

Отзыв

члена диссертационного совета на диссертацию Гхонеима Мохамеда Махмуда Фатхи на тему «Геохимические и минералогические особенности интрузивных пород области Эль Села (Восточная Пустыня Египта)», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Актуальность исследований не вызывает сомнений в связи с тем, что территория Египта относится к ураноносной геохимической провинции, в пределах которой известны месторождения и рудопроявления U, связанные с различными типами интрузивных пород.

Уран является остро востребованным элементом ввиду его широкого использования в атомной энергетике. К настоящему времени сырьевой потенциал урана Египта до сих пор не оценен в необходимой степени.

Цель работы диссертанта состоит в выявлении геохимических и минералогических особенностей интрузивных образований района Эль Села для определения перспектив их ураноносности.

В задачи исследования входило: 1) определение содержаний радиоактивных элементов и их спутников в породах интрузивного комплекса; 2) выявление форм нахождения урана и его элементов-спутников; 3) оценка перспектив интрузивного комплекса пород в качестве комплексного источника уранового сырья.

Объектом исследования явились различные интрузивные породы: двуслюдянные граниты, микрограниты, долериты и бостониты.

В основу диссертационной работы положен материал, собранный лично автором во время полевых работ в Восточной пустыне Египта. Картографический материал изучался в фондах геологической службы Египта и в Управлении ядерных материалов Египта.

Для решения поставленных задач аспирант использовал современные методы исследования: петрографические, электронно- микроскопические. Химический состав пород был определен с помощью рентгенофлуоресцентного анализа (XRF), масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS). Субмикронная фракция вещества выделялась методом водной экстракции с использованием фильтров «Sartorius», а ее анализ также был выполнен методом ICP-MS. Определение размерности наночастиц выполнено на наносайзере «Nanosight». Проведенные исследования выполнены в ресурсных центрах СПбГУ «Методы химического анализа состава вещества», «Геомодель» и «Наноцентре». Химический анализ микроэлементов определен в Центральной лаборатории ВСЕГЕИ.

Работа состоит из введения, 4 глав и заключения. Содержит 111 страниц, включая 47 рисунков, 38 таблиц и список литературы из 171 наименований.

Во введении обозначена актуальность работы, сформулированы цели и задачи исследования. В первой главе приведены данные о геологии района и истории исследования урановых месторождений Египта. Во второй главе рассмотрены геохимические особенности интрузивных пород области Эль Села, выявлены генетические особенности пород. Третья глава посвящена геохимическим особенностям минералов урана различных генераций, а также акцессорных минералов. В четвертой главе рассмотрены подвижные формы химических элементов применительно к интрузивным породам области Эль Села и оценен их геохимический потенциал. В заключении приведены основные научные результаты работы и практические рекомендации.

В качестве основных результатов диссертационной работы следует отметить:

6x 09/2 - 196 от 31.05.19

1. Выявлены геохимические ряды обогащения химическими элементами для интрузивных пород области Эль Села. Наблюдается отчетливое сходство в содержании U и Th в двуслюдяных гранитах Эль Села и других районов. Оценена температура кристаллизации двуслюдяного гранита, которая соответствует 750°C, микрогранита – 800°C, долерита – 900°C, бостонита – 1020°C.

2. Интрузивные породы области Эль Села содержат первичные минералы тория и урана (торит, ураноторит, брокит, ауерлит, коффинит, уранинит, настурит) и вторичные минералы урана (аутенит, казолит, уранофан). Выявлена ассоциация сульфидов (пирит, халькопирит, арсенопирит, сфалерит, молибдит и галенит) и самородных минералов.

3. На основе изучения состава субмикронной (коллоидно-солевой) фракции пород выявлены подвижные формы химических элементов. Доля субмикронной фракции (СМФ) интрузивных пород достигает 1.78 вес. %, а размер частиц меняется от 570 до 680 нм. Наиболее высокая доля химических элементов в СМФ характерна для Zn, Cu, Ni. Подвижность Rb, Sr и Ba наиболее высока у микрогранита; наименее подвижны Pb, REE, Y, U и Th.

Основные материалы, результаты и положения диссертационной работы обсуждались на пяти всероссийских и четырех международных конференциях и симпозиумах. По теме диссертации опубликовано 13 работ, из них 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 1 статья из базы РИНЦ и 9 тезисов докладов.

Научная новизна работы определяется впервые выполненным анализом распределения главных и редких, включая радиоактивные, элементов в интрузивных породах области Эль Села. Практическая значимость работы определяется рассчитанным геохимическим потенциалом урана и элементов-спутников (REE, Ni, Mo) в интрузивных породах (двуслюдяном граните, микрограните, долерите и бостоните) области Эль Села.

Диссертация Гхонеима Мохамеда Махмуда Фатхи на тему «Геохимические и минералогические особенности интрузивных пород области Эль Села (Восточная Пустыня Египта)» соответствует основным требованиям, установленным приказом от 01.09.2016 № 6821/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», а соискатель Гхонеим Мохамед Махмуд Фатхи заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Пункт 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук соискателем ученой степени не нарушен.

Член диссертационного совета
доктор геолого-минералогических наук, доцент
главный научный сотрудник
Института геологии и геохронологии доктор наук
Российской академии наук

Скублов Сергей Геннадьевич

29 мая 2019 г.

