

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета на диссертацию Азарян Адель Маратовны на тему: *«Минералого-геохимическая характеристика и проблемы генезиса золоторудного месторождения Кутын, Хабаровский край»*, представленную на соискание ученой степени кандидата наук по научной специальности 1.6.4. Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

В диссертационной работе Адель Маратовны Азарян рассмотрен широкий круг вопросов, касающихся геологического положения, условий локализации, минералогии, геохимии и особенностях формирования золоторудного месторождения Кутын (Хабаровский край), связи с его значимостью как промышленного источника золота.

Актуальность работы в практическом отношении очевидна, поскольку до настоящего времени не проводилось детального минералого-геохимического изучения метасоматически измененных вмещающих пород и золотоносных руд месторождения, в то время как для дальнейшего его освоения, нужно как можно более полно изучить вещественный (минеральный) состав пород и руд. Это необходимо для правильного выбора целей, методов и объемов работ при оценке оруденения, уточнения контуров месторождения, разработки технологических схем добычи и обогащения основных типов руд, а также для разработки эффективных методов и приемов утилизации техногенных образований. В работе представлены первые результаты подобных комплексных исследований.

Актуальность в научном плане определяется тем, что в этой работе геология, минералогия и геохимия выступили как единое вполне предметное и конкретное знание о поведении золота и сопутствующих элементов в процессе формирования рудоносных метасоматитов. Такой системный подход к изучению подобных месторождений естественен и актуален.

Положенный в основу работы фактический материал обширен (коллекция состоит из 197 образцов, отобранных в разных рудных зонах), а методы его исследования разнообразны (электронная микроскопия, микрорентгеноспектральный анализ, масс-спектропии с индуктивно-связанной плазмой, рентгенофазовый анализ, геотермобарометрия, изотопно-геохимические исследования и др.). Особое внимание уделено получению реальных цифр содержаний элементов в породах и минералах, определений возраста и физико-химических параметров минералообразующей среды. В не меньшем объеме в работе обсуждаются в плане защищаемых положений данные, заимствованные из 195 литературных источников.

Основные результаты исследований А.М. Азарян нашли отражение в 2 статьях, которые опубликованы в ведущих отечественных журналах (Записки РМО и Доклады РАН), имеющих англоязычные версии и индексированных в отечественных (РИНЦ, RSCI) и международных (Web of Science и Scopus) базах, а также доложены на 8 международных и отечественных конференциях.

Обоснованность всех защищаемых теоретических положений, в целом не вызывает сомнений: они безусловно могут быть приняты. Все защищаемые положения в основе своей базируются на обширном фактическом материале, полученном автором в ходе лабораторных исследований.

В заключение, два замечания по содержанию работы.

1. В четвертом защищаемом положении отмечается, что полученные изотопно-геохронологические данные указывают на временной разрыв (около 10–12 млн лет) между кристаллизацией гранодиоритов и формированием метасоматитов, что позволяет предполагать аллометасоматическую природу золотого оруденения. В связи с этим вопрос: Что автор понимает под «*потенциально рудогенерирующими гранодиоритами*», которые упоминаются на стр. 5-6?

2. Чем различаются метасоматическая и жильная стадии гидротермально-метасоматического этапа?

Сделанные выше замечания не опровергают ни одно из защищаемых положений, будучи не принципиальными и в той или иной мере дискуссионными.

Результаты исследований и разработанные в диссертации Адель Маратовны Азарян методические приемы комплексного изучения золотосодержащих руд могут быть использованы в организациях, проводящих оценочные работы в районах, где проводятся работы по разведке, добыче и переработке золотосодержащих руд. Кроме того, полученные автором результаты следует использовать в курсах минералогии, геохимии и учения о полезных ископаемых.

С учетом всего вышесказанного полагаю:

Содержание диссертации Азарян Адель Маратовны на тему: «*Минералого-геохимическая характеристика и проблемы генезиса золоторудного месторождения Кутын, Хабаровский край*» соответствует специальности 1.6.4 «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»;

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития минералогии, геохимии и генезиса золоторудных месторождений.

Нарушений пунктов 9, 11 Порядка присуждения Санкт-Петербургским государственным университетом ученой степени кандидата наук соискателем ученой степени мною не установлено.

Диссертация соответствует критериям, которым должны отвечать диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, установленным приказом от 19.11.2021 № 11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете» и рекомендована к защите в СПбГУ.

Член диссертационного совета

Доктор геолого-минералогических наук,
профессор,
профессор Кафедры минералогии
Института наук о Земле СПбГУ



Кривовичев В.Г.

29 октября 2023 г.