

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Хамдард Назифулла**

«Типохимизм минералов и вертикальная зональность сподуменовых пегматитов месторождения Пашки, провинция Нуристан (Афганистан)», представленной на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Диссертация посвящена реконструкции вертикальной зональности одного из крупнейших пегматитовых тел месторождения Пашки (пров. Нуристан, Афганистан) – жилы №3 по особенностям химического состава главных, второстепенных и аксессуарных минералов, а также установлению генетической связи пегматитов с гранитоидами комплекса Лагман.

Месторождение Пашки входит в состав крупного Нуристанского пегматитового пояса, протягивающегося через северо-восточную часть Афганистана, и заканчивающегося в пределах Юго-Западного Памира в Таджикистане. Этот пояс является одним из хрестоматийных объектов, которым посвящено множество работ по минералогии, генезису и минеральным ресурсам гранитных пегматитов. Пегматиты Нуристана представляют интерес как источник редких металлов, ювелирного сырья и коллекционных образцов. Пашки является одним из месторождений, пегматиты которого представляют коммерческий интерес, как сырье на литий. Это определяет актуальность проведенного исследования.

Месторождения пегматитов Афганистана расположены в труднодоступных районах высокогорной местности. Поэтому информация об их строении, минеральном составе и генезисе крайне ограничена. По этой причине результаты данной работы представляют значительный научный интерес, расширяя существующие представления о пегматитах Нуристанского пояса. Характер распределения редких элементов в пределах пегматитовых тел и характеристика минералов-концентраторов, а также их взаимоотношений имеют большое значение для разработки оптимальных схем эксплуатации и переработки руд месторождения. Таким образом, результаты диссертационной работы можно использовать и в практических целях.

Соискателем проведено масштабное изучение химического состава минералов методами РСМА и SIMS, позволяющее установить его вариативность как по зонам роста, так и по разным петроструктурным комплексам пегматита. Результаты этих исследований пересчитаны на формулы и нанесены на дискриминационные диаграммы. Используя этот подход, соискатель провел анализ типохимизма важнейших минералов пегматита, опираясь на представления, изложенные в научной литературе. Кроме этого была предпринята попытка установления материнских гранитов для пегматитов месторождения Пашки. Обычно решение этой задачи для перемещенных пегматитовых тел сталкивается с рядом сложностей и чрезвычайно актуальна для определения генезиса пегматитов и разработки стратегии поисковых работ. Используя данные датирования в Rb-Sr системе и типохимизм граната, соискатель обосновал генетическое родство пегматитов и лейкогранитов 3 фазы комплекса Лагман.

При прочтении автореферата и текста диссертации возник ряд вопросов и замечаний.

1. При описании строения пегматитового тела №3 соискатель использует понятия пегматоидный гранит и пегматитовые гнезда. В результате создается ощущение, что автор рассматривает шлировые внутригранитные пегматиты. Однако, судя по фотографиям и описаниям, жила №3 представляет собой хорошо дифференцированное пегматитовое тело, сложенное минеральными комплексами, имеющими пегматоидную, блоковую и друзовую (миарола) структуру. По этой причине соискателю следовало использовать понятия пегматитовых комплексов или зон, как это принято в литературе. Очень не хватает подробной схемы пегматитового тела и описания взаимного расположения так называемых пегматоидных гранитов, пегматитовых гнезд и миарол.

Каждый комплекс пегматитов, представляет собой парагенезис минералов, имеющий определенное место в процессе пегматитообразования, как это описано в классических работах А.Е. Ферсмана, Р.Х. Джанса и др. И, конечно же, направление эволюции пегматитового тела – это смена одного комплекса другим, а не просто положение в жильном теле по вертикали или горизонтали. К сожалению, в автореферате и тексте диссертации при рассмотрении закономерности изменения состава автор разделяет минералы на минералы верхних и нижних горизонтов, а не на минералы разных комплексов. В результате трудно понять, является ли выявленная зональность результатом фракционирования по вертикали или это проявление фракционирования элементов между различными комплексами. Как результат, сложно составить представление о том, как происходило изменение типохимических особенностей минералов в процессе пегматитообразования от ранних комплексов к поздним.

2. Существенным недостатком в описании минералов является отсутствие характеристики их парагенетических взаимоотношений. По тексту видно, что автор понимает важность установления последовательности кристаллизации разных минералов для правильной интерпретации их химизма. Однако в подавляющем большинстве случаев он ограничивается перечислением минералов, с которым ассоциирует рассматриваемый минерал, не вдаваясь в подробности их соотношений. Между прочим, при глубочайшем уважении к авторитету Э.М. Спиридонова, хотелось бы заметить, что значения терминов «генерация» и «зарождение» были взяты им из более ранних основополагающих работ Д.П. Григорьева, написанных в стенах Горного университета (тогда еще Ленинградского Горного института), о чем соискателю следовало знать, как выпускнику этого ВУЗа.

3. Известно, что процесс пегматитообразования включает в себя как кристаллизацию силикатных расплавов специфического состава (fluidized melts) (магматическая кристаллизация), так и минералообразование из над- и субкритических водных растворов (пневматолитовая и гидротермальная кристаллизация). Помимо сказанного нельзя забывать еще о механизме эманационной дифференциации, когда одну из важнейших ролей в транспорте вещества и контроле параметров кристаллизации играет флюидная фаза. Соискатель, тем не менее, все выявленные им закономерности типохимизма минералов связывает с кристаллизационной дифференциацией и эволюцией магматического расплава, что несомненно представляет собой чересчур упрощенный подход к интерпретации.

Несмотря на сделанные замечания, следует отметить, что представленная на соискание ученой степени работа является законченным оригинальным научным исследованием, расширяющим представления о химизме пегматитовых минералов и минералогии пегматитов Нуристанского пояса. Она выполнена на высоком

квалификационном уровне и выявленные недостатки не уменьшают ее научной значимости. Защищаемые положения обоснованы в достаточной степени, а результаты работ опубликованы в изданиях, рекомендованных для публикации результатов диссертационных исследований. Автореферат соответствует тексту диссертации. Диссертация «Типохимизм минералов и вертикальная зональность сподуменовых пегматитов месторождения Пашки, провинция Нуристан (Афганистан) представленной на соискание степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 №953 адм, а ее автор – Хамдард Назифулла – заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Смирнов Сергей Захарович,

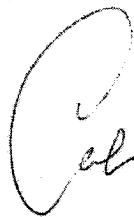
630090, г. Новосибирск, проспект академика Коптюга, д. 3,

Тел.: +7 383 373-03-26 доп. 305 ; e-mail: ssmr@igm.nsc.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН»

Заместитель директора по научной работе

Доктор геолого-минералогических наук



19 января 2026 года

Подпись сотрудника Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН
удостоверяю:

Зав. касс. энергии
Зав. касс. энергии

Дата

19.01.2026

