

## ГРАНИТЫ



1/ КОЛЛЕКЦИЯ «ГРАНИТЫ» размещена в зале 6 «Горные породы».  
Количество: 7 образцов.

2/ Коллекция штучков «Граниты» поступила в середине 1950-х годов. Научно-популярное описание подготовлено в 2014 г. О.С.Березнер.

#### О ЧЕМ РАССКАЗЫВАЮТ ГРАНИТЫ

Четыре из пяти полированных блоков – это крупные образцы гранитов, пятый – не совсем гранит, но похожая на него по минеральному составу метаморфическая порода – гранитогнейс. Хорошо видно, что граниты заметно различаются особенностями *структуры*, которая обусловлена размерами, формой и взаимоотношением кристаллов, и *текстуры*, определяемой ориентировкой, расположением и распределением кристаллов и минеральных агрегатов.

О чем говорят эти различия? Они показывают нам, что в магматическом очаге, где шло образование гранитов, обстановка не была однообразной: не везде магматический расплав имел одинаковый состав, не весь объем магмы застывал одновременно – то есть рассказывают о сложных процессах, происходящих в остывающей магме.

Однородность состава магмы могли нарушать, например, погружающиеся в нее чужеродные блоки, оторвавшиеся от стенок камеры, или поступающие из соседних очагов порции магмы несколько отличающегося состава. В большом объеме расплава не мог быть однородным и термический режим остывания: один – в участках, расположенных ближе к ненагретым контактам, другой – в центре очага; где-то температуру могли нарушать эндо- или экзотермические реакции и так далее.

Поэтому в любом магматическом очаге не весь расплав отвердевает одновременно: какие-то участки застывают раньше, оставляя часть расплава жидким; оставшийся расплав кристаллизуется позже, на том же месте или внедрившись в образовавшиеся трещины.

В образце 1 гранита мы видим, как преобразуется попавший в гранитный расплав блок горной породы негранитного состава – более темноокрашенной, с гораздо большим содержанием темноцветных минералов – биотита и амфибола. Такие включения называются ксенолитами.

При попадании в расплав ксенолита немедленно начинаются изменения как в нем самом, так и вокруг него; равновесие в расплаве нарушается. Состав самого ксенолита меняется, делая его не похожим на исходную породу; в нем, например, как в нашем образце, появляются крупные таблички розового калинатового полевого шпата, совершенно не свойственные мезократовой «негранитной» породе. К контактам «инородного тела» путем диффузии стягиваются подвижные компоненты расплава, в первую очередь щелочные металлы – натрий и калий, благодаря чему в контактовой зоне возникают скопления кристаллов калишпата.

Процесс изменения химического состава магмы в результате попадания в нее чужеродных включений называют *контаминацией*, а их переработка и поглощение – магматической *ассимиляцией*.

Образец 2. Пока очаг гранитной магмы окончательно не застыл, от него ответвляются, используя ослабленные зоны в уже отвердевшей породе, жилы гранита самой разной толщины. Одна из таких жил толщиной около 20 см хорошо видна в этом граните.

Жильный гранит заметно отличается от гранита, его вмещающего: в нем больше темного кварца и меньше розового калишпата; вкрапленники в нем крупнее и многочисленнее, и он явно пересекает направление, вдоль которого ориентированы калишпатовые кристаллы в ранее застывшем граните.

Образец 3. Этот гранит рассказывает нам о том, что в магматическом очаге одни граниты застывают раньше других, благодаря чему в одном массиве мы можем наблюдать граниты нескольких фаз кристаллизации.

Гранит более ранней фазы, видимый в верхней части блока, уже застыл, когда в контакте с ним кристаллизовался гранит с совершенно другой, очень выразительной порфирированной структурой, в узкой контактовой зоне, возможно, несколько более охлажденной, совсем лишенный вкрапленников.

Вдоль линии контакта видна светлая жилка гранита третьей фазы – аплита, самого легкоплавкого биминерального гранита, вовсе не содержащего темноцветных минералов.

Образец 4. В этом гнейсовидном биотитовом граните мы видим не имеющее четких границ обособление грубозернистого – так называемого *пегматоидного* – кварц-калишпатового агрегата.



Вероятно, он возник на той стадии формирования гранитного массива, когда некоторые участки остывающего гранита подвергались перекристаллизации под воздействием пост-магматических флюидов.

Гнезда подобных пегматоидных гранитов возникают в ходе сменяющей магматическую, завершающей стадии эволюции гранитного очага – так называемой *пневматолитовой*; в это время в образовании гранитов участвует остаточный (самый легкоплавкий) гранитный расплав, в котором значительную роль играют вода и другие летучие компоненты в газовой-жидкой (флюидной) состоянии.

Образец 5. А эту породу уже нельзя назвать гранитом. Это *гранитогнейс* – метаморфическая порода, так часто в глубоких горизонтах земной коры служащая местом рождения гранитов.

В этом гранитогнейсе мы видим участок образовавшегося в нем пегматоидного агрегата, который состоит из крупных кристаллов кварца и полевых шпатов – обычных минералов гранита, а также граната – минерала, более свойственного метаморфическим породам. В месте зарождения гранитной магмы образование легкоплавкого пегматоидного расплава не завершает формирование гранитов, как гнейсовидном биотитовом граните, а наоборот, начинает процесс их выплавления.

Образцы 6 и 7. Граниты с однородной, массивной текстурой, подобные тем, что мы видим в образцах 6 и 7, размещенных у входа в зал, рассказывают о спокойной равновесной кристаллизации гранитной магмы с последовательным выделением минералов: сначала слюды и полевого шпата, образующих кристаллы правильной формы, а затем – кварца, заполняющего промежутки между этими кристаллами.

Название в коллекции/ Полевое название / номер образца	Место отбора	Примечание	ФОТО
<p><b>Шлир меланократового гранитоида (1) в мезократовом среднезернистом биотитовом граните (2)</b></p> <p>На границе со шлиром (возможно, бывшим ксенолитом) в граните наблюдается скопление грубозернистого калинатрового полевого шпата (3)</p> <p>МЕТАМОРФИЗМ ГРАНИТА. Избирательная полосчатая и пятнистая микроклинизация плагиоклазов, развитие зон обогащенных микроклином (1), и вторичным кварцем (2). ВФ 457</p>	<p><i>Новоданиловское месторождение гранита, Николаевская обл., Украина</i></p>	<p>Дар Метростроя, стройплощадка МГУ, Апродов В.А., 1956 г.</p>	
<p><b>Жила гигантопорфирированного гранита с текстурой течения (1) в порфиридовидном биотитовом граните (2)</b></p> <p>Жила гранита пегматоидного, микроклинизированного (1) в более мелкозернистом (2) порфиридовидном граните ВФ 458</p>	<p><i>Новоукраинское месторождение гранита, Кировоградская обл., Украина</i></p>	<p>Дар Метростроя, стройплощадка МГУ, Апродов В.А., 1956 г.</p>	
<p><b>Контакт двух фаз порфиридовидного биотитового гранита</b></p> <p>В верхней части плиты – гранит ранней фазы (1) с обильными разновеликими порфиридовидными выделениями микроклина неправильной формы. В нижней части – гранит поздней фазы (2) с более крупными, хорошо ограниченными вкрапленниками микроклина, в маломощной зоне эндоконтакта (3) – без вкрапленников. Вдоль границы фаз прослеживается жилка аплитовидного гранита</p> <p>ГРАНИТ ПОРФИРОВИДНЫЙ. Отчетливо выраженная порфиридовидная структура (1), порода неоднородного сложения микроклинизирована ВФ 459</p>	<p><i>Новоданиловское месторождение гранита, Николаевская обл., Украина</i></p>	<p>Дар Метростроя, Стройплощадка МГУ, Апродов В.А., 1956 г.</p>	

**Пегматоидное кварц-микроклиновое обособление (1) в неравномернозернистом биотитовом граните (2)**

*Новоданиловское месторождение гранита, Николаевская обл., Украина*

Дар Метростроя, Стройплощадка МГУ, Апродов В.А., 1956 г.

МЕТАМОРФИЗМ ГРАНИТА. Метасоматические изменения лейкократовой – светлой (1) и меланократовой – темной (2) разновидности гранита вследствие микроклинизации пород по контакту – древнему нарушению (3)  
ВФ 453

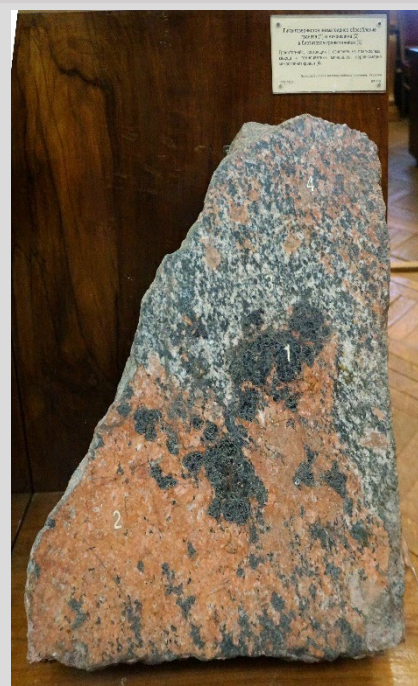


**Гигантозернистое пегматоидное обособление граната (1) и микроклина (2) в биотитовом гранитогнейсе (3)**  
Гранитогнейс, состоящий в основном из плагиоклаза, кварца и темноцветных минералов, неравномерно микроклинизирован (4)

*Новоукраинское месторождение гранита, Кировоградская обл., Украина*

Дар Метростроя, стройплощадка МГУ, Апродов В.А., 1956 г.

МЕТАМОРФИЗМ ГРАНИТА. Гранитизация (1), микроклинизация (2), зерен плагиоклаза (3), образование крупных кристаллов микроклина (4), вследствие собирательной метасоматической кристаллизации, выделение вторичного кварцита (5)  
ВФ 456



**Порфирированный биотитовый гранит с текстурой течения**

*Капустинское месторождение гранита, Украина*

Дар Метростроя, стройплощадка МГУ, Апродов В.А., 1956 г.

МЕТАМОРФИЗМ ГРАНИТА. Метасоматическое новообразование микроклина (1), вмещающего плагиоклаз (2) по мелкоизвилистым и жилкообразным контурам (3). Флюидалность гранита вследствие ориентировки порфирированных кристаллов полевых шпатовки  
ВФ 455



**Среднезернистый биотитовый  
гранит гнейсовидной текстуры  
с маломощной зоной  
бластокатаклаза (1)**

*Лезниковское  
месторождение  
гранита, Украина*

Дар Метростроя,  
стройплощадка МГУ,  
Апродов В.А., 1956 г.

МЕТАМОРФИЗМ ГРАНИТА.  
Неравномерное гнейсирование и разрывы,  
залеченные выделением биотита и кварца  
ВФ 454

