



## О березитоподобных метасоматитах эскиординской серии долины р. Бодрак (Горный Крым)

*А.Е. Звонарев, С.М. Пилюгин, А.В. Жабин*

Воронежский государственный университет, Воронеж, Россия,  
e-mail: [zvonandrej@yandex.ru](mailto:zvonandrej@yandex.ru), [geoscience@yandex.ru](mailto:geoscience@yandex.ru), [Zhabin@geol.vsu.ru](mailto:Zhabin@geol.vsu.ru)

### **Beresites like metasomatic rocks of Eskiorda Group basin of the Bodrak river valley (Mountain Crimea)**

*A.E. Zvonarev, S.M. Pilugin, A.V. Zhabin*

Voronezh State University, Voronezh, Russia

Эскиординская серия горного Крыма, выделенная А.С. Моисеевым как самостоятельная единица в прошлом веке, остается недостаточно изученной и сегодня, что обусловлено сложностью ее строения и особенностью положения в составе тектонической структуры горного Крыма [1, 2, 3].

В соответствии с современными воззрениями эскиординская серия, как возрастной аналог таврической серии, представляет собой меланж по олиостроме «францисканского типа» [3].

Отсутствие достаточных аналитических данных по породам эскиординской серии вызывает множество вопросов о природе отдельных ее фрагментов, примером чему служат образования, которые многие именуют «березитами». При учебной картировочной работе их используют в качестве маркера субвертикального разлома, служащего границей таврической и эскиординской серий.

Для выяснения природы указанных образований, нами были проведены их исследования в 5 пунктах разломной зоны (район овра. Шары, Мендер, Джидайр, русло р. Бодрак, склон Татьяниной горки).

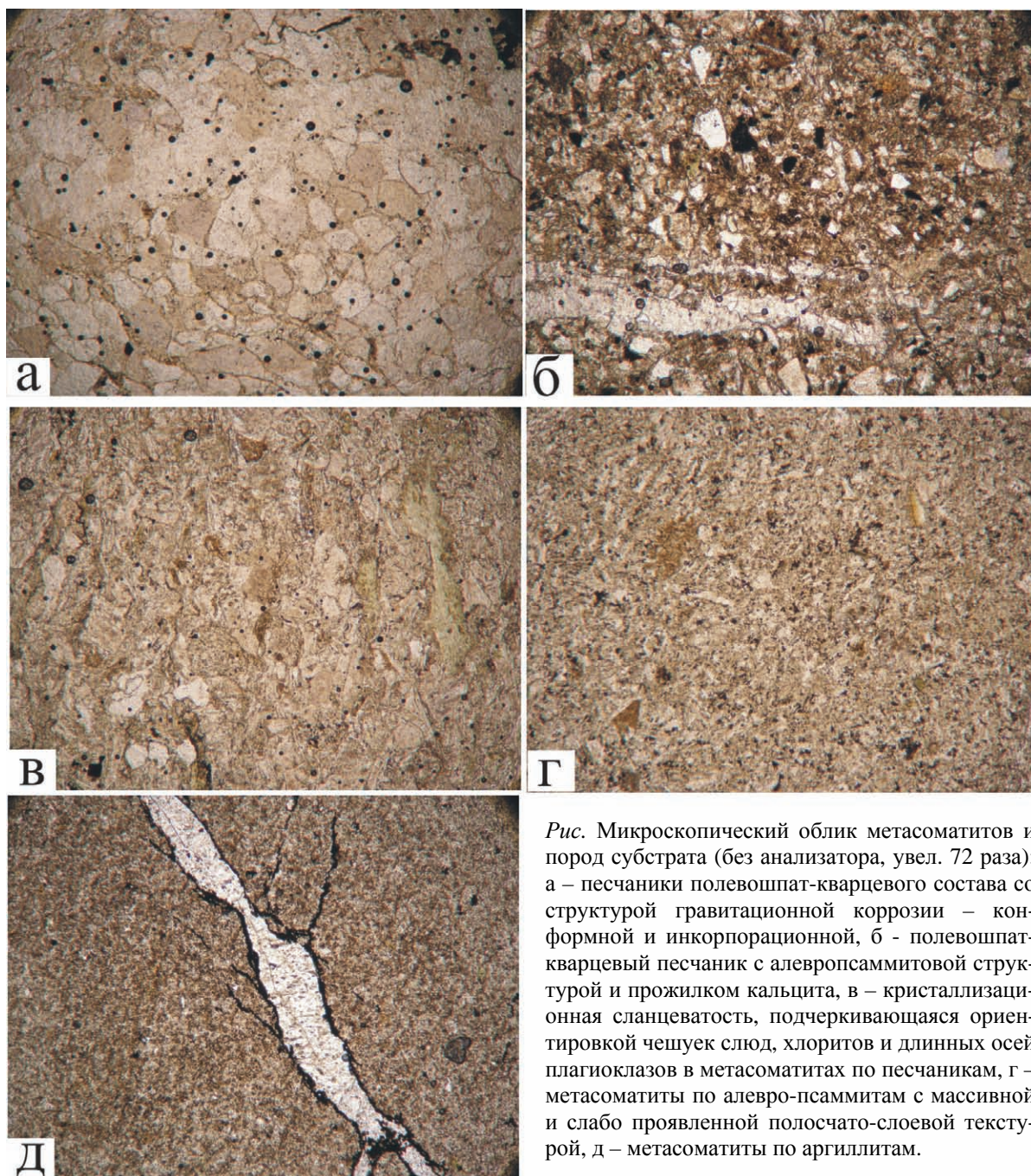
В пределах учебного полигона данные образования фиксируются локально в редких обнажениях маломощными (около 0,2 – 0,5 метров) субвертикальными зонами светло-зеленого цвета. Как правило, они сопряжены с участками эскиординской серии, для которых характерна сильная рассланцеванность, наличие фрагментов складок и «обдавышей».

Березитоподобные породы непосредственно контактируют с аргиллитами, алевролитами и песчаниками эскиординской серии, являющимися для первых материнскими. Чаще всего, в обнажениях их контакт с песчаниками и алевролитами отчетливый, с аргиллитами, как правило, постепенный.

Сопоставление «березитов» с породами субстрата, наилучшее описание которых приводится Енгальчевым С.Ю. [2], указывает в целом на их идентичность, минеральные и текстурно-структурные изменения проявляются лишь при микроскопических наблюдениях шлифов (рис.) а также анализе данных рентгенофазового и рентгеноспектрального микроанализа.

Метасоматиты, развитые по аргиллитам, имеют однородный аморфоподобный облик, в шлифах - с отдельными мелкими чешуйками слюд (рис. д). Рентгенофазовый анализ показывает на преимущественно кварцевый (60-75%) состав данных пород с небольшим количеством альбита (1-5%), гидрослюды (5-10%), хлорита (1-5%) и кальцита (5-10%), формирующего местами прожилки.

Метасоматиты по алевро-песчаникам и песчаникам (на микроуровне) в целом похожи на породы субстрата. Наиболее отчетливо фиксируются отличия в структурном и текстурном обликах пород. В сравнении с материнскими, в метасоматически преобразованных разновидностях отмечается трансформация породообразующих обломочных минералов, выражающаяся в искажении их изначальных размеров и форм. Появляются сланцеватость, обусловленная одинаковой ориентировкой чешуек слюд, хлоритов и вытянутых по оси «С» обломков кварца и альбита (рис. в). Подобная трансформация выражается в специфическом микрооблике метасоматитов, для которых характерна бластосаммитовая, бластоалевролитовая структуры, массивная и полосчато-слоистая текстуры (рис. в, г, д). По данным рентгенофазового анализа в метасоматически преобразованных песчаниках преобладает кварц (60-70%), в отдельных случаях увеличивается количество альбита до 20% в сравнении с материнской породой. Под-



*Рис.* Микроскопический облик метасоматитов и пород субстрата (без анализатора, увел. 72 раза): а – песчаники полевошпат-кварцевого состава со структурой гравитационной коррозии – конформной и инкорпорационной, б - полевошпат-кварцевый песчаник с алевропсаммитовой структурой и прожилком кальцита, в – кристаллизационная сланцеватость, подчеркиваемая ориентировкой чешуек слюд, хлоритов и длинных осей плагиоклазов в метасоматитах по песчаникам, г – метасоматиты по алевро-псаммитам с массивной и слабо проявленной полосчато-слоевой текстурой, д – метасоматиты по аргиллитам.

чинное значение имеют гидрослюда (5-10%) и хлорит (1-5%). Карбонаты (до 10 %) чаще заполняют прожилки и пустоты. Акцессорные минералы представлены циркон-ксенотиновыми агрегатами, монокситом, рутилом и пиритом.

В большинстве случаев для метасоматически преобразованных пород отмечается уменьшение размеров минеральных агрегатов по отношению к таковым в первичных породах. Например, в метасоматитах по алевро-псаммитам практически все минералы имеют размерность около 20 мкм, во вмещающих породах эти размеры колеблются в широких пределах – от 100 до 50 мкм. Размеры минералов матрицы в обоих случаях не превышают 5 мкм.

Со сменой структурных и минеральных особенностей метасоматитов фиксируются изменения в распределении отдельных химических элементов. Метасоматиты развитые по аргиллитам и алевро-псаммитам характеризуются наиболее «чистыми» составами: доля кремнезема в них превалирует (до 85%). Метасоматиты по песчаникам характеризуются значительным повышением содержаний  $\text{Na}_2\text{O}$  (4,56%) и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (10,91%) в них по сравнению с субстратом, где те же элементы составляют соответственно 0,27 и 2,2%.

Третье всероссийское совещание. Саратов, 23-27 сентября 2009 г.

Наиболее сложный химический состав установлен в метасоматитах по аргиллитам (место отбора вблизи оз. Шары), где помимо доминирующих  $\text{SiO}_2$  (62%) и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (20%) обнаружены значительные примеси  $\text{FeO}$  (7,76%),  $\text{K}_2\text{O}$  (3,24%),  $\text{MgO}$  (2,15%) и  $\text{TiO}_2$  (1,16%).

Все выше изложенное (минеральный, химический состав, структурные, текстурные особенности) позволяет судить об исследованных породах как о низкотемпературных метасоматитах по метапсаммитам, метаалевролитам и метааргиллитам, сформировавшихся вдоль ослабленной зоны. Установленные особенности метасоматитов, обусловлены, прежде всего, индивидуальностью материнского субстрата и различным химическим составом флюидных растворов.

Основываясь на полученных данных и учитывая известные определения «березит» [4], исследованные породы корректнее называть березитоподобные метасоматиты.

### Литература

1. Геологическое строение Качинского поднятия горного Крыма. Стратиграфия мезозоя (под ред. О.А.Мазаровича, В.С.Милеева). М., 1989. 168 с.
2. Енгальчев С.Ю., Сергеева Э.И. Литологическая характеристика Таврической и эскиординской серий в бассейне р. Бодрак (Горный Крым) // Геология Крыма (ученые записки кафедры исторической геологии), Вып. 2, СПб., 2002. 168с.
3. Ненахов В.М., Никитин А.В., Трегуб А.И. К вопросу о происхождении эскиординской «серии» (горный Крым) // Вестн. Воронеж. ун-та. Сер. Геологическая. 1998. № 5. С. 227 – 230.
4. Петрографический словарь (под ред. С.В.Ефремовой). М.: Недра, 1989. 589 с.

ГОУ ВПО Саратовский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского  
Геологический факультет

Комиссия по юрской системе  
Межведомственного Стратиграфического комитета России

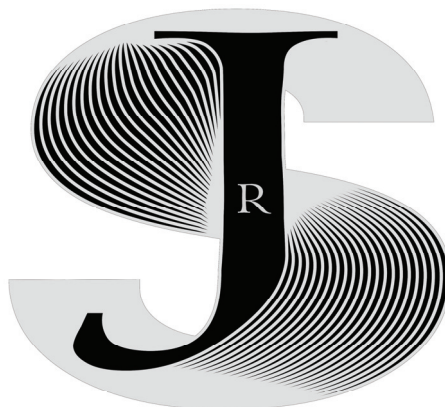
Геологический институт РАН

Российский Фонд Фундаментальных Исследований

Управление по недропользованию по Саратовской области (САРАТОВНЕДРА)

**ЮРСКАЯ СИСТЕМА РОССИИ:  
ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ**  
Третье всероссийское совещание

*Саратов, Саратовский государственный университет  
имени Н. Г. Чернышевского, 23-27 сентября 2009 г*



**JURASSIC SYSTEM OF RUSSIA:  
PROBLEMS OF STRATIGRAPHY AND PALEOGEOGRAPHY**  
**Third all-Russian meeting**

*Saratov: Saratov State University, September 23-27, 2009*

Editor-in-chief: Zakharov V.A.

Издательский центр «Наука»  
Саратов— 2009

УДК: 551.762 (470)  
ББК 26.323.26 я431  
Ю 813



Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии: Третье Всероссийское совещание: научные материалы / В.А.Захаров (отв. ред.).— Саратов: Издательский центр «Наука», 2009.— 284 с.

ISBN 978-5-9999-0023-4

В материалах совещания представлены новые данные по разным аспектам изучения юрской системы России и стран ближнего зарубежья. Большинство представленных работ, что отражено в названии, посвящены проблемам биостратиграфии, фациального анализа и палеогеографии. Кроме того, в сборнике представлены работы по седиментологии, комплексному анализу геолого-геофизических и геохимических данных нефтегазоносных бассейнов и истории геологических исследований.

Для широкого круга геологов и палеонтологов.

УДК: 551.762 (470)  
ББК 26.323.26 я431

Ответственный редактор: В.А. Захаров (ГИН РАН)  
Редакционная коллегия: М.А. Рогов (ГИН РАН), А. Ю. Гужиков (СГУ),  
В.Б. Сельцер, В.А. Фомин



Издание осуществлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, грант № 09-05-06052

*Спонсоры совещания:*

**ООО «ЛукБелОйл»**  
**ОАО «Нижеволжскнефтегаз»**  
**ООО «НК Геопромнефть»**  
**ОАО «НК Саратовнефтегеофизика»**  
**Нижеволжский институт геологии и геофизики**  
**(НВНИИГГ)**

ISBN 978-5-9999-0023-4

© Коллектив авторов, 2009  
© Издательский центр «Наука», 2009  
© Оформление, Е.В. Попов, 2009