

## ОТЗЫВ

### официального оппонента

на диссертацию Авад Хамди Ахмед Мохамед на тему «Рудоносные магматические комплексы района Ум-Тагир (центральная область Восточной пустыни Египта)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.

**1. Диссертационная работа, в частности, ее цель, задачи, научная новизна, объект и предмет исследования, полученные результаты, соответствует научной специальности 1.6.10 – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения.**

### **2. Актуальность темы диссертации**

Актуальность темы определяется значимостью актуализации информации о геологическом строении района Египта Ум-Тагир центральной области Восточной пустыни Египта и важностью вопросов прироста минерально-сырьевой базы страны. Потребность Египта в железных рудах, облицовочных и строительных материалах, рассмотренных в работе, достаточно высокая. В связи с этим открытие новых месторождений данных полезных ископаемых является актуальным. Основное внимание в работе уделено детальному изучению геологического строения района Ум-Тагир, определению петрологических и геохимических типов горных пород, выявлению минералого-геохимических особенностей габброидов района и их перспектив на титан-магнетитовое оруденение, а также оценке радиационной безопасности гранитных пород, влияющей в итоге на их пригодности в качестве облицовочных и строительных материалов. Значимость полученных автором заключений определяется большим количеством фактического материала и корректным набором методов исследований. Выводы и рекомендации по этому вопросу являются необходимыми для проведения дальнейших геологоразведочных работ.

### **3. Научная новизна и результаты работы**

Основные научные результаты, полученные автором:

1) Комплексный подход на основе полевых наблюдений и анализа космических снимков позволил составить новую геологическую карту района Ум-Тагир Центрально-Восточной пустыне Египта масштаба 1:50 000.

2) В районе исследования выделены рудоносные комплексы горных пород и их структурные особенности.

3) Детальное изучение района Ум-Тагир позволило уточнить информацию о геологическом строении, обнаружить и определить железорудные минералы, связанные с габброидами.

4) Определена практическая пригодность гранитных пород района Ум-Тагир в качестве строительных и облицовочных камней на основе определения их физико-механических и радиоактивных свойств.

**4. Практическое значение результатов работы** определяется тем, они нашли применение в области геологии полезных ископаемых Египта. Автором был установлен новый перспективный промышленный тип магматических железных руд района Ум-Тагир, определена локализация точек минерализации с оксидами титана и железа в габброидах на участке Абу-Мурат. Проведенные исследования позволили сформулировать рекомендации для постановки оценочных работ на облицовочные гранитоиды в районе Ум-Тагир. Опубликованные автором работы отражают основные результаты выполненных им исследований и работ, а также соответствуют тексту диссертации и основным защищаемым положениям.

#### **5. Краткое содержание диссертации, новые решения и недостатки**

**Во введении** приводятся информация об актуальности работы, поставленной цели и основных задачах исследования, сформулирована научная новизна и определена практическая значимость работы, указан объем фактического материала, методика исследования, личный вклад автора, информация об опубликованных работах и выступлениях на конференциях, дано краткое содержание работы и сформулированы защищаемые положения.

**В первой главе** обоснована постановка проблемы, дан краткий обзор исследований железных руд в Египте и анализ предыдущих исследований, рассмотрены полезные ископаемые гранитных пород Восточной пустыни Египта, показана степень разработанности темы.

**Во второй главе** автор приводит краткую тектоническую характеристику Аравийско-Нубийского щита, на территории которого расположен район исследования, дает геологическую характеристику района Ум-Тагир. Изложены



результаты анализа данных дистанционного зондирования, позволившие выделить серию линеаментов и определенные структурно-тектонические элементы.

**В третьей главе** приведены результаты геохимических исследований метавулканокластических и магматических пород района Ум-Тагир. Классификация и отслеживание химического сродства исследованных горных пород, а также определение геодинамической обстановки формирования исследуемых пород определялись с использованием ряда специализированных диаграмм. В главе приведен краткий обзор распределения редкоземельных элементов.

**В четвертой главе** приведены результаты петрографических исследований магматических и вулканокластических образований района Ум-Тагир.

**В пятой главе** автор приводит результаты полевых и петрографических исследований рудной минерализации района Ум-Тагир. Рассматривается характеристика рудных тел и минерального состава титан-железооксидных руд, геохимические особенности и геодинамическая обстановка образования рудоносного габбро Абу-Мурат.

**В шестой главе** даётся характеристика радиоактивности, декоративных и физико-механических свойств гранитоидных пород Ум-Тагирского района, их пригодности в качестве облицовочных материалов.

## **6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Автором проведена хорошая и большая работа, рассмотрено и изучено много актуальных вопросов, которые несут как теоретический, так и практический интерес, выполнены разнообразные лабораторные исследования и интерпретация их результатов.

Считаю целесообразным автору продолжить работу в области вопросов поисков рудных и нерудных полезных ископаемых. В частности, рассмотреть вопрос условий локализации рудной минерализации для последующего выделения поисковых критериев и оценки потенциала территории. Также больше внимания уделить выделению критериев выбора перспективных участков облицовочных гранитоидов.

### **Замечания**

В качестве замечаний, следует отметить следующее.

Во второй главе на стр. 20 приведена геологическая карта района Ум-Тагир в масштабе 1:50 000, представленная как результат интерпретации данных дистанционного зондирования, подтвержденного полевыми исследованиями и анализом материалов региональных геолого-съёмочных работ. К сожалению, на карте не отмечены возраста пород, хотя бы в укрупненном виде. Также было бы хорошо в работе увидеть карту пройденных маршрутов и расположения мест фактических наблюдений. Остается непонятным как автор осуществил выделение геологических пород на космическом снимке? В работе указана только цветовая характеристика, но не указан принцип выделения. Позволили ли данные космических снимков самостоятельно выделить геологические единицы на основе специализированных спектральных каталогов или они выделены на основе геологических карт и наблюдений?

При изучении геологического строения района автором не рассматриваются работы Махмуд А.Ш., Дьяконова В.В. и Котельникова А.Е., изучившие геологическое строение района Хамама, расположенного в центральной части Восточной пустыни Египта и выделившие палеовулканическое сооружение центрального типа. Данный подход интересен как с точки зрения понимания формирования геологического строения территории, так и приуроченности рудных месторождений. Это позволило бы понять закономерности размещения линеаментов в том числе кольцевых, а также уточнить взаимоотношение геологических элементов.

В третьей главе не уделено должного внимания оформлению диаграмм. Отсутствие условных обозначений большого количества символов затрудняет чтение и понимание диаграмм. Не понятно, что хотел сказать автор в разделе «3.3. Редкоземельные элементы исследуемых горных пород». Обзор распределения редкоземельных элементов остался без резюмирующего заключения/выводов.

В четвёртой главе автору необходимо было бы продемонстрировать карту или схему расположения мест отбора проб, по которым были проведены петрографические исследования. При таком детальном изучении пород и уточненной автором геологической карты, к сожалению, отсутствует карта расположения комплексов неопротерозойских магматических пород и их соответствия областям геодинамических обстановок. Результат смотрелся бы



*интересно. Также непонятно количество выделенных комплексов магматических пород – в защищаемом положении указано, что «выделено четыре комплекса неопротерозойских магматических пород», а в начале главы (стр. 61) говорится о том, что «выделено три главных магматических комплекса».*

*В шестой главе автор немного запутал диаграмму распределения микроэлементов в образцах (стр. 93, рис. 6.1). Номера образцов не соответствуют ранее упоминаемым из-за добавления буквы «S» в начале номера. Также отсутствие обозначения группировки образцов по породам (тоналит, монцогранит и т.д.) сильно усложняет чтение диаграммы, поскольку приходится искать эту информацию в предыдущих главах. Размерность вертикальной оси не понятна – это мкг/г или %? А если проценты, то от какой величины? Условные значки линий тоже не все однозначно можно прочесть – зеленая линия с квадратиками (справа сверху на диаграмме) отсутствует в условных обозначениях.*

*Не до конца остается понятным принцип выделения перспективных участков. Вся ли площадь, показанная на рис. 6.9, равномерно исследована (лабораторные анализы), влияют ли как-то геоморфологические особенности на выбор участков, применялся ли анализ космических снимков при выделении участков? Исходя из выделенных перспективных участков, получается, что лучшими параметрами обладают места на границе монцограниты-гранодиориты?*

## **Выводы**

Автор выполнил комплекс геологических исследований, получил новые научные результаты, которые можно рассматривать как завершенный научный труд, соответствующий уровню кандидатской диссертации.

Сделанные замечания не уменьшают значимость полученных автором научных результатов, которые следует рассматривать как один из возможных вариантов в решении важной проблемы геологического строения центральной области Восточной пустыни Египта и оценки перспектив рудных и нерудных полезных ископаемых.

В целом диссертационная работа Авад Хамди Ахмед Мохамед на тему «Рудоносные магматические комплексы района Ум-Тагир (центральная область Восточной пустыни Египта)» является законченной научным исследованием,


Автореферат и публикации отражают содержание диссертации. Полученные выводы и результаты, выносимые на защиту, дают основание для положительной оценки.

Основные положения диссертации отражены в публикациях автора, представленных научными статьями и тезисами конференций.

Считаю, что рассматриваемая диссертация соответствует всем требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 - Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения (25.00.11), а ее автор Авад Хамди Ахмед Мохамед, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Официальный оппонент –  
кандидат геолого-минералогических наук,  
директор департамента недропользования и нефтегазового дела  
инженерной академии Российского университета дружбы народов (РУДН)  
117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6, Инженерная академия  
Тел.: +7 (495) 955-07-96  
Email: [kotelnikov-ae@rudn.ru](mailto:kotelnikov-ae@rudn.ru)

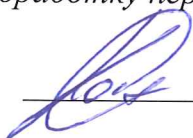
Котельников Александр Евгеньевич



! Котельников А.Е.

Согласен на автоматизированную обработку персональных данных

Котельников Александр Евгеньевич



! Котельников А.Е.

Подпись Котельникова  
Александра Евгеньевича удостоверяю.  
Ученый секретарь Ученого Совета  
инженерной академии РУДН



О.Е. Самусенко

31.08.2022.