

## СТРУКТУРЫ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД. Вулканические породы



1/ КОЛЛЕКЦИЯ образцов горных пород «СТРУКТУРЫ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД. Вулканические породы» размещена в зале б «Горные породы» в витрине (ВГ- 23).  
Количество образцов в витрине – 19.

2/ Тематическая коллекция «**СТРУКТУРЫ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД. Вулканические породы**» формировалась параллельно с изменениями в экспозиции зала № 6 «Горные породы», активно пополнялась после 2005 г. Она включает образцы, поступившие в результате сборов в 1950-60 годах, получены в дар от сотрудников МГУ и других организаций, студентов МГУ, сборов сотрудников сектора геодинамики музея.

**Структура горных пород** (*rock texture*; н. *Gefuge der Gesteine*; ф. *structure des roches, texture des roches*; и. *textura de rocas, estructura de rocas, hechura de rocas*) - характеристика степени кристалличности горных пород, зависящей от размера и формы слагающих их минеральных зёрен, их взаимоотношений друг с другом и с вулканическим стеклом.

Степень кристалличности магматических пород обычно возрастает с переходом от вулканических к жильным (дайковым) и плутоническим (интрузивным) породам. Соответственно для вулканических пород характерны структуры горных пород: *стекловатая, неполнокристаллическая, полнокристаллическая, афировая и порфировая*, а структура основной массы этих пород *витрофировая (гиалиновая, или стекловатая), гиалопилитовая (андезитовая), пилотакситовая, трахитовая, интерсертальная, интергранулярная (долеритовая), офитовая, пойкилоофитовая* и др.

Жильные породы имеют обычно *порфировидную, тонкозернистую и мелкозернистую* структуру горных пород с множеством морфологических разновидностей (*аллитовая, бостонитовая, нефелинитовая, лампрофировая* и др.).

К особому типу относятся *крупнозернистые* и *гиганто-зернистые* структуры пегматитов: *письменная (графическая, или пегматитовая), письменно-гранитовая, блоковая (пегматоидная)*. (А. А. Маракушев. Горная энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия. Под редакцией Е. А. Козловского. 1984—1991).

Структуры и текстуры магматических пород отражают особенности их строения. Они не только являются важнейшими диагностическими признаками горных пород, но и выражают условия их возникновения. В частности, эффузивные и интрузивные породы отчетливо различаются по структурным особенностям. По структурам нередко отчетливо различаются породы разного состава. Можно утверждать, что характер структур и текстур зависит от многих факторов: от термодинамических условий остывания расплавов, от химического состава магмы, от содержания в ней летучих компонентов. В отечественной петрографической литературе термином «**структура**» обозначаются особенности строения горной породы, определяемые степенью кристалличности и размерами, формой и взаимоотношением составных частей. **Текстурой** называются особенности строения горной породы, определяемые взаиморасположением составных частей породы и способом заполнения ими пространства.

**Структуры магматических пород.** Типы и разновидности структур по степени кристалличности, размерам, а также форме и взаимоотношениям составных частей.

**По степени кристалличности.** По степени кристалличности выделяются следующие типы структур: *полнокристаллические, неполнокристаллические и стекловатые (гиалиновые, витрофировые)*.


**По размерам составных частей.** При рассмотрении структур по размерам составных частей следует различать структуры, выделяемые по абсолютным размерам минералов и структуры, выделяемые по относительным размерам минералов слагающих породу.

**По абсолютным размерам** составных частей Д.С. Штейнберг (1957) выделил следующие типы структур: *грубозернистые* (минеральные зерна более 10 мм); *крупнозернистые* (от 10 до 5 мм); *среднезернистые* (5 до 2 мм); *мелкозернистые* (зерна 2–1 мм); *тонкозернистые* (менее 1 мм). Среди тонкозернистых структур выделяют *афанитовую (скрытокристаллическую)*, характерную для пород, в которых невооруженным глазом зернистость не обнаруживается, однако под микроскопом они оказываются сложными мелкими минеральными зёрнами. Приведенное подразделение структур по абсолютным размерам составных частей не является общепризнанной. Некоторые исследователи приводят данные с другой размерностью минеральных зёрен для выделенных типов структур. В связи с этим, при характеристике структур по абсолютным размерам следует всегда приводить данные о размерах составных частей изучаемой породы.

**По относительным размерам** составных частей выделяются два типа структур: *равномернозернистые; неравномернозернистые*, разновидности: *сериальная, порфировидная и порфировая*. В зависимости от размеров и количественной роли порфировых вкрапленников, их сочетания и формы выделяются многочисленные разновидности структуры: *эвпорфировая, микропорфировая, криптовая, лампрофировая, гломеропорфировая, спинифекс (spinitex)*. Кроме морфологических признаков порфировидная и порфировая структуры отличаются и своим происхождением. Первая характерна для полнокристаллических интрузивных пород. Порфировая структура свойственна для эффузивных и гипабиссальных пород. Она указывает на прерывистость кристаллизации магматического расплава.

**По форме и взаимоотношениям составных частей.** Структуры по форме и взаимоотношениям составных частей с определенной долей условности можно подразделить на структуры *полнокристаллических (интрузивных пород) и неполнокристаллических (эффузивных) пород*. При этом характер структур по форме и взаимоотношениям составных частей в значительной степени определяется порядком выделения минералов из магматических расплавов, но, нередко, зависит и от других факторов, в частности, от разной способности минералов образовывать хорошие кристаллы. (Чернышов А.И., Тишин П.А., Вологодина И.В. Структуры и текстуры магматических и метаморфических горных пород : учеб. пособие. – Томск : Издательский Дом ТГУ, 2018. – 136 с.).

## СТРУКТУРЫ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД. Вулканические породы

Название в коллекции/ Полевое название / номер образца	Место отбора	Примечание	ФОТО
<b>АФИРОВЫЕ СТРУКТУРЫ</b>			
<b>ВИТРОФИРОВАЯ (ГИАЛИНОВАЯ, СТЕКЛОВАТАЯ) СТРУКТУРА РИАЛИТОВЫЙ ОБСИДИАН</b>  Обсидиан СФ 1262/7	<i>гора Бёюк Богутлу близ пос. Артени, Армения</i>	Поступил в 1953 г.	
<b>СФЕРОЛИТОВАЯ СТРУКТУРА РИОЛИТ</b>  Риолит сферолитовый СФ 1367/64	<i>Ардестанский район, Центральный Иран</i>	Сборы Г.Ф.Лунсгергаузена, 1952 г., поступил из объединения «Зарубежгеология» Мингео СССР, 1980 г.	
<b>АФАНИТОВАЯ СТРУКТУРА БАЗАЛЬТ</b>  Афанитовая порода СФ 827/1	<i>Правый берег р.Тунгусска, Зап. Сибирь</i>	НИИ геологии, 1952 г.	
<b>МИКРОЗЕРНИСТАЯ СТРУКТУРА ДОЛЕРИТ</b>  Микродолерит с тонкозернистой структурой ВФ 13387	<i>Хваннейри, Зап. Исландия</i>	Сборы Е.Е.Милановского, проф. геол. ф-та МГУ, 1976 г.	

## ПОРФИРОВЫЕ СТРУКТУРЫ

### ОЛИГОФИРОВАЯ МЕЛКОПОРФИРОВАЯ СТРУКТУРА

со стекловатой основной массой  
(ВИТРОПОРФИРОВАЯ)  
ВИТРОБАЗАЛЬТ

Базальт (витробазальт)  
СФ 857/7

*Древний вулкан  
Абул,  
Ахалкалакское  
нагорье,  
Джавахети, Грузия  
Армения*

Сборы НИИ  
геологии МГУ,  
1950 г.



### ОЛИГОФИРОВАЯ МЕЛКОПОРФИРОВАЯ СТРУКТУРА

с фельзитовой основной массой  
РИОЛИТ

Риолит-порфир  
Массивная порода с фельзитовой основной  
массой и вкраплениями высокотемпературного  
кварца  
СФ 1609/7

*Место отбора  
неизвестно*

Передан из Бюро  
минералов при Мин.  
музее им.  
А.Е.Ферсмана, 2003  
г.



### МЕЗОФИРОВАЯ КРУПНОПОРФИРОВАЯ СТРУКТУРА

с микрозернистой  
основной массой  
БАЗАЛЬТ

Базальт с мезофировой крупнопорфировой  
структурой  
ВФ 13414

*Вулкан Менделеева,  
о. Кунашир,  
Курильские о-ва*

Из коллекции  
И.В.Банщиковой,  
ГЕОХИ АН СССР,  
1976 г.



### СТРУКТУРА СПИНИФЕКС КОМАТИИТ

Коматиит  
ВФ 13882

*Кратон Йилгарн,  
район Калгурли,  
штат Зап.  
Австралия,  
Австралия*

Сборы  
С.Д.Вознесенского,  
ООО «Недра»,  
Магадан, 2012 г.



### МЕЗОФИРОВАЯ СРЕДНЕПОРФИРОВАЯ СТРУКТУРА

с афанитовой основной массой  
ДАЦИТ

Дацит  
с мезофировой структурой  
ВФ 13388

*Вулкан  
Торвайокюдль,  
Ю. Исландия*

Сборы  
Е.Е.Милановского,  
проф. геол. ф-та  
МГУ, 1976 г.



**МЕЗОФИРОВАЯ  
СРЕДНЕПОРФИРОВАЯ  
СТРУКТУРА**

с микрозернистой  
основной массой  
АНДЕЗИТ

Порфирит  
Плагиоклазовый  
СФ 827/8

*Хребет Каракото,  
Терской-Алатау,  
Тянь-Шань,  
Киргизия*

Тянь-шанская  
экспедиция НИИ  
геологии, 1950 г.



**МЕЗОФИРОВАЯ  
СРЕДНЕПОРФИРОВАЯ  
СТРУКТУРА**

с микрозернистой  
основной массой  
АНДЕЗИТ

Андезит  
с тонкозернистой основной массой и  
вкрапленниками роговой обманки  
СФ 1608/3

Из запасников  
сектора геодинамики  
МЗ МГУ, 2003 г.



**ПОЛИФИРОВАЯ  
КРУПНОПОРФИРОВАЯ  
СТРУКТУРА**

с микрозернистой  
основной массой  
БАЗАЛЬТ

Андезит  
с тонкозернистой основной массой и  
вкрапленниками роговой обманки  
ВФ 9854

*Концентрические  
кольцевые дайки в  
10 км от вершины,  
вулкан Плоский  
Толбачик, Камчатка*

Дар О.А. Гириной,  
студентки III курса  
геол. ф-та МГУ,  
1983 г.



**ПОЛИФИРОВАЯ  
СРЕДНЕПОРФИРОВАЯ  
СТРУКТУРА**

с афанитовой основной массой  
АНДЕЗИБАЗАЛЬТ

Андезито-базальт  
(субвулканическая дайка)  
СФ 1367/51

*Ардестанский  
район,  
Центральный Иран*

Объединение  
«Зарубежгеология»  
Мингео СССР,  
1980 г.



**ПОЛИФИРОВАЯ  
МЕЛКОПОРФИРОВАЯ  
СТРУКТУРА**

с афанитовой основной массой  
ДОЛЕРИТ

Андезито-базальт  
ВФ 100

*Вулкан Большая  
Удина, Ключевская  
группа вулканов,  
Камчатка*

Из коллекции  
В.И.Влодавца,  
1951 г.



## КЛАСТИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ

**КРИСТАЛЛО-  
ЛИТОКЛАСТИЧЕСКАЯ  
СТРУКТУРА**  
АГЛОМЕРАТОВЫЙ ТУФ  
СРЕДНЕГО СОСТАВА

Брекчия эффузивная  
СФ 854/1

*р. Акбура, Киргизия,  
СЗ Памир*

Поступил в 1958 г.



**ВИТРОКЛАСТИЧЕСКАЯ  
СТРУКТУРА**  
ПСЕФО-ПСАММИТОВЫЙ  
ГИАЛОКЛАСТИТ БАЗАЛЬТА

Гиалокластит базальта (пикробазальта)  
ВФ 13396

*мыс Поворотный,  
п-ов Тайгонос,  
Магаданская обл.*

Дар О.Л.Морозова,  
ГИН РАН, 2004 г.



**ЛИТОКЛАСТИЧЕСКАЯ  
СТРУКТУРА**  
ПСАММИТОВЫЙ ТУФ  
ОСНОВНОГО СОСТАВА

Туф вулканический  
грубообломочный базальтового состава  
СФ 1608/7

Из запасников  
сектора геодинамики  
МЗ МГУ, 2003 г



**КРИСТАЛЛО-  
ЛИТОКЛАСТИЧЕСКАЯ  
СТРУКТУРА**  
ПСЕФИТОВЫЙ ТУФ КИСЛОГО  
СОСТАВА

Псефитовый туф кислого состава с кристалло-  
литокластической структурой  
ВФ 13389

*Исландия*

Сборы  
Е.Е.Милановского,  
проф. геол. ф-та  
МГУ, 1976 г.



**БРЕКЧИЕВАЯ  
СТРУКТУРА**  
ЭКСПЛОЗИВНАЯ БРЕКЧИЯ  
(ТУФФИЗИТ)  
с обломками игнимбритов

Эксплозивная брекчия риодацитового состава  
ВФ 13404

*месторождение  
Дукат,  
Омсукчанский р-н,  
Магаданская  
область*

Дар М.Л.Гельмана,  
СВКНИИ ДВО РАН,  
2005 г.

