

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Татаринова Василий Вадимовича
«Электронно-зондовый микроанализ тонкодисперсных включений золота
в сульфидных минералах»

Татаринов Василий Вадимович окончил Иркутский национальный исследовательский технический университет в 2015 г. по специальности «Наноматериалы» и в том же году поступил в аспирантуру Института геохимии (ИГХ) СО РАН по направленности «Аналитическая химия». Дипломную работу Татаринов В.В. выполнял также в ИГХ СО РАН и при поступлении в аспирантуру уже имел опыт в области рентгеноспектрального анализа.

При поступлении в аспирантуру перед Татариновым В.В. была поставлена задача изучения состава минералов разных типов золоторудных минерализаций в рамках исследований, проводимых в ИГХ СО РАН на протяжении многих лет. Специальное внимание было уделено проблеме определения состава включений тонкодисперсного самородного золота в сульфидных минералах. Определение состава самородного золота и состава вещества матрицы сульфидных минералов при исследовании золоторудных минерализаций опирается на данные рентгеноспектрального электронно-зондового-зондового микроанализа (РСМА). Метод РСМА позволяет уверенно определить состав золота во включениях размером более 2-5 мкм. Однако при анализе включений размером 1 мкм и менее возникают специфические трудности, связанные с выделением аналитического сигнала от элементов включения и матрицы, обусловленные процессом генерации рентгеновского излучения при возбуждении сфокусированным электронным пучком. Последнее обстоятельство определило актуальность, цель и задачи диссертационной работы.

За время учебы в аспирантуре Василий Татаринов успешно освоил работу на электронно-зондовом микроанализаторе Superprobe JXA 8200, которая требует квалификации и знаний в области физики взаимодействия электронов и рентгеновского излучения с веществом, довольно сложное программное обеспечение процесса измерений и обработки данных, подготовку образцов для РСМА, выполнил многочисленные экспериментальные исследования.

Решение поставленных задач предполагало разработку модели возбуждения рентгеновского излучения электронным пучком и программирования вычислений. Предложенная в работе простая двумерная Монте-Карло модель, хотя и уступает трехмерной модели в полноте описания процесса переноса электронов в веществе, вполне может служить инструментом для описания некоторых качественных характеристик при описании процесса генерации рентгеновского излучения при РСМА. Среди пунктов научной новизны работы следует отметить способ определения состава включений с помощью экстраполяции трендов

содержаний элементов включения и матрицы. Способ, по-видимому, получит распространение в практике РСМА.

Василий Татаринов проанализировал достаточно серьезный объем отечественных и зарубежных литературных источников, касающихся как физики взаимодействия электронов с веществом, так и РСМА минералов золоторудных месторождений, самостоятельно подготовил доклады и принял участие в нескольких российских и международных конференциях. Его вклад в подготовку публикаций материалов, полученных в процессе работы, можно оценить как существенный или определяющий. Оригинальность и новизна результатов исследования Татаринова В.В. подтверждена публикацией материалов в рецензируемых журналах, входящих в базы данных Web of Science и Scopus и полученным в 2018 году грантом РФФИ № 18-33-00369 мол_а, в котором Татаринов В.В. являлся руководителем. Он также являлся и является исполнителем в нескольких грантах РФФИ, посвященным исследованиям минералов золоторудных месторождений. Диссертационная работа Татаринова В.В. является завершённой научно-квалификационной работой и соответствует формуле специальности 02.00.02 – аналитическая химия, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата наук.

Научный руководитель **Финкельштейн Александр Львович**
доктор технических наук, заведующий лабораторией рентгеновских методов анализа, главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук (ИГХ СО РАН)

Почтовый адрес: 664033, Иркутск г., Фаворского ул., дом № 1А

Тел. раб. (+7 3952) 42-95-79

e-mail: finkel@igc.irk.ru

Я, Финкельштейн Александр Львович, даю согласие на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

18 сентября 2020 г.

А.Л. Финкельштейн

