

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Бондиной С.С. “Геология и генезис флюидолитов и кальцитовых ониксов Торгашинского месторождения (Красноярский край)”, представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук (специальность 25.00.11 – геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения).

Актуальность диссертационной работы бесспорна, так как она посвящена рассмотрению двух слабо изученных в геолого-генетическом плане проблем. Первая – недавно выделенные в особый петротип эндогенных пород – флюидолиты (см. Петрографический кодекс России, ВСЕГЕИ), и вторая – интересная разновидность камнесамоцветного сырья, представленная кальцитовым ониксом, ранее называемым в геммологической литературе “мраморным”. Обе эти проблемы взаимосвязаны и их изучение прежде всего определяется необходимостью создания современной геолого-генетической модели формирования залежей оникса. Соответственно этому сформулирована цель диссертационной работы: “изучение флюидолитов, кальцитовых ониксов и других гидротермальных пород Торгашинского месторождения известняка и условий их образования”, а также определен круг задач, включающих структурно-геологические, литолого-петрографические и минералого-geoхимические исследования. Для их выполнения привлечены большой фактический материал, лично собранный автором в течение многолетних (начиная с 2009 г) исследований комплексного (известняков и оника) Торгашинского месторождения, а также опубликованные и архивные результаты работ предшественников. Широко использованы опубликованные данные по флюидолитам и ониксам различных регионов России, зарубежных стран. Для решения поставленных задач правильно выбрана методика исследований, включающая большой комплекс различных методов: геологические наблюдения, опробование, петрографические, минералогические и геохимические работы; в том числе рентгено-спектральные, микрозондовые, изотопно-геохимические определения и другие виды анализов горных пород и минералов. Это обеспечило высокий научный уровень диссертационной работы и достоверность выводов.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- впервые осуществлена типизация ониксовых видов камнесамоцветного сырья;
- на Торгашинском месторождении выявлены и изучены ранее не известные типы жильных пород – сферолитовые оникисы и флюидолиты;

- впервые установлена принадлежность глинистых пород месторождения к аргиллизитовым кварц-каолинитовым флюидолитам;
- предложена гипотеза связи низкотемпературных флюидолитов и кальцитовых ониксов с постмагматической стадией формирования сиенит-граносиенитовых массивов столбовского комплекса;
- уточнена геолого-генетическая модель Торгашинского месторождения известняков и поделочных ониксов.

Практическая значимость диссертации:

- для минерагении цветных камней и геммологии представляет большой интерес предложенная классификация ониксов;
- результаты детального изучения ониксов месторождения (текстуры, структуры, окраска, минеральный состав) могут служить основой для последующей технологической оценки сырья, а также показателями его качества как поделочного камня.

Диссертация (184 стр.) состоит из введения, 4-х глав, заключения, списка литературы и 4-х приложений. Автором сформулировано 3 защищаемых положения, подробно аргументированных материалами, помещенными в главах 2-4.

Первая глава “Состояние проблемы и постановка задачи”, в которой представлены обзоры опубликованных работ по флюидолитам и ониксам, а также оригинальная классификация различных минеральных видов поделочного оникса, в целом оставляет хорошее впечатление. Замечание оппонента к ней – отсутствие анализа отличительных признаков магматических флюидолитов и ассоциирующих с ними гидротермалитов от типичных грязевулканических образований и некоторых конгломератоподобных, брекчийевых разновидностей динамометаморфитов.

Глава 2 “Геологическая характеристика Торгашинского месторождения известняка” написана весьма обстоятельно. Однако, ее содержание в большей степени соответствует названию “Геологический очерк района и характеристика Торгашинского месторождения”. Целесообразно было бы представить мелкомасштабную обзорную схему объекта исследований.

Глава 3 является важнейшей в диссертации. В ней приведены геологическое описание, петрография, минералогия, элементный состав флюидизатно-эксплозивных образований и жильных гидротермалитов Торгашинского месторождения. Глава содержит большое количество данных автора и их интерпретацию. Текст составлен квалифицировано. Обсуждение результатов большей частью проведено на высоком научном уровне. Однако имеются и некоторые недостатки, возможно опечатки:

- по данным кластерного анализа выделено 3 группы связанных химических элементов (стр. 74). Одна из них представлена группой Р–Sr–O–Si. Однако содержания Р и Sr по результатам PCA (таблица 3.3) нулевые, кроме одной пробы Г-18а. По этой причине эти элементы нельзя включать в кластерную группу с O и Si;

– в корреляционной матрице элементов (таблица 3.4) аргиллизитов, состоящих преимущественно из кварца (37-77.7%) и каолинита (9,9-47.2%), по-видимому, приведено ошибочное значение величины коэффициента корреляции (+0.13) между Si и O. Очевидно, что при таких высоких содержаниях кварца влияние каолинита вряд ли окажется настолько сильным, чтобы “уничтожить” высокий уровень положительной корреляции Si–O. Если построить график корреляции содержаний Si–O, то даже без расчетов видно, что значение величины коэффициента корреляции будет не менее +0.5;

- в таблице 3.8 допущена опечатка. Вместо SO следует написать SO₃.

В завершающей главе 4 обсуждаются возраст, температуры и механизмы образования флюидолитов и гидротемалитов Торгашинского месторождения, а также предлагается модель его формирования под неудачным названием “онтогенез”. Затронутые здесь некоторые вопросы являются дискуссионными, хотя представленная геолого-генетическая схема и временная последовательность формирования месторождения в общих чертах достаточно обоснованы.

Так автор диссертационной работы генетически связывая образование флюидолитов и гидротермалитов с магматизмом, отмечает что флюидизатно-эксплозивные процессы могли завершиться грязевым вулканизмом, а механизм формирования аргиллизитов напоминает грязевулканические. Тем самым, допускается возможность грязевулканического происхождения флюидолитов и особенно аргиллизитов. Если обратиться к изотопно-геохимическим датировкам образования сиенитов Столбовского массива (449 и 451 млн. лет) и аргиллизитов (458.1 ± 5.8 млн. лет – 75.4 % ³⁹Ar), то можно считать, что аргиллизиты на 7-9 млн. лет древнее этих магматитов. Следовательно их образование вряд ли можно однозначно связывать с проявлениями магматической активизации и постмагматической деятельностью.

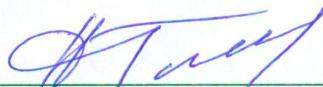
Данное замечание не умаляет высоких научных достоинств диссертационной работы С.С. Бондиной, а скорее относится к пожеланию ей дальнейшего продолжения и углубления исследований флюидолитов, особенно практически неизученных их разновидностей, приуроченных к карбонатным породам. В этой связи, особенно интересны карстовые образования, среди которых вероятно встречаются эндогенные флюидокарсты или флюидокластогенные карсты. Однако критерии их отличия от обычных экзогенных карстов не разработаны.

Диссертация С.С. Бондиной является законченной оригинальной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком профессиональном уровне. Она имеет научное и практическое значение и отвечает требованиям п. 9 "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Бондина Светлана Сергеевна, автор работы, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Главный научный сотрудник Геологического института СО РАН, доктор геолого-минералогических наук Татаринов Александр Васильевич



670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6а

(3012) 43-30-13

E-mail: tatarinov@gin.bscnet.ru

26 февраля 2016 г.

*Подпись Татаринова
Специалист по кадрам
26.02.2016*



*4-8 заверено
С.Н. Бондина*