

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Красоткиной Анны Олеговны**
«Изотопно-геохимические особенности и возраст акцессорных минералов
рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения (Средний Тиман)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков
полезных ископаемых

Диссертационная работа Красоткиной А.О. посвящена исследованию редкоэлементного состава и установления возраста промышленно важных акцессорных минералов-геохронометров (циркона, рутила и монацита) из рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения с целью прояснения актуального вопроса генезиса, возраста и источника рудного вещества этих объектов. В последние годы возник особый интерес к исследованию распределения редких и редкоземельных элементов акцессорных минералов, поведения их изотопных систем в условиях гидротермальных преобразований. С одной стороны, это обусловлено стремлением повысить информативность датировок и извлекаемых данных об этапах формирования месторождения, с другой – необходимостью разработки критериев для оценки перспектив месторождений. Без сомнения, изучение акцессорных минералов рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения – цирконов, рутилов и монацитов, характеризующихся необычно высокими содержаниями примесных элементов Y и REE, разными температурами кристаллизации и закрытия изотопных систем, устойчивостью состава к вторичным процессам – актуальная тема научных исследований. Сопоставление данных по акцессорным минералам представляет интерес как с минералогической точки зрения (анализ внутреннего строения зерен, их химического и изотопного состава и др.), так и с геолого-геохимической (восстановление этапов и условий формирования массива, выявление особенностей геохимии РЗЭ магматического расплава и др.). В связи с этим актуально комплексное изотопно-геохимическое исследование акцессорных минералов изучаемых объектов.

Автором диссертационной работы вынесено на защиту три защищаемых положения; все они достаточно серьезно обоснованы полученными экспериментальными результатами. Установлено подобие циркона рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения по содержанию неформульных элементов. Следует отметить редкую находку замещений циркона бадделитом с образованием микроагрегатов бадделита, рутила и флоренсита, а также циркона с аномально высоким содержанием Y (до 100000 ppm) и REE (до 70000 ppm), что диссертант объясняет воздействием высокотемпературных щелочных флюидов. Исследованы выделенные по содержанию Nb четыре типа рутила, обнаружена корреляция концентраций элементов Nb, Fe, Cr, Th и Ag. Выявлено две разновидности монацита гидротермального происхождения; установлено расхождение ^{238}U - ^{206}Pb -возраста (1000-1100 млн. лет) и ^{232}Th - ^{208}Pb -возраста (600-700 млн. лет), которые интерпретированы как время кристаллизации и перекристаллизации минерала, соответственно. На основе характерных вещественных особенностей в акцессорных минералах цирконе, рутиле и монаците выделено, по крайней мере, два типа разновидностей, относящихся к первичному и вторичному генезису. Диссертантом использован широкий круг современных информативных аналитических методик микронной локальности, что позволило провести исследование на современном материаловедческом уровне и достичь значимых научных результатов. В результате проведенного комплексного изотопно-геохимического исследования циркона, рутила и монацита установлены доказательства их интенсивного гидротермального преобразования с возрастом около 600 млн. лет.

При чтении автореферата возник вопрос и замечание:

1. Автор диссертации отмечает, что в цирконе из рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения кроме первичных доменов, выделяются вторичные, характеризующиеся низкой интенсивностью BSE. По сравнению с первичными доменами во вторичных фиксируются повышенные содержания легких (в три раза) и тяжелых REE (в 20

№ 285-10
от 08.05.2018

раз). Как можно объяснить, что во вторичных доменах, содержащих элементы с высоким атомным номером, наблюдается понижение интенсивности BSE?

2. На ряде рисунков автореферата с трудом «читаются» символы на рисунках, что усложняет понимание и анализ представленных данных и вынуждает обращаться к электронному варианту автореферата.

Высказанное замечание по автореферату не влияют на общее позитивное впечатление от диссертации; последняя выглядит логически связанным и завершенным научным исследованием. Следует отметить, что результаты исследований автора докладывались на ряде конференций, связанных с тематикой диссертации, достаточно хорошо представлены в публикациях, в том числе в четырех реферируемых научных журналах.

Представленная работа по объему и уровню выполненных исследований, научной и практической значимости полученных результатов соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Красоткина Анна Олеговна**, безусловно, заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Замятин Дмитрий Александрович

кандидат геолого-минералогических наук,

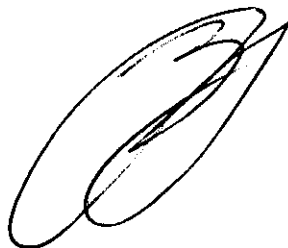
научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и геохимии им. А.Н. Заварицкого Уральского Отделения Российской академии наук (ИГГ УрО РАН), руководитель группы электронно-зондового микроанализа и сканирующей электронной микроскопии лаборатории физических и химических методов исследования

620016, Екатеринбург, ул. Академика Вонсовского, 15

www.igg.uran.ru; (343) 2879030; e-mail: zamyatin@igg.uran.ru

Я, Замятин Дмитрий Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

03.10.2018 г.



(подпись)

Замятин Д.А.