

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кардашевской Вероники Николаевны «Золотое оруденение Алгоминского рудного узла Южно-Алданской металлогенической зоны: минералогия и условия образования руд», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения

Работа В.Н. Кардашевской посвящена изучению вещественного состава золотого оруденения и условий его формирования в пределах Алгоминского рудного узла Южно-Алданской металлогенической зоны. Для исследований были выбраны два различающихся между собой геологических объекта: золото-кварцевое месторождение Бодороно и золото-сульфидное рудопоявление Дывок. С целью решения поставленных задач диссертантом использовались самые современные методы изучения вещественного состава и условий формирования рудных месторождений. Изучение вещественного состава руд с использованием рентгено-спектрального микроанализа (JEOL JSM-6480LV, HITACHI S-3400N) и оценка физико-химических РТХ- параметров оруденения на основе изучения флюидных включений (микроскоп Olympus BX53, термокамера YHMSG-600 Linkam, рамановский спектрометр Horiba LabRam) выполнены в ресурсных центрах СПбГУ (Геомодель, Микроскопии и микроанализа) и лабораториях ИГАБМ СО РАН. Геохронологическое $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ изотопное датирование мусковита (ИГМ СО РАН) позволило оценить возраст рудообразующих процессов. Изотопно-геохимические исследования на основе определения изотопного состава Pb (Finnigan MAT261, ИГГД РАН), Os (Triton TI, ВСЕГЕИ) и серы (FINNIGAN MAT253, ДВГИ ДВО РАН) помогли автору сделать вывод об источниках рудного вещества. Проведённые исследования позволили определить последовательность минералообразования, выделить рудные минеральные ассоциации и на этой основе оценить стадийность рудообразования. Термобарогеохимические исследования показали трансформацию режима рудообразования, которая проявлялась в снижении температуры для Au-полиметаллической и Au-Bi-Te ассоциаций месторождения Бодороно (в интервале от 300 до 145°C) и выявили более высокие температуры для золото-арсенопирит-пирит-кварцевой ассоциации рудопоявления Дывок (от 360 до 310°C). Этими исследованиями показано, что минералообразование происходило из водно-хлоридных флюидов с относительно низким содержанием солевых компонентов (общая солёность флюидов не более 9,2 мас.% экв. NaCl). На основе изотопного $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ метода установлен возраст образования дорудных метасоматитов ($150,2 \pm 1,8$ Ma) и золотого оруденения ($124,9 \pm 1,5$ Ma) Алгоминского рудного узла. Изотопный состав Pb в сульфидах месторождения Бодороно и изотопный состав серы в сульфидах рудопоявления Дывок позволяет предполагать различия в источнике вещества двух изучаемых объектов.

Результаты выполненного исследования имеют безусловное практическое значение, так как являются основой для разработки методики обогащения и переработки золотосодержащих руд.

Имеющееся к работе замечание носит скорее рекомендательный характер: диссертанту следует обратить внимание на чрезмерно большой интервал (порядка 25 Ma) между возрастными формироваия безрудных метасоматитов месторождения Бодороно и

рудоносных жил рудопроявления Дывок, что осложняет восприятие роли установленных метасоматических процессов в концентрировании рудного вещества.

В целом работа производит весьма благоприятное впечатление. Судя по автореферату и опубликованным основным положениям по теме диссертации, защищаемая работа полностью отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.10 – «геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения», а её автор Кардашевская Вероника Николаевна заслуживает присуждения искомой степени.

Авторы отзыва:

Баданина Елена Васильевна.

Кандидат геолого-минералогических наук.

Доцент кафедры геохимии Института Наук о Земле СПбГУ

Моб. 89219269826

Сырицо (Баданина) Людмила Федоровна

Доктор геолого-минералогических наук.

Профессор кафедры геохимии Института Наук о Земле СПбГУ.

Моб. 89213741291

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

199155, Санкт-Петербург, переулок Декабристов, 16, Институт Наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета, СПбГУ, e.badanina@spbu.ru

Я, Баданина Елена Васильевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Е.В. Баданина

Я, Баданина (Сырицо) Людмила Федоровна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Л.Ф. Баданин (Сырицо)

7 октября 2022 г.



Подпись от руки Кардашевской Е.В.
Кардашевской Е.В.
УДОСТОВЕРЯЮ
Специальный
уполномоченный
лиц
«Носов»
10 2022