

## ОТЗЫВ

на диссертацию Ивановой Анны Александровны «Амазонитовые Li-F граниты апаитовой REE-Zr-Nb-U-Th специализации как особый подтип редкометальных плюмазитовых гранитов: геохимия, минералогия, геохронология Тургинского массива в Восточном Забайкалье», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация А.А. Ивановой посвящена проблемам геохимии и минералогии Li-F гранитов Тургинского массива (Восточное Забайкалье), который считается безрудным. Актуальность работы связана с намерением автора провести всестороннее минералого-геохимическое изучение массива, выявить условия и причины различного характера концентрирования редких элементов в массивах Li-F гранитов региона. Геолого-генетические задачи, поставленные в диссертации, придают ей научное и практическое значение.

Объектами исследований явились монцонитоиды, биотитовые и литиевослюдистые граниты. Автор использовал разнообразный комплекс современных методов анализа вещества, лично работал в ресурсных центрах СПбГУ, лабораториях ВСЕГЕИ и ИГГД РАН. Впечатляет разнообразие использованных лабораторных методов исследования, а также объем аналитических работ, выполненных при участии автора. Этим определяется достоверность полученных результатов.

Текст диссертации написан грамотным языком, стилистически выверен, сопровождается высококачественными иллюстрациями. Структура работы соответствует поставленным задачам. На основе оригинальных геохимических и минералогических данных в главах 3–8 раскрыты особенности состава гранитоидов района и их минералов. Представлены новые научные факты и закономерности видового и химического состава минералов, петрохимических и геохимических особенностей гранитоидов Тургинского массива.

А.А. Иванова сформулировала четыре вполне доказанных защищаемых положения, свидетельствующих о её высокой научной квалификации. Научная новизна работы определяется выполненным на современном уровне минералого-геохимическим анализом гранитоидов Тургинского массива, определением их возраста и условий кристаллизации. Практическая значимость полученных

результатов определяется возможностью их использования при проведении геологосъемочных и поисковых работ в Тургинском рудном узле.

Замечания к диссертации А.А. Ивановой:

1. В разделе 1.1. «Редкометалльные граниты: эволюция генетических представлений» (с. 10-14) не использованы важные монографии по теме диссертации: Марин Ю.Б., 1976; Косалс Я.А., 1976; Солодов Н.А., 1978; Летников Ф.А., 2003; Бескин С.М., 2007; Алексеев В.И., 2014; Лыхин Д.А., 2015. В списке литературы отсутствуют новейшие публикации Н.В. Владыкина (одна ссылка), Ю.Б. Марина, А.Г. Владимирова, R.L. Linnen, R.Ch. Wang. Кроме того, обзор представлений о редкометалльных гранитах является незаконченным: отсутствуют выводы о современной и принятой автором геохимической типизации гранитов. Это ослабляет обоснованность 2-го и 3-го защищаемых положений, фиксирующих отклонение минералого-геохимических характеристик изучаемых гранитов от типичных параметров.

2. Вызывает огорчение отсутствие обзора исследований акцессорных минералов редкометалльных гранитов, которым посвящены тысячи публикаций в России и за рубежом. В связи с этим не обоснована формулировка «уникальная акцессорная минерализация, более характерная для гранитов агпаитового ряда» (с. 4). Выделенный автором подтип «колумбитоносных редкометалльных гранитов повышенной щёлочности» (с. 4, 8-9) уже описан в работах [Бескин, Марин и др., 1979; 1999; 2013; 2015] под названием «сидерофиллит-амазонитовые граниты с колумбитом, цирконом». К данному подтипу С.М. Бескин и Ю.Б. Марин относили граниты Майкульского (Казахстан), Биту-Джидинского (Прибайкалье) и Тургинского массивов. Может быть дело в том, что в защищаемом положении № 3 автор отстаивает особый состав тургинских гранитов в мировом масштабе, а в диссертации – в разделе 4.2. «Акцессорные минералы» (с. 47-63) и в главе 8 «Лейкограниты Тургинского массива как особый подтип...» (с. 121-126) доказывает своеобразие описанных Li-F гранитов «для... изучаемого региона» (с. 47), то есть в рамках Забайкалья (с. 121).

3. Защищаемое положение № 4, строго говоря, не относится к теме диссертации. Высокоурановый циркон можно встретить и в щелочных гранитах, и в редкометалльных пегматитах и в альбититах, и в грейзенах. Но актуальность разработки, выполненной автором, несомненна, учитывая высокую рудоносность названных пород.



4. Цель диссертации, конечно, достигнута. Но остался без ответа главный практический вопрос, который, правда, автор официально не решал: насколько рудоносными являются граниты тургинского типа, в сравнении с типовыми плюмазитовыми и щелочными гранитами? Этот вопрос чрезвычайно важен в связи с существованием десятков(!) аналогичных массивов ниобий-редкоземельных редкометалльных гранитов на Дальнем Востоке России.

Сделанные замечания не мешают оценивать рассмотренную диссертацию как оригинальную научную работу, способствующую развитию геохимии и геохимических методов поисков полезных ископаемых. Диссертация «Амазонитовые Li-F граниты агпаитовой REE-Zr-Nb-U-Th специализации как особый подтип редкометалльных плюмазитовых гранитов: геохимия, минералогия, геохронология Тургинского массива в Восточном Забайкалье» соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Иванова Анна Александровна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 - геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Алексеев Виктор Иванович  
доктор геол.-мин. наук, доцент,  
профессор кафедры минералогии, кристаллографии и петрографии  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»

199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия, д. 2  
(812)-328-82-47; alekseev\_vi@pers.spmi.ru

На включение моих персональных данных в дальнейшую обработку согласен.

19.05.2022 г.

В.И. Алексеев

