

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Коноваловой Натальи Сергеевны** «Микросферулы в породах и рудах Поперечного, Костеньгинского и Кайланского железорудных (с марганцем) месторождений Малохинганского рудного района», представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3. – петрология, вулканология.

Диссертационная работа Н.С. Коноваловой посвящена изучению морфологии, состава, внутренней структуры и условий образования микросферул в породах и рудах месторождений Поперечное, Костеньгинское и Кайланское Малохинганского рудного района.

Для проведения петрографических, морфологических и физико-химических исследований оригинального и представительного материала с Поперечного, Костеньгинского и Кайланского месторождений Н.С. Коноваловой были задействованы современные методы исследования данных объектов. На основании геологического положения, петрологии и геохимии пород и руд, диссертант аргументировано доказал природное происхождение изучаемых им объектов: флюидно-эксплозивное (для силикатных микросферул); кристаллизация (для железо-оксидных микросферул). Наиболее интересный результат данной работы, на мой взгляд, связан с изучением формирования Cu-Ag-Au-микросферул, найденных в этих породах и рудах, и состоящих главным образом, из самородных сплавов благородных металлов, полученных в экстремальных условиях адиабатического взрыва, происходящего, в том числе, при эксплозивном диспергировании магмы, предварительно претерпевшей рудную ликвацию.

Положения, выносимые на защиту подтверждены полным и всесторонним исследованием богатого практического материала. Работа хорошо апробирована на многочисленных докладах и материалах конференций, а список научных работ, опубликованных автором по теме диссертации в профильных журналах полностью соответствует требуемому объему.

Несколько незначительных замечаний сводятся к следующему. 1) Согласно фазовым диаграммам Cu-Ag-Au и Cu-O в работе приводится оценка температуры, при которой природные Cu-Ag-Au микросферулы могли сформироваться, однако ни для самородных микросферул, ни для их искусственных аналогов, полученных соискателем в лаборатории нигде не приведены оценки скоростей их охлаждения из расплавов (в К/с). В автореферате указано, что скорость их охлаждения была экстремально высокой, но без приведения примерного порядка этой величины. 2) В случаях образования природных микросферул несколькими возможными или параллельными путями (например для железо-оксидных микросферул возможно образование как при быстрой кристаллизации расплава в разных средах, так и вследствие плазмо-химического воздействия атмосферного электричества на уже выброшенную вулканическую пыль), не приводится оценка индивидуального вклада каждого механизма образования микросферул.

Сделанные замечания носят технический, уточняющий характер и не снижают высокой значимости работы.

Работа соответствует пунктам паспорта специальности 1.6.3. – петрология, вулканология.

Материал диссертационной работы Н.С. Коноваловой, представленный в автореферате, хорошо отображает содержание самой диссертации и соответствует

требованиям, предъявляемым в п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а ее автор – Коновалова Наталья Сергеевна – заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3. – петрология, вулканология.

Кириченко Евгений Александрович

Канд. Хим. Наук (02.00.04. - физическая химия)

Старший научный сотрудник Лаборатории Гидроэкологии и Биогеохимии

Института водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской

академии наук — обособленного подразделения Федерального государственного

бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра

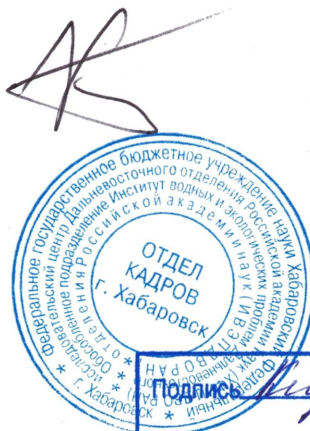
Дальневосточного отделения Российской академии наук, 680000, г. Хабаровск, ул.

Дикопольцева, д. 56; e-mail: himicc@mail.ru; тел. 8-924-313-5553.

Г. Хабаровск, ул. Дикопольцева 56, 680000

Я, Кириченко Евгений Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета 24.1.062.02, и их дальнейшую обработку.

4 июля 2026 г.



Подпись <u>Кириченко Е.А.</u>
ЗАВЕРЯЮ
Главный специалист по кадрам <u>Дикопольцева Н.А.</u>
ИВЭП ДВО РАН <u>Дикопольцева Н.А.</u>
Дата « <u>04</u> » <u>07</u> 20 <u>26</u> г.