

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Миракова Мирака Абдурасуловича
«Минералогия скандия, иттрия, тантала, ниобия, олова, цезия и
рубидия в гранитных пегматитах Юго-Западного и Восточного Памира»
по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия,
геохимические методы поисков полезных ископаемых»**

Диссертационная работа М.А. Миракова посвящена изучению минералогии редких литофильных элементов (Rb, Cs, Sc, Y, *Ln*, Sn, Nb и Ta) в гранитных пегматитах Памира, а именно в пегматитах Кукуртского, Шахдаринского и Намангутского пегматитовых полей. Как известно, эти пегматитовые объекты долгие годы изучались, как объекты для добычи ограночного и коллекционного материала, а как возможные источники редкометального оруденения не были изучены.

Более подробное исследование минералогии выше перечисленных объектов является весьма актуальным в связи с огромным спросом на редкие металлы и для многих из них пегматиты являются важным промышленным типом. Судя по исследованиям автора, пегматиты Памира в будущем могут стать перспективными объектами для комплексного извлечения ценных полезных компонентов. Перед нами представлен масштабный труд, являющийся первым подробным минералогическим исследованием пегматитов Памира с использованием современных методов изучения.

Диссертационная работа автора объемом 247 страниц состоит из шести глав, содержит 135 иллюстраций, включая карты, рисунки, фотографии, графики, диаграммы. Структура диссертации продуманна, логична и не вызывает возражений. Во вводной части четко обозначены цели и задачи, поставленные автором для решения их в представленной работе. В работе также содержится 67 таблиц и внушительный перечень из 305 литературных источников, на которые есть ссылки. Это говорит о том, что

автор провёл серьёзную работу и глубоко изучил тему. Основные результаты исследования сформулированы в трёх защищаемых положениях.

В первой главе рассматривается история геологической изученности Памира и в частности изучения пегматитовых объектов.

Вторая глава посвящена основным методам исследования, которые использует автор при изучении минералогии пегматитов. Следует подчеркнуть, что большинство аналитических работ по определению элементного состава, физических свойств минералов выполнены лично автором. С целью проведения минералогических исследований на пегматитах Памира автором в течение 2016-2022 гг. проведены полевые работы, в результате которых из пегматитовых тел и вмещающих пород отобрано большое количество штучных образцов, а также шлиховые пробы.

В третьей главе показано геологическое положение исследуемых пегматитовых полей Памира, а также подробно описаны пегматитовые жилы с редкометальной минерализацией.

Четвертая глава посвящена изучению минералогии рубидия и цезия в исследуемых пегматитах. В результате исследований в слюдах изучено распределение рубидия и цезия. В пегматите Дорожный на Восточном Памире найден предположительно новый цезиевый минерал - фторовый аналог наньпингита. В пегматитовой жиле Лесхозовская на Юго-Западном Памире автором обнаружен ещё один предположительно новый минерал - вольфрамат цезия - $\text{Cs(W,Nb,Ti)}_2\text{O}_6$.

В пятой главе показано, что автором впервые в пегматитах Памира установлена повышенная концентрация скандия и изучена его минералогия. Обнаружены ранее неизвестные собственные минералы скандия из группы сложных оксидов: шахдараит-(Y) - $(\text{ScYNb}_2\text{O}_8)$, хефтетьернит - (ScTaO_4) , ниобохефтетьернит - (ScNbO_4) , первый из которых является новым минералом, а два последующих являются новыми для пегматитов Памира.

В описываемых пегматитах установлены минералы иттрия и редких земель. Описаны уранполикраз, поликраз-(Y), гадолинит-(Y), эшинит-(Ce),

алланит-(Ce), пепроссиит-(Ce), синхизит-(Ce), паризит-(Ce), гелландит-(Y), монацит-(Ce), ксенотим-(Y), новый минерал шахдараит-(Y), новый минерал бадахшанит-(Y) $Y_2Mn_4Al(Si_2B_7BeO_{24})_8$ и новый минерал пепроссиит-(Y) - $Y(Al_3O)_{2/3}B_4O_{10}$

В шестой главе описаны минералы олова, ниобия и тантала в пегматитах Памира и установлено, что оловянная минерализация в них, помимо касситерита, также представлена герценберgitом, вторичным варламовитом и новым для пегматитов Sc-содержащим тусионитом. Ниобий-танталовая минерализация пегматитов в основном представлена минералами группы колумбита-танталита, пироклора-микролита с обратной зональностью, а также ферсмитом $CaNb_2O_6$, висмутоколумбитом $BiNbO_4$, хефтетьернитом $ScTaO_4$, ниобохефтетьернитом $ScNbO_4$ и открытым в этом пегматите новым минералом шахдараитом-(Y) $ScYNb_2O_8$.

В результате изучения минералогии средних и тяжелых редких литофильных элементов (Rb, Cs, Nb, Ta, Sn, Sc, Y и Ln) в гранитных пегматитах Шахдаринского, Кукуртского и Намангутского пегматитовых полей выявлена богатая и разнообразная минерализация перечисленных элементов. 19 минералов диагностировано в описываемых пегматитах впервые, а 9 из них являются новыми для территории Таджикистана.

В описываемых пегматитах Юго-Западного и Восточного Памира открыто три новых редкоземельных минерала: **бадахшанит-(Y), шахдараит-(Y) и пепроссиит-(Y)**. Новые минералы рассмотрены и утверждены Международной комиссией по новым минералам и названиям при Международной минералогической Ассоциации.

Выводы и практические рекомендации, изложенные в работе, отражают основные результаты исследований, полностью соответствуют поставленным задачам и достаточно обоснованы фактическим материалом. Внедрение их в практику геологических работ позволит рассмотреть новые подходы для оценки пегматитовых полей на редкометальное оруденение.

В результате проведённых исследований, М.А. Мираков с соавторами опубликовали 13 научных работ, из которых 8 в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией и Учёным советом Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Также были опубликованы 5 статей в журнале «Доклады Национальной Академии наук Республики Таджикистан». Эти показатели отражают высокий уровень публикационной активности, соответствующий требованиям для диссертационных работ на соискание степени кандидата наук.

Существенных замечаний к работе нет.

Надеюсь, диссертант в дальнейшем продолжит изучение не только описанных объектов, но и других пегматитовых полей Памира, которые пока не исследованы на предмет редкометальной минерализации.

Автореферат и защищаемые положения соответствуют основным результатам и выводам. Представленный автореферат отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых», а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, и оформлена согласно приложениям № 8, 9 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, соискатель Мираков Мирак Абдурасулович заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры минералогии и петрографии геологического факультета Таджикского национального университета

Искандаров Фарух Шейхович

24.05.2025

Контактные данные:

тел.: + 992 935800020, e-mail: farukh_iskandarov@mail.ru

Специальность, по которой защищена диссертация:

00.25.04 – Минералогия, кристаллография

Адрес места работы:

734025, г. Душанбе, проспект Рудаки 17, Таджикский национальный университет. Тел.: +992 372 21 74 22; e-mail: info@tnu.tj

Адрес места работы: 734025, г. Душанбе, студенческий городок, Буни Хисорак, учебное здание №17, Геологический факультет Таджикского национального университета. Тел.: +992 988068836 e-mail: andamov71@mail.ru

Подпись сотрудника Геологического факультета

Таджикского национального университета

Ф.Ш. Искандарова удостоверяется

Начальник управления кадрами

и спецчасти ТНУ

Тавкиев Э.Ш.

24.05.2025