

1
Том

**Международная научно-
практическая конференция**
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
ГЕОЛОГИЧЕСКОГО
ИССЛЕДОВАНИЯ НЕДР:
НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ
(к 100-летию МГРИ–РГГРУ)

4–6 апреля 2018
Москва, МГРИ–РГГРУ



April 4–6, 2018
Moscow, MGRI–RSGPU

Организаторы:

Министерство образования и науки
Российской Федерации

Министерство природных ресурсов
и экологии Российской Федерации

АО «Росгеология»

Российская академия наук

Российский государственный
геологоразведочный университет имени
Серго Орджоникидзе (МГРИ–РГГРУ)

Organizers:

Ministry of Education
and Science of Russia

Ministry of Natural Resources and Environment
of Russia

JSC «Rusgeology»

Russian Academy of Sciences

Russian State Geological
Prospecting University
n. a. Sergo Ordzhonikidze (MGRI–RSGPU)

РАБОЧИЕ ЯЗЫКИ КОНФЕРЕНЦИИ РУССКИЙ И АНГЛИЙСКИЙ



Москва • НПП «Фильтроткани» • 2018

1
Book

**International research
and practice conference**
STRATEGY OF GEOLOGICAL
EXPLORATION OF MINERAL
RESOURCES: PRESENT AND FUTURE
(devoted to MGRI–RSGPU 100th anniversary)

UDC 082 + [550.8+553](082)
LBC 94.3 + 26.21я43 + 26.34я43
S83

S83 Strategy of Geological Exploration of Mineral Resources: Present and Future (devoted to MGRI–RSGPU 100th anniversary)

Strategy of Geological Exploration of Mineral Resources: Present and Future devoted to MGRI–RSGPU 100th anniversary. [Text]: materials of International research and practice conference / Russian State Geological Prospecting University n.a. Sergo Ordzhonikidze (MGRI–RSGPU). In 2 b. T. 1 / ed. team: V.A. Kosyanov, V.V. Kulikov, O.S. Bryukhovetskiy. – M.: Publishing office of RPE «Filtrotkani», 2018. – 626 c.

UDC 082 + [550.8+553](082)
LBC 94.3 + 26.21я43 + 26.34я43

Editorial team

Vadim Kosyanov, Vladimir Kulikov, Oleg Bryukhovetsky

***The publication was implemented with the assistance of
employee MGRI–RSGPU
Vladimir RAFIENKO***

УДК 082 + [550.8+553](082)
ББК 94.3 + 26.21я43 + 26.34я43
С83

С83 Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее (к 100-летию МГРИ–РГГРУ)

Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее (к 100-летию МГРИ–РГГРУ). [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции / Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ–РГГРУ). В 2 т. Т. 1 / ред. коллегия: В.А. Косьянов, В.В. Куликов, О.С. Брюховецкий. – М.: Издательство НПП «Фильтроткани», 2018. – 626 с.

УДК 082 + [550.8+553](082)
ББК 94.3 + 26.21я43 + 26.34я43

Редакционная коллегия:

В.А. Косьянов, В.В. Куликов, О.С. Брюховецкий

***Издание осуществлено при содействии
сотрудника МГРИ–РГГРУ
РАФИЕНКО Владимира Алексеевича***

БАРИТОВЫЕ КОНКРЕЦИИ ИЗ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ РАЙОНА СЕЛА ПАРТИЗАНСКОЕ, ГОРНЫЙ КРЫМ

Иванова Ю.А., Филимонов С.В.

yuliaivanova5666@mail.ru, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

В геологическом строении Горного Крыма участвуют преимущественно осадочные горные породы разнообразные по составу, широкого возрастного диапазона (Т-Q). Благодаря расположенным в юго-западной части Горного Крыма базам учебных геологических практик МГУ, РГГРУ, СПбГУ, эти породы литологически и палеонтологически хорошо изучены (Геологическое, 1989; Никитин и др., 2006 и др.). Однако, содержащиеся в осадочных толщах Крыма минеральные конкреции сидерита, барита, фосфорита и других минералов, изучены недостаточно (Тищенко, 2015).

Объектом исследования стали баритовые конкреции из нижнемеловых отложений района села Партизанское. Этот район посещается студентами 1 курса геологического факультета МГУ на учебной практике по Общей геологии. Нами отобраны около 30 образцов конкреций, вмещающих пород, описаны макро- и микроскопически и изучены с помощью рентгенофазового, электронно-микроскопического и микрозондового методов.

Село Партизанское (до 1945 г. Сабы), расположено в 15 км южнее Симферополя и в 18 км северо-восточнее базы МГУ на Внутренней гряде Крымских гор. На юго-западной окраине села, на горе Чабанка (Красная горка) можно наблюдать выходы осадочных пород, представленными известняками (K_{lv-h} и K_{lb}), песчаниками и гравелитами (K_{lai}), а также глинами (K_{la}). По результатам рентгенофазового анализа глины имеют гидрослюдисто-сметитовый состав с примесью кальцита и кварца, в них встречаются двустворки, белемниты, а также различные конкреции, из которых наиболее распространены баритовые.

Баритовые конкреции Красной горки серого цвета, шаровидной, реже уплощенно-овальной формы до 5 см в диаметре, плотные, тяжелые. Они имеют зональное строение: внутренняя часть – тонкозернистый (0,05-0,1 мм) баритовый агрегат, к краям конкреции размер зерен постепенно укрупняется (до 0,1-0,2 мм), внешняя кайма представлена расщепленными пластинчатыми кристаллами (1,5 мм), направленными от центра к периферии. Поверхность конкреций шероховатая, более темная, чем внутренняя часть. Химический состав барита устойчив в объеме конкреций – постоянна изоморфная примесь Sr (0,37-0,84 масс.% SrO), часто отмечается Pb (до 0,55 масс.% PbO), Mg (до 0,11 масс.% MgO). Ca, Mn, Fe, Zn в составе не обнаружены. Формулы в расчете на 2 атома: центр конкреции – $(Ba_{1,082}Sr_{0,013}Mg_{0,007}Pb_{0,005})_{1,106}S_{0,894}O_4$, кайма – $(Ba_{1,074}Sr_{0,020}Pb_{0,005})_{1,100}S_{0,900}O_4$.

В состав конкреций входит глинистое вещество (5-10% объема с увеличением концентрации к периферии), единичные зерна (10-70 мкм) аутигенных кальцита (с 0,65 масс.% MgO), каолинита, гидрослюды (близкой к иллиту) и альбита. Кайма расщепленных кристаллов барита наиболее чистая от механических примесей.

Всего в 1,5 км северо-восточнее Красной горки (северное окончание с. Партизанское) располагается карьер Партизанского месторождения кирпичных глин. Глины имеют близкий гидрослюдисто-сметитовый состав и аналогичный глинам Красной горки возраст - K_{la} , отличаясь более светлой окраской и наличием растительного детрита. Глины в карьере также содержат баритовые конкреции, но они более разнообразны по форме и составу:

1. Плотные серые стяжения удлиненной «досковидной» формы (до 20х5х5 см) с неровными краями, сложенные в разных пропорциях мелко-среднезернистым агрегатом кальцита и барита иногда с заметной (до 30%) долей глинистого вещества. Барит содержит 0,20-0,27 масс.% SrO, до 0,73 масс.% PbO, до 0,34 масс.% CaO. Для кальцита характерны примеси 1,46-1,88 масс.% FeO, до 0,41 масс.% MgO и до 0,21 масс.% MnO.

2. Параллельно-шестоватые агрегаты барита слагают протяженные (20 см и более) прожилки светло-серого цвета мощностью до 3 см. Данные агрегаты относятся к параллельно-шестоватым агрегатам третьего типа по Жабину (1979). Они наиболее чисты от

механической примеси других минералов. В составе этого барита до 1 масс.% SrO, до 0,63 масс.% PbO и до 0,12 масс.% MgO.

3. Баритовые «розы» представляют собой конкреции размером 2-5 см крупных (до 1 см) пластинчатых кристаллов барита бело-серого цвета. Пластинки барита ориентированы от центра к краям конкреции, пространство между пластинками заполнено глиной, являющейся связующим цементом. Образцы таких конкреций очень хрупкие. Для этого барита характерна примесь PbO до 0,5 масс.%.

4. Псевдоморфозы барита по ископаемой древесине представлены агрегатами крупных (до 2 см) пластинчатых кристаллов барита в углефицированных древесных остатках. Образцы сохраняют структуру дерева. Характерной примесью в составе барита является Pb (до 0,58 масс.% PbO). В этих же образцах обнаружен пирит и марказит. Пирит содержит до 0,21 масс.% Co и представлен фрамбоидами – сферическими образованиями размером 10-20 мкм, состоящими из ещё более мелких кристалликов микронного размера. Образование фрамбоидов происходит за счет раскристаллизации коллоидальных масс вещества в ходе диагенетического преобразования осадка и часто связано с жизнедеятельностью микроорганизмов. Марказит слагает характерные по форме пластинчатые кристаллы размером до нескольких миллиметров в длину, для него характерны примеси Co до 0,23 масс.% и As до 3,04 масс.%.

Накопление глин происходило в относительно глубоководном морском бассейне с нарушенным и меняющимся газовым режимом, о чем косвенно свидетельствуют различный состав конкреций (баритовые, гипсовые и др.), мелкие окаменелые остатки белемнитов (однообразные по видовому составу) и почти полное отсутствие представителей бентосной фауны (Никитин и др., 2006). Однако данная область моря находилась не далеко от берега, т.к. в глинах присутствуют остатки древесины.

Образование конкреций происходило на стадии диагенеза в ещё неуплотненном рыхлом осадке за счет перераспределения и концентрации рассеянного в глинах вещества. Процессы зарождения и роста кристаллов барита Красной горки шли быстрыми темпами, поэтому конкреции сложены очень мелкими хаотично расположенными кристаллами. Шарообразная форма баритовых конкреций Красной горки, отсутствие в них резкой зональности по структуре и химическому составу свидетельствует о равномерном поступлении вещества и их росте в очень разуплотненном осадке.

На Партизанском месторождении баритовые конкреции имеют иную форму и состав. Формирование барит-кальцитовых стяжений вероятно происходило из растворов иного состава, что отразилось на составе конкреций. Удлиненная форма этих конкреций может свидетельствовать о неравномерном поступлении вещества, например при разной литологии осадка. Рост параллельно-шестоватых агрегатов происходил при стесненной кристаллизации в трещинах: растущие кристаллы барита раздвигали стенки трещины в обе стороны, оставляя в центре срединную просечку, хорошо видную в образцах. Замещение древесных остатков баритом и пиритом широко известны (в том числе в Крыму) (Тищенко, 2015). Вероятно, благодаря восстановительной обстановке они служили хорошей затравкой и средой для кристаллизации этих минералов.

Результаты исследований можно использовать при проведении геологических маршрутов в районе села Партизанское. Наиболее интересным вопросом для дальнейших исследований является возможный источник Ba для образования баритовых конкреций в осадочных толщах Крыма.

Список литературы

1. Геологическое строение Качинского поднятия Горного Крыма. Стратиграфия мезозоя (ред. Мазарович О.А., Милеев В.С.). М.: изд-во МГУ, 1989. 168 с.
2. Жабин А.Г. Онтогенез минералов. Агрегаты. М.: Наука, 1979 с.
3. Никитин М.Ю., Седаева К.М., Майорова Т.П. Путеводитель по первой Крымской учебно-геологической практике. Сыктывкар: Изд. Сыктывкарского ун-та, 2006. 154 с.
4. Тищенко А.И. Минералы Крыма. Симферополь: Бизнес-Информ, 2015. 304 с.