

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еременко Руслана Умаровича

«Закономерности концентраций скандия в Накынском алмазоносном и других кимберлитовых полях Якутии» представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10. «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»

Актуальность работы.

Расширение области промышленного применения скандийсодержащих сплавов алюминия в производстве авиационной, космической и военной техники заставляет геологов искать новые источники этого редкого металла. Основные известные запасы скандия (Sc) связаны с продуктами переработки бокситов, и сосредоточены в так называемых «красных шламах», однако, в ряде случаев промышленный интерес может представлять попутное извлечение скандия вместе с другими редкими элементами из коренных месторождений.

Необходимость расширения минерально-сырьевой базы Sc Российской Федерации указана в документе «Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 августа 2022 г. № 2473-р.», согласно которому скандий входит в перечень основных видов стратегического минерального сырья.

Диссертационная работа посвящена изучению и оценке на скандий территории Накынского и других алмазоносных районов Западной Якутии. Этот район, известный двумя крупными коренными месторождениями алмазов – трубка «Ботубинская» и трубка «Нюрбинская», ранее не рассматривался в качестве перспективного на скандий. Поставленная проблематика, несомненно, весьма актуальна в контексте как промышленного развития Западной Якутии, так и поиска новых источников скандия.

Степень обоснованности научных положений и фактический материал

Научные положения, выносимые на защиту, обоснованы всестороннем изучении керна многочисленных поисковых скважин, пробуренных на территории Мало-Ботубинского района и Накынского поля. В основу работы положен значительный фактический материал, полученный при геохимическом опробовании керна поисковых скважин, полученные в процессе геологоразведочных работ компании АК АЛРОСА (ПАО). Использованы базы данных по Накынскому (46763 рентгенофлуоресцентные анализы (РФА)) и Слюдякарскому (4081 РФА-анализ) полю, а также по поисковым площадям Улахан-Курунг-Юрях (1578 РФА-анализов) и Бестях (2437 ICP-AES и 352 РФА-анализа) в Мало-Ботубинском районе Западной Якутии. РФА-анализы выполнены с использованием рентгенофлуоресцентного спектрометра S8 TIGER "BRUKER" (Германия), анализ ICP выполнялся на приборе iCAP 6300Duo производства Thermo Scientific (США).

Автором лично изучено около 24 000 погонных метров керна поисковых скважин разрезов нижнего и верхнего палеозоя, включая горизонты древних кор выветривания с участков Мало-Ботубинского района и Накынского поля.

Автором отобраны пробы на участке Бестях Мирнинского поля и участке Озерный Накынского поля. Проведён корреляционный анализ скандия с рядом других элементов и теоретически предположена вероятная минеральная форма нахождения скандия в

породах дяхтарской толщи нижней юры. Статистическая обработка данных анализов проводилась автором в программе Excel.

Научная новизна и значимые результаты

Автором получены новые данные по распространению скандия в разрезе осадочного чехла территории Мало-Ботуобинского района и Ныкынского поля.

Впервые выделены предпосылки формирования рудных концентраций скандия в древних корах выветривания каменноугольного и триас-юрского возраста в Накынском и Сюльдюкарском алмазоносном поле.

Впервые установлена зона пластового окисления в терригенных угленосных породах перми и трещинного окисления в породах кембрия в Мало-Ботуобинском алмазоносном районе и обосновано её значение в формировании концентраций ванадия и скандия.

Разработаны новые приёмы выделения ближнего околотрубочного пространства кимберлитов на основе анализа коэффициентов корреляции фоновых содержаний определённых элементов во вмещающих породах.

Практическая значимость

Результаты, представленные в диссертации, могут быть использованы для оценки на скандий соседний алмазоносных районов Якутии. Полученные материалы по развитию зон пластового и пластово-трещинного окисления представляют значительный интерес, так как потенциально могут контролировать не только скандиевое, но и урановое (уран-редкометалльное) эпигенетическое оруденение.

Установленное автором нарушение корреляционных связей фоновых содержаний V, Cr, Co, Ni, Zn, Zr и Sc в осадочных породах нижнего палеозоя вмещающих кимберлиты Накынского и Сюльдюкарского алмазоносных полей, может быть использовано для задач поисковой геохимии, и в частности, при поисках кимберлитов на закрытых площадях.

Замечания и рекомендации по автореферату

Замечания по тексту автореферата имеют преимущественно технический характер и никак не влияют на его общую положительную оценку работы. Однако, автору было бы целесообразно привести больше сведений о концентрации скандия в составе алмазоносных и не алмазоносных кимберлитов и основных магматических пород рассматриваемого района, что позволило бы с большей обоснованностью утверждать об источниках выявленных концентраций скандия.

По автореферату есть несколько вопросов:

- На хорошо изученных месторождениях урана зон пластового окисления элементами-спутниками урана являются молибден, селен, скандий, рений, редкие земли. Из текста автореферата неясно выявлены ли в краевых участках зон пластового и пластово-трещинного окисления или в составе вмещающих пород на рассматриваемых территориях концентрации урана. Если уран не определялся в составе проб аналитическими методами, то косвенно о его содержаниях может говорить данные гамма-каротажа. Привлекались ли эти материалы при анализе данных по скважинам, в которых установлены зоны пластового и пластово-трещинного окисления?

- Из текста автореферата не понятно, как автор оценивает время формирования установленных зон пластового и пластово-трещинного окисления и их связь с разрывной тектоникой района.

- В предложенной автором диссертации методике обработки аналитического материала в качестве граничной величины **расстояния** для разделения проб на «околокимберлитовые» и «фоновые» предложена величина в 100 м. Возникает вопрос чем обоснована такая величина и можно ли ее применять к геологическим объектам различного размера или же целесообразно подходить индивидуально к определению границ зон геологического (в широком смысле слова) и геохимического влияния кимберлитовых тел на породы вмещающей рамы.

-В качестве рекомендаций автору можно порекомендовать:

- использовать для обработки значительных по объему баз геохимических данных метод многомерной статистики - факторный анализ (он, в частности, входит в пакет программы «Statistica StatSoft»); - привлечь для интерпретации данных материалы региональных геохимических съемок масштаба 1:1000 000 и 1:200 000, так как на них могут быть показаны поля (моно- или полиэлементных аномалий) с повышенными содержаниями скандия.

Заключение

Диссертационная работа соискателя соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, имеет научную новизну и практическую значимость. Автор диссертации, Еременко Руслан Умарович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Енгальчев Святослав Юрьевич
кандидат геолого-минералогических наук

Ведущий специалист отдела региональной геологии и полезных ископаемых Дальнего Востока. Федеральное государственное бюджетное учреждение Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им А.П.Карпинского (ФГБУ «Институт Карпинского»)

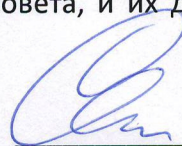
Адрес организации: 199106, Санкт-Петербург, Средний пр., д. 74.

E-mail: Svatoslav_Engalychев@karpinskyinstitute.ru

Тел. +7-921-340-45-62

Я, Енгальчев Святослав Юрьевич, даю согласие на включение свих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

<02> сентябре 2025 г.



Подпись Енгальчев Святослав Юрьевича заверяю.

Подпись руки	<u>С. Ю. Енгальчев</u>
по месту работы удостоверяю	
Заведующий канцелярией	
ФГБУ «Институт Карпинского»	
« <u>02</u> » <u>09</u> 2025 г.	
Средний пр-кт В.О., д. 74, Санкт-Петербург	

