиненных призматических или игольчатых кристаллов.



ТЕКСТУРЫ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

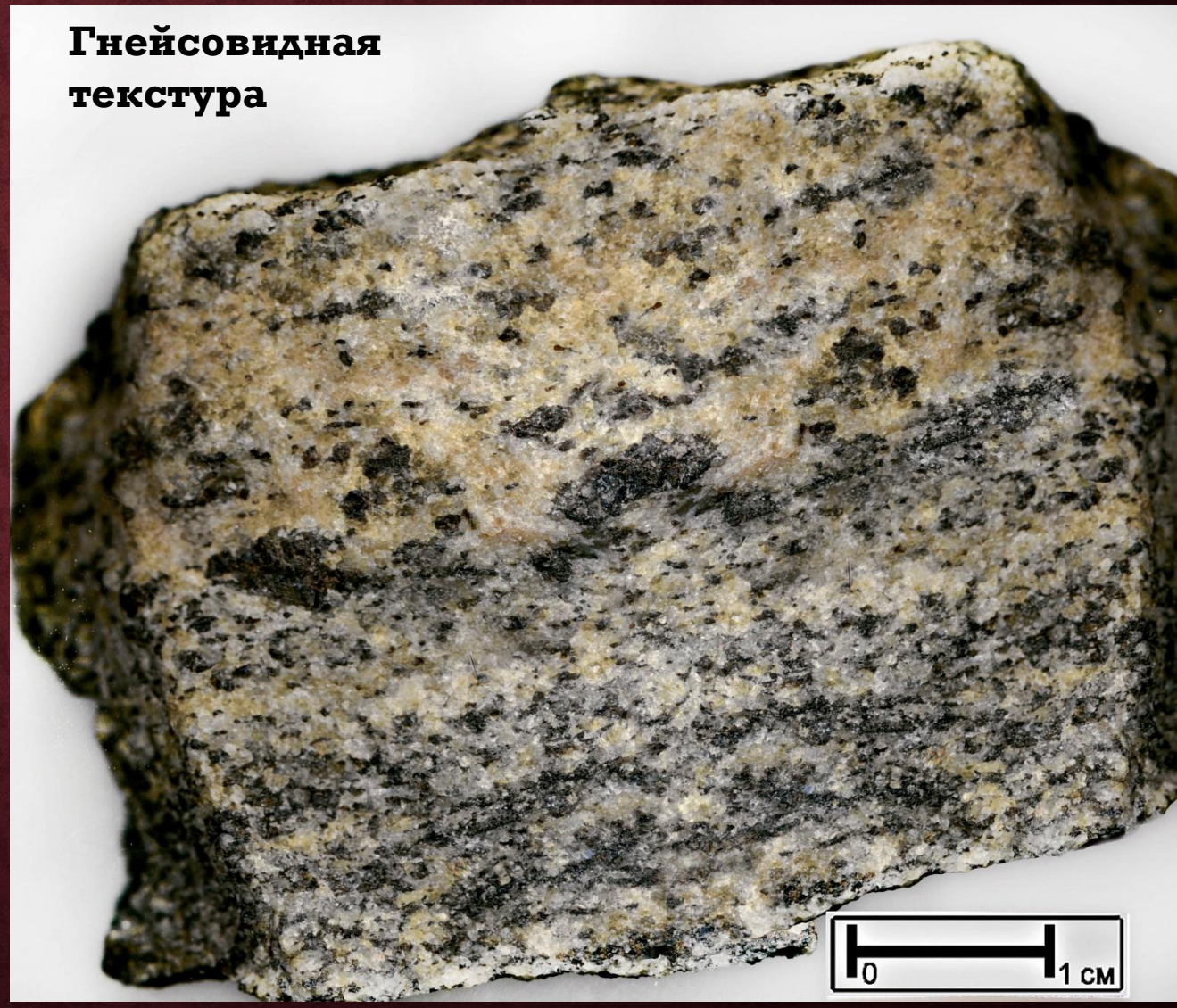
По степени однородности			По ориентировке минералов (из-за одностороннего давления)	
Массивная	Полосчатая	Пятнистая	Сланцеватая	Гнейсовидная
				


Массивная
текстура

Полосчатая
текстура

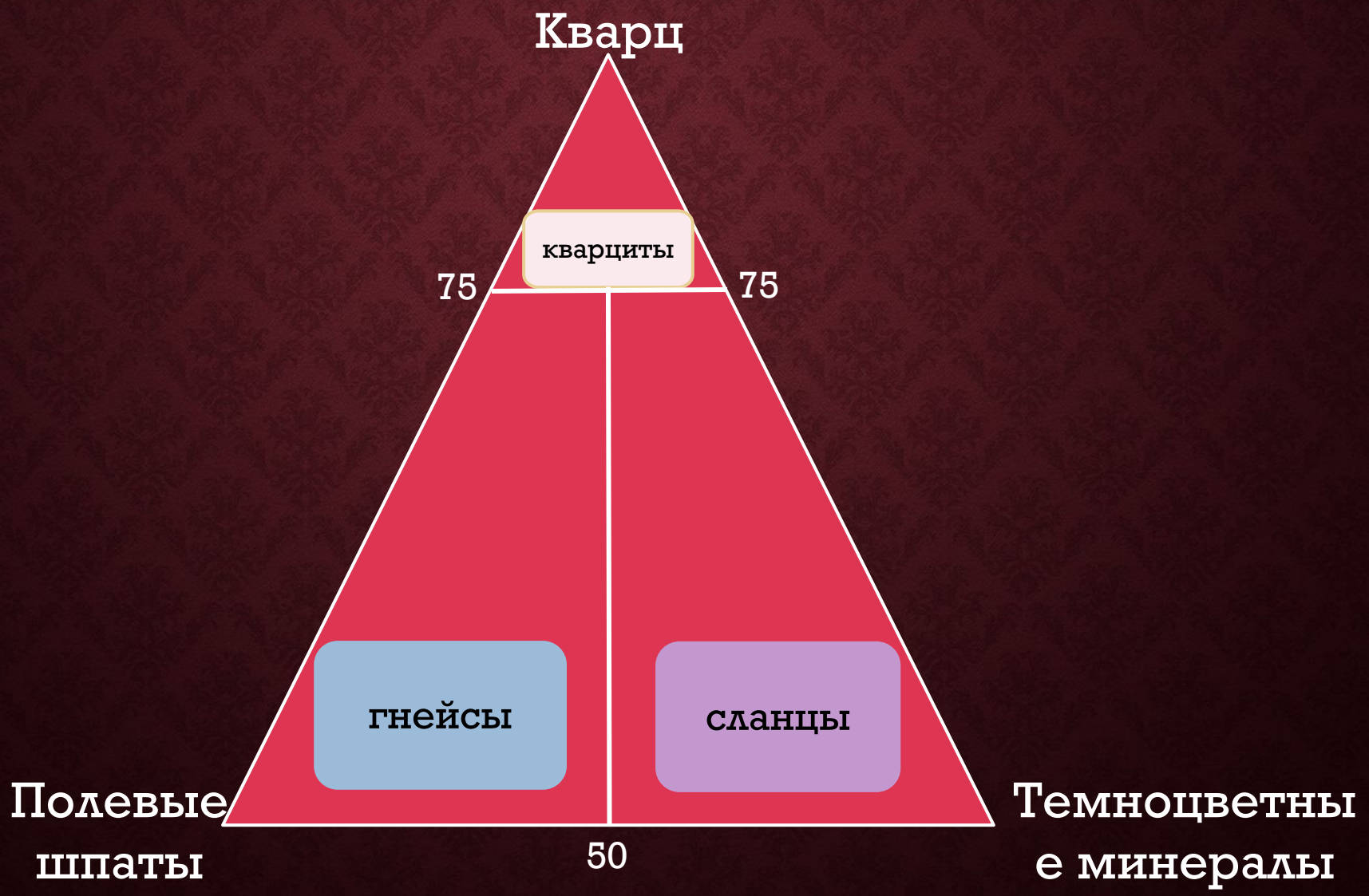
Пятнистая
текстура

Сланцеватая текстура
0
1 см


Гнейсовидная текстура
0
1 см

ДРУГИЕ ТЕКСТУРЫ

НОМЕНКЛАТУРА СИЛИКАТНЫХ ПОРОД

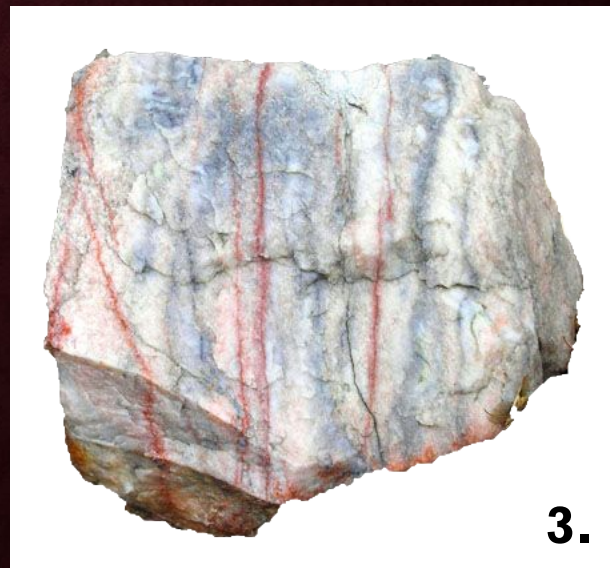


ПРИМЕРЫ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

1. (Гранат биотитовый) сланец - метаморфическая порода со сланцеватой текстурой, состоящая из темноцветных минералов (гр. Граната и Биотит) >50%.
2. (Биотит кварц полевошпатовый) гнейс - метаморфическая порода с гнейсовидной текстурой, состоящая из светлоцветных минералов (Кварц и ПШ) >50%.

ПРИМЕРЫ МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

3. Кварцит - метаморфическая порода, состоящая из кварца (>75%)
4. Железистый кварцит (Джеспилит) – метаморфическая порода, состоящая из кварца (>75%) и окислов железа (гематита, магнетита).
5. Мрамор – метаморфическая горная порода, состоящая из карбонатов (>90%)



ОТЛИЧИЯ МАГМАТИЧЕСКИХ И МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОД

1. В большинстве метаморфических пород ориентированные текстуры! Магматические породы, чаще всего, имеют массивную текстуру
2. Минералы группы кианита ставролита и некоторые другие могут иметь только метаморфическое происхождение!