

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кайгородовой Екатерины Николаевны «Геологические особенности золото-сульфидного месторождения Радужное (Большой Кавказ) и условия его формирования», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10. – Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

Автореферат диссертации Кайгородовой Екатерины Николаевны по форме и содержанию соответствует рекомендациям ВАК.

**Актуальность исследований** не вызывает сомнений, так как на единственном (с утвержденными запасами золота и серебра) на Северном Кавказе собственно золото-сульфидном месторождении Радужное соискателем проведены комплексные минералого-геохимические и изотопно-геохронологические исследования с привлечением прецизионных методов изучения вещества, приведшие к получению принципиально новых данных, которые рассматриваются ниже.

**Объектом для исследований** выбрано месторождение Радужное, открытое в 1976г. Оно разведывалось с перерывами, а в 2013 году для него были утверждены по категории С<sub>1</sub> запасы Au - 4.9 т. при среднем содержании 2.9 г/т и Ag - 96.4 т при среднем содержании 59 г/т

**Цель исследований** сформулирована четко и объективно, с учетом ряда еще не решенных вопросов, связанных с геологией района и месторождения Радужного. Для достижения поставленной цели соискателем сформулированы конкретные задачи.

**Научная новизна работы**, в результате проведенных комплексных исследований, надежно обоснована.

**Теоретическая и практическая значимость работы** базируется на полученных соискателем принципиально новых геологических, изотопно-геохронологических и петролого-геохимических данных, позволивших уточнить существующие представления о геологическом строении и истории развития региона, что может быть использовано при прогнозно-металлогенических построениях и при поисках золоторудной минерализации на флангах месторождения Радужное и смежных участках Безенгийского рудного поля.

В основу диссертационной работы положен большой **фактический материал**, собранный соискателем за последние 12 лет в процессе экспедиционных работ, включая 2 года работы в составе Безенгийской партии Кабардино-Балкарской геолого-разведочной экспедиции в качестве геолога 1<sup>ой</sup> категории. Собранный каменный материал был проанализирован прецизионными геохимическими, изотопно-геохимическими методами, а для исследований рудного вещества использовались микронзондовые и электронно-микроскопические методы.

**Защищаемые положения** были сформулированы и научно обоснованы на основании анализа: результатов исследований собранного соискателем

материала; а также с учетом публикаций по месторождению Радужное и Центральному Кавказу; материалов отчетов по геологической съёмке и поисковым работам на месторождении Радужном и в Безенгийском рудном поле.

Знакомство с авторефератом и публикациями соискателя показало, что она хорошо знает особенности и проблемы геологического строения района месторождения и прилегающих территорий, что помогло ей решить ряд проблем, обусловленных своим возникновением сложными геодинамическими обстановками, проявившимися на раннекиммерийском этапе развития Большого Кавказа.

Необходимо отметить, что соискатель владеет минералогическими и геохимическими методами исследования, что позволило ей: детально описать минералогию объекта исследования и выявить ряд новых минералов в рудах месторождения; установить формы нахождения золота (самородное низкопробное Hg-содержащее золото) и серебра в различных минеральных ассоциациях месторождения; детально изучить редкометальную и редкоземельную минерализацию в риолитах и трахитах Хуламского вулканоплутонического комплекса (ХВПК); обосновать связь процессов рудогенеза с бимодальным континентальным магматизмом, проявившимся в постколлизивной геодинамической обстановке; определить тип месторождения и источники рудного вещества для конкретных рудных компонентов сульфидной минерализации месторождения Радужное.

Одним из достижений исследований соискателя в области магматической геологии Большого Кавказа является уточнение ( $167 \pm 4$  и  $167 \pm 3$  млн лет - середина батского века) изотопного возраста магматических пород ХВПК и его верхней возрастной границы.

К работе имеется несколько замечаний, которые можно рассматривать как пожелания, которые улучшат качество результатов будущих исследований соискателя.

1. Следует уделять больше внимания анализу всех геологических данных по региону. Например, при рассмотрении геодинамической позиции пород Хуламского вулканоплутонического комплекса напрашивается их сравнение, в том числе и с вулканитами «порфиритовой свиты» байосской островной дуги Южного склона Большого Кавказа, где они широко распространены при мощности 2-3 км и более и расположены всего в сотне километров южнее Безенгийского рудного поля.

2. Соискателем показано, что золото-сульфидное месторождение Радужное ассоциирует с вулканитами обладающими повышенным (по сравнению с кларковыми содержаниями в соответствующих породах) содержанием золота и серебра, а рудные объекты ассоциируют с зонами вторичных изменений и с флюидно-эксплозивными брекчиями. Ряд таких объектов, ассоциирующих с ранне- и среднеюрским вулканизмом известен на Большом Кавказе, а их небольшой геологический обзор и сравнительный

анализ с месторождением Радужное позволил бы соискателю усилить практическую значимость своей работы.

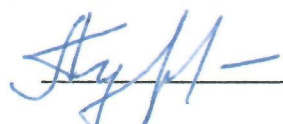
Эти замечания не снижают научной и практической значимости рассматриваемой диссертации.

В целом, судя по автореферату, диссертация Кайгородовой Екатерины Николаевны соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор вполне заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

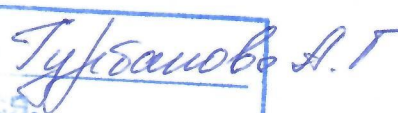
- Гурбанов Анатолий Георгиевич
- кандидат геолого-минералогических наук,
- ведущий научный сотрудник
- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии Российской академии наук, лаборатория петрографии,
- 119017 Москва, Старомонетный переулок 35
- e-mail автора отзыва <gurbanov@igem.ru>
- телефон автора отзыва 8-499-230- 82-93.

Я, Гурбанов Анатолий Георгиевич автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«12» сентября 2022г.

 /Гурбанов А.Г./

М.П.

Подпись руки   
удостоверяется.  
Заведующий канцелярией Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Института геологии рудных  
месторождений, петрографии, минералогии и геохимии  
Российской академии наук МИНОБРНАУКИ России

