

КСЕНОЛИТЫ И ГОМЕОГЕННЫЕ (РОДСТВЕННЫЕ) ВКЛЮЧЕНИЯ В МАГМАТИЧЕСКИХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ



1/ КОЛЛЕКЦИЯ образцов горных пород и минералов «**КСЕНОЛИТЫ И ГОМЕОГЕННЫЕ (РОДСТВЕННЫЕ) ВКЛЮЧЕНИЯ В МАГМАТИЧЕСКИХ ГОРНЫХ ПОРОДАХ**» размещена в зале 4 «Магматизм» в витрине (ВГ- 34).

Количество образцов 32

2/

Текст в витрине

ВКЛЮЧЕНИЯ – участки вещества иной структуры или иного состава, обломки других пород или минералов, заключенные в магматических горных породах. По происхождению выделяют включения постороннего вещества – ксенолиты и ксенокристаллы, и генетически связанные с кристаллизацией включающей их породы родственные, или гомеогенные включения.

УЛЬТРАОСНОВНЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В БАЗАЛЬТАХ (оливиновые, оливин-пироксеновые, пироксеновые) привлекли особое внимание вулканологов. Одними из них они трактуются как гомеогенные включения, другими – как ксенолиты – обломки глубинной (мантийной) оливиновой породы.






ШЛИРЫ – ассимилированные включения, округлой или неправильной формы гнезда или скопления минералов в изверженной породе, иногда удлинённой формы, вытянутые по течению расплава. Между шлирами и вмещающей горной породой обычно наблюдаются постепенные переходы, чем они отличаются от ксенолитов. В гранитах и других лейкократовых породах шлиры представляют собой участки, обогащенные темноцветными минералами.

КСЕНОЛИТЫ И КСЕНОКРИСТАЛЛЫ – термины Солласа (Sollas, 1894) – включения постороннего материала в магматической породе, чуждого ей по составу и происхождению, фрагменты пород, образовавшихся раньше той магматической породы, которая содержит их в виде включений.

Ксенолиты, недавно попавшие в магматический расплав, имеют чёткие границы и сложены иными минералами, чем вмещающая горная порода. В дальнейшем они претерпевают глубокие преобразования под воздействием вмещающей магмы и растворённых в магме летучих компонентов и ассимилируются расплавом, изменяя химический и минеральный состав вмещающих пород.

ГОМЕОГЕННЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ – термин Лакруа (A.Lacroix, 1893) – образуются из той же магмы, что и включающая их порода. Они могут представлять собой либо сегрегации, или кумуляты – скопления кристаллов одного или нескольких минералов, выделившихся из магмы на раннем этапе её кристаллизации и не подвергшихся изменению при последующей кристаллизации расплава, либо могут быть продуктами кристаллизации фракций расплава, обособившихся при ликвации (распаде исходной магмы на два несмешивающихся расплава).

ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ФУРМАРОЛЬНЫЕ ВОЗГОНЫ И ПРОДУКТЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД

Название в коллекции/ Полевое название / номер образца	Место отбора	Примечание	ФОТО
<p>КСЕНОЛИТ АМФИБОЛИТА из кровли массива в загрязненном роговообманковом гранодиорите</p> <p>Амфиболит мелкозернистый. Ксенолит из кровли в роговообманковом гранодиорите ВФ 13253</p>	<p>Сыроостанский гранитоидный массив карьер близ ж.д. станции Хребет, Челябинская обл., Южный Урал</p>	<p>Сборы Южно-Уральской петрографической практики студентов кафедры петрографии геологического факультета МГУ, 1988 г.</p>	
<p>МЕЛАНОКРАТОВЫЕ ШЛИРЫ в диорите</p> <p>Диорит со шлирами ВФ 243</p>	<p>Джатира, р. Дзегем-чай Западный Азербайджан</p>	<p>Сборы в Вост.-Закавказской эксп. НИИ Геологии МГУ, 1950 г.</p>	
<p>КСЕНОЛИТ девонских эффузивов в эвдиалитовом луяврите</p> <p>Луяврит эвдиалитовый с ксенолитами ВФ 265</p>	<p>Ловозёрские тундры, Кольский п-ов</p>	<p>Сборы Кольской партии НИИ Геологии МГУ, 1951 – 1954 гг.</p>	
<p>КСЕНОЛИТ девонских эффузивов в эвдиалитовом луяврите</p> <p>Луяврит с ксенолитами порфириров ВФ 266</p>	<p>Ловозёрские тундры, Кольский п-ов</p>	<p>Сборы Кольской партии НИИ Геологии МГУ, 1951 – 1954 гг.</p>	
<p>КСЕНОЛИТ ПОЛОСЧАТОГО ЭКЛОГИТА в киберлите</p> <p>Кимберлит. Включение полосчатого эклогита ВФ 13802</p>	<p>Из алмазонасной трубки «Удачная-3», в бассейне р. Далдын, притока р. Мархи, северного притока р. Вилюй, Якутия</p>	<p>Из коллекции А.П.Руденко, проф. химического ф-та МГУ</p>	

**КСЕНОЛИТЫ БАЗАЛЬТА
в риолитовой дайке**

*Мыс Стретисхавр
Исландия*

*Сборы проф.
В.И.Герасимовского,
ГЕОХИ АН СССР,
1977 г.*

Риолит
с ксенолитами базальтов
СФ 1321/2



**ГЛУБИННЫЙ КСЕНОЛИТ
ГАББРО в толеитовом даците**

*Фьорд
Кроксфьордур,
Северо-Западная
Исландия*

*Дар А.Я.
Салтыковского и
Ю.С. Геншафта,
1989 г.*

Дацил
Толеитовый
ВФ 12024



**КСЕНОЛИТ КАРБОНАТИТА
в лейцитовом базальте**

*Вулкан
Кайзерштуль,
Верхне-Рейнский
грабен, земля
Баден-Вюртенберг,
ФРГ*

*Сборы
О.С.Березнер,
2011 г. Музей
землеведения МГУ*

Базальт
лейцитовый с включением карбонатита
ВФ 13851



**ВКЛЮЧЕНИЕ ДУНИТОВОГО
СОСТАВА
в андезитобазальте**

*Из
пирокластических
отложений
Авачинского
вулкана, Камчатка*

*Сборы
В.А.Апродова,
1964 г. Музей
землеведения МГУ*

Лава
шлаковая, несколько пористая со штрихами
параллельно течению
ВФ 769



**КСЕНОЛИТ ДОЛЕРИТА
в кимберлитовой брекчии
с пиритом**

*Из алмазоновой
трубки,
г. Якутск, Респ.
Саха (Якутия)
Якутия*

*Дар Н.Я. Богатых,
1981 г., главного
геолога экспедиции
г. Якутск*

Кимберлит.
Кимберлитовая брекчия с обломками долерита и
с зернами пирита (пластина из керна)
СФ 1227/2



**КСЕНОЛИТ ПОРФИРИТА
в монзонит-порфире**







*Месторождение
Юлия, Хакасия,
Западная Сибирь*

*Сборы Галины
Ивановны
Бочаровой,
Алтайский отряд
НИИ Геологии МГУ,
1952 г.*

Ксенолит
порфирита в монзонит-порфире
ВФ 267



<p>ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРИДОТИТА в базальте</p> <p>Хризолит мелкозернистый в базальте (ксенолит) СФ 1225/2</p>	<p><i>Южные отроги Токкинского Становика, левый борт верховья р. Огорон, Вост. Сибирь</i></p>	<p><i>Сборы Н.И. Лаптевой, 1981 г. Музей земледования МГУ</i></p>	
<p>КСЕНОЛИТЫ БАЗАЛЬТА в гранодиорите</p> <p>Базальт. Ксенолит в гранодиорите Магаданского батолита ВФ 14204</p>	<p><i>Магаданский батолит, берег Охотского моря в окрестностях Магадана</i></p>	<p><i>Сборы Оксаны Сергеевны Березнер, 2013 г. Музей земледования МГУ</i></p>	
<p>ВКЛЮЧЕНИЕ ПЕРИДОТИТОВОГО СОСТАВА в щелочном оливиновом базальте (возраст – около 1,2 млн. лет)</p> <p>Оливинит. Включение ВФ 12618</p>	<p><i>Хангайское нагорье вулкан Шаварын- Царам, Монголия</i></p>	<p><i>Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, ОИФЗ, 1986 г.</i></p>	
<p>НОДУЛИ ЛЕРЦОЛИТА в оливиновом меланефелините</p> <p>Лерцолит. Нодули в оливиновом меланефелините ВФ 12834</p>	<p><i>Приморский край, вулкан Сорочинский</i></p>	<p><i>Дар А.Н. Феногенова, 1996 г. Кафедра петрографии геологического ф- та МГУ</i></p>	
<p>ВКЛЮЧЕНИЕ ДУНИТОВОГО СОСТАВА в щелочном оливиновом базальте (возраст – около 1,2 млн. лет)</p> <p>Оливинит. Включение ВФ 12617</p>	<p><i>Хангайское нагорье вулкан Шаварын- Царам, Монголия</i></p>	<p><i>Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, ОИФЗ, 1986 г.</i></p>	
<p>КСЕНОЛИТЫ ЛЕРЦОЛИТА в анальцимовом трахибазальте</p> <p>Лерцолит. шпинелевый. Ксенолит в анальцимовом базальте ВФ 13797</p>	<p><i>Трубка «Радченко», верховье р. Кастек, хр. Жеты-Жоу, Заилийский Ала-Тау, Казахстан</i></p>	<p><i>Из колл. А.Н.Эсминцева Институт геологических наук им. К.И. Сатпаева, Алма-Ата</i></p>	

<p>ОЛИВИН-ХРИЗОЛИТ Из лав оливиновых базальтов и их пирокластов (россыпь)</p> <p>Оливин-хризолит из лав оливиновых базальтов и их пирокластов (россыпь) ВФ 14790</p>	<p><i>Гора Перидот-Меза, Gila Country, штат Аризона, США</i></p>	<p><i>Дар Д.В. Голохвастова</i></p>	
<p>ВКЛЮЧЕНИЕ ЛЕРЦОЛИТА в базальте</p> <p>Базальт с мантийными включениями ультраосновного состава ВФ 13887</p>	<p><i>Месторождение Тувумба, штат Квинсленд, Австралия</i></p>	<p><i>Сборы Оксаны Сергеевны Березнер, 2012 г. Музей земледования МГУ</i></p>	
<p>ПЛАГИОКЛАЗОВЫЙ КУМУЛЯТ включения в толеитовом базальте</p> <p>Базальт Толлеитовый ВФ 13153</p>	<p><i>К юго-западу от кратера Фонтюр. вулканическая система Вейдиветн, Южная Исландия</i></p>	<p><i>Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, ИФЗ</i></p>	
<p>ПЛАГИОКЛАЗОВЫЙ КУМУЛЯТ включения в толеитовом базальте</p> <p>Кумулят Лейкократовый ВФ 13154</p>	<p><i>К юго-западу от кратера Фонтюр. вулканическая система Вейдиветн, Южная Исландия</i></p>	<p><i>Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, ИФЗ</i></p>	
<p>РОГОВООБМАНКОВЫЙ КУМУЛЯТ гомогенное включение в андезите</p> <p>Кумулят. Роговообманковое включение ВФ 13203</p>	<p><i>Вулкан Шевелуч, Центральная Камчатка</i></p>	<p><i>Дар Института вулканической геологии и геохимии ДВО РАН, Петропавловск- Камчатский, 2001 г.</i></p>	
<p>АЛЛИВАЛИТ оливин-анортитовый кумулят (гомогенное включение)</p> <p>Алливалит. Порода базальтового состава, родственное (гомогенное) включение в базальтовом шлаке ВФ 13204</p>	<p><i>Кальдера вулкана Ксудач, Камчатка, из взрывных отложений кратера Штюбеля извержение 28 марта 1907 г.</i></p>	<p><i>Дар Института вулканической геологии и геохимии ДВО РАН, Петропавловск- Камчатский, 2001 г.</i></p>	

ЛИКВАЦИОННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ порфирированного рапакиви в рапакиви-подобном граните с криптовой структурой

Гранит рапакиви с гомогенным включением
ВФ 13405

*Бердюшский массив,
Челябинская область, Южный Урал*

*Из колл. А.Н.Феногенова,
кафедра петрологии геологического факультета МГУ*



ЛЕЙКОКРАТОВЫЙ КУМУЛЯТ алливалитовое (анортит-оливиновое) гомогенное включение в базальте

Кумулят лейкократовый алливалитовый (оливин-анортитовый). Гомогенное включение в базальте
ВФ 13415

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

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



ГЛУБИННЫЕ ВКЛЮЧЕНИЯ МИНЕРАЛОВ (РЕСТИТЫ И КСЕНОЛИТЫ) в щелочном оливиновом базальте (возраст базальта - около 1,2 млн. лет)

ТИТАНОАВГИТ (РЕСТИТЫ)

Титано-авгиты
Ксенолиты
ВФ 11999

Вулкан Шаварын-Царам, Тарятская впадина, Хангайское нагорье, Монголия

Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, 1986 г., Институт физики Земли АН СССР



ПИРОП (КСЕНОЛИТЫ)

Пиропы
Ксенолиты, включения в базальте
ВФ 12000

Вулкан Шаварын-Царам, Тарятская впадина, Хангайское нагорье, Монголия

Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, 1986 г., Институт физики Земли АН СССР



ОЛИВИН И ПИРОП

Оливинит.
Включение
ВФ 12614

Вулкан Шаварын-Царам, Тарятская впадина, Хангайское нагорье, Монголия

Дар А.Я. Салтыковского и Ю.С. Геншафта, 1986 г., Институт физики Земли АН СССР



**ВКЛЮЧЕНИЯ ГЛУБИННЫХ ПОРОД
в кимберлите**

ШПИНЕЛЕВЫЙ ЛЕРЦОЛИТ

*Из трубки
«Обнаженная»
Куйокское
кимберлитовое
поле, р.Куйока,
≈ в 5 км от устья,
бассейн р. Оленёк,
СВ Якутия*

*Из колл.
В.Г.Черенкова,
ФГУНПП
«Аэрогеология»*



Перидотит
шпинелевый. Включение в кимберлите
ВФ 13664-13665

**ГРАНАТ-ШПИНЕЛЕВЫЙ
ПЕРИДОТИТ**

*Из трубки
«Обнаженная»
Куйокское
кимберлитовое
поле, р.Куйока, ≈ в 5
км от устья,
бассейн р. Оленёк,
СВ Якутия*

*Из колл.
В.Г.Черенкова,
ФГУНПП
«Аэрогеология»*



Перидотит
шпинелевый. Включение в кимберлите
ВФ 13668

ГРАНАТОВЫЙ ЛЕРЦОЦИТ

*Из трубки
«Обнаженная»
Куйокское
кимберлитовое
поле, р.Куйока, ≈ в 5
км от устья,
бассейн р. Оленёк,
СВ Якутия*

*Из колл.
В.Г.Черенкова,
ФГУНПП
«Аэрогеология»*



Лерцолит
гранатовый. Включение в
базальтоидном кимберлите
ВФ 13669-13670

ГРАНАТОВЫЙ ПИРОКСЕНИТ

*Из трубки
«Обнаженная»
Куйокское
кимберлитовое
поле, р.Куйока, ≈ в 5
км от устья,
бассейн р. Оленёк,
СВ Якутия*

*Из колл.
В.Г.Черенкова,
ФГУНПП
«Аэрогеология»*



Пироксенит
гранатовый. Включение в
кластическом кимберлите
ВФ 13671-13672