

ОТЗЫВ на автореферат Красоткиной Анны Олеговны

«Изотопно-геохимические особенности и возраст акцессорных минералов рудопоявления 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.

Диссертация Красоткиной Анны Олеговны, посвящена актуальной проблеме геохимии редких элементов, а также возрасту циркона, рутила и монацита из проявления Ичетью и Пижемского титанового месторождения. Я принимал личное участие в последних по времени геологоразведочных работах поисково-оценочной стадии, на упомянутых выше месторождениях Республике Коми в качестве начальника поисковой партии ФГУНПП «Аэрогеология» в 2011-2015 гг. Поэтому хорошо знаком с этими объектами и представляю себе их геологическое строение и нерешенные проблемы. В концепции геологического строения, возраста и генезиса этих месторождений остается еще много неясных вопросов. Мне стало очень интересно: помогут ли изотопно-геохимические исследования нескольких акцессорных минералов в решении принципиальных вопросов, которые могут серьезно повлиять на дальнейшую методику ГРР этих объектов. Если эти месторождения россыпи, то они имеют простое моноклинальное залегание, а значит сложность строения не более 2, а если это коренные месторождения, то сложность строения может быть оценена в 3 единицы, а значит, методика ГРР в дальнейшем изменится и потребуются более плотная разведочная сеть. Важно также определить вероятные коренные источники полезных компонентов изучаемых объектов, так как в поверхностных рефрейских осадочных отложениях не известны титановые и редкоземельные месторождения и проявления, которые могли бы размываться и переноситься какими-либо поверхностными водными потоками для формирования Пижемского месторождения и проявления Ичетью. Принятый в настоящее время многими геологами среднедевонский возраст Пижемского месторождения является условным, поскольку руководящие окаменелости в титаноносной толще отсутствуют. Поэтому, строго говоря, можно утверждать только о досреднедевонском возрасте малоручейской свиты, так как титаноносная толща залегает ниже среднедевонской пижемской свиты (D_{2pz}), сложенной кварцевыми песчаниками и гравелитами.

Очень важно, что все анализируемые монофракции минералов четко привязаны к конкретным геологическим объектам. В основу диссертации положены результаты исследования монофракций циркона, рутила и монацита из 20 шлиховых и 2 технологических проб, предоставленные соискательнице А.Б. Макеевым из привязанных коллекционных материалов.

Впервые методом SIMS на ионном микрозонде Cameca IMS-4f (ЯФ ФТИАН) изучены содержания редких, редкоземельных и летучих элементов в цирконе (более 115 анализов). Выполнено локальное датирование циркона U-Pb методом (107 точек в 4 пробах) на ионном микрозонде SHRIMP-II в ЦИИ ВСЕГЕИ. Рутил и монацит продатированы классическим U-Pb методом (TIMS, TRITON TI) в ИГГД РАН (14 проб). Впервые выполнены и другие важные исследования. *Личный вклад автора заключается в непосредственном участии в организации и проведении всех этапов подготовительных работ в проведении части аналитических исследований и интерпретации всех полученных результатов.*

Все поставленные цели и задачи А.О. Красоткиной – автором диссертации успешно решены.

Основным достижением автора является определение изотопно-геохимический облика трех исследуемых индикаторных минералов: циркона, рутила и монацита. Особый геохимический тип циркона с высоким взаимно-коррелирующим содержанием Y, REE, P в количестве до 10% присутствует в цирконовой фракции трех объектов: Ичетью, Пижемского месторождения и лампрофирах. Установлено, что монацит и куларит значительно отличаются друг от друга по главным компонентам и малым элементам-

N 105-10
67-17.09.2018

примесям и по этим признакам имеют разный коренной источник, но единый гидротермальный генезис. Соискателем получен интересный факт, повторяющийся во всех трех минералах исследуемых месторождений, возрастной рубеж в 600 млн. лет. Он может быть интерпретирован как возможный возраст формирования коренного источника – протоместорождения в фундаменте Среднего Тимана, разрушение которого стало источником полезных компонентов месторождений Умбинско-Пижемского рудного узла. Очень наглядным оказался рис. 1 в автореферате. На основании новых данных по распределению значений Y, LREE в цирконе и его возрастов получено надежное доказательство того, что рифейские глинистые сланцы не могли быть коренным источником полезных компонентов для формирования исследуемых циркон-редкоземельно-титановых месторождений. И это в свою очередь дает основание определить среднетиманские лампрофиты (керсантиты и спессартиты), а также другие эшелонированные в древнем рифейском фундаменте Среднего Тимана проявления (подобные известным на Четласском камне) как возможные альтернативные коренные источники рудного вещества исследуемых месторождений. Очень важным результатом соискательницы является определение радиогенного возраста подстилающих рифейских сланцев лунвожской свиты – 816.3 ± 5.2 млн. лет, который не противоречит имеющимся геологическим данным. Полученные новые факты серьезно подрывают устои россыпной гипотезы формирования объектов исследования.

Диссертационная работа имеет важное практическое значение: аномально высокое содержание Y, HREE, P и других анализируемых элементов во внутренних зонах и участках зерен циркона можно использовать в качестве минералого-геохимических индикаторов редкоземельного оруденения и прогноза новых крупных месторождений титана и REE на Тимане. Высокое содержание Zr, Y, REE, Nb в обоих объектах концентрирующиеся в монаците, Nb-рутиле и цирконе имеют важное промышленное значение, значимо повышая рентабельность отработки этих месторождений.

Все три защищаемых положения диссертационной работы полностью раскрыты и доказаны в ее специальных главах и хорошо изложены в автореферате. У меня нет замечаний к автореферату. Текст автореферата написан грамотно и доходчиво, сопровождается хорошо выполненными рисунками, подтверждающими полученные автором материалы и выводы.

Результаты исследований опубликованы в 7 авторских работах, в том числе в 4 статьях рекомендуемых ВАКом для опубликования материалов диссертаций, а также обсуждались на нескольких научных совещаниях и конференциях.

Диссертация Красоткиной Анны Олеговны «Изотопно-геохимические особенности и возраст аксессуарных минералов рудопроявления Ичетью и Пижемского месторождения (Средний Тиман)» отвечает всем требованиям положения ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

Куприн Владимир Федорович

Заведующий отделом региональных геолого-съемочных работ Московского филиала ФГБУ «ВСЕГЕИ»

Адрес: 123154, г. Москва, ул. Маршала Тухачевского, д.32 к. А.

<http://mfvsegei.ru>

Email: v.kuprin@mfvsegei.ru

раб. тел.: 8(499)9469051

Я, Куприн Владимир Федорович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

«15» августа 2018 г.

Подпись Куприна
Владимир Федорович
Зав. отд. Моск. филиала ФГБУ «ВСЕГЕИ»

