

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чикишевой Татьяны Александровны**  
**«Минералого-технологические характеристики руды Правоурмийского**  
**месторождения олова (Хабаровский край)»**,

представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук  
по специальности 25.00.05– Минералогия, кристаллография

Сегодня объективная качественная минералогическая информация становится основным инструментом при обосновании технологически эффективной и экономически целесообразной технологии переработки минерального сырья, стратегии освоения месторождений, а значит и повышения полноты и комплексности использования минеральных ресурсов страны в целом. Это в полной мере относится и к сырьевой базе олова, степень освоенности которой в стране достаточно низкая. Это делает диссертационное исследование Чикишевой Татьяны Александровны, направленное на минералогическую оценку возможности более комплексной переработки руды Правоурмийского оловорудного месторождения, которое обеспечивает более половины добычи олова в стране, на выявление минералогических критериев, влияющих на обогатимость руды, своевременным, актуальным и имеющим большое практическое значение.

В диссертационной работе Чикишевой Т.А. детально рассмотрен минеральный и химический состав руды, проведены петрографические и минераграфические исследования проб руды. На основании исследований был определен размер естественной вкрапленности касситерита, являющийся важнейшей технологической характеристикой для определения крупности пограничного зерна при измельчения руды. Изучена последовательность образования рудных минералов и особенностей их состава, подробно исследованы минеральные ассоциации и характер взаимоотношений рудных минералов с точки зрения возможности получения широкого спектра товарных продуктов, определены формы нахождения в ней редких металлов, выявлены минералого-технологические особенности руды, влияющие на её обогатимость, и показана возможность извлечения дополнительных ценных компонентов руды. К основным научным результатам работы также следует отнести установление впервые в рудах месторождения серебросодержащего минерала скиннерита и фаз с серебром на основе твёрдых растворов медь-, железо- и оловосодержащих сульфидных минералов; дополненную и уточненную схему стадийности образования рудных минералов Правоурмийского месторождения. В схему были добавлены минеральные виды и фазы, впервые обнаруженные на месторождении или ранее не учтённые.

Работу отличает высокая практическая значимость полученных автором результатов. Установленные автором минералогические критерии, определяющие трудную обогатимость руды, данные минералогического анализа продуктов обогащения, определяющие не только неизбежные потери основного ценного компонента, но и возможность извлечения дополнительных ценных компонентов, были использованы при обосновании необходимости обогащения руды Правоурмийского месторождения по многостадийной схеме,

использующей гравитационные и флотационные процессы. Все полученные данные в настоящее время используются на производстве и включены в Технологический регламент для проектирования обогатительной фабрики на месторождении «Правоурмийское», в условиях которой планируется получать оловянный, вольфрамовый и медный концентраты.

Безусловно тесная взаимосвязь полученных в диссертации новых данных и научных знаний о последовательности образования рудных минералов на месторождении, о минеральном составе и новых минеральных фазах, о текстурно-структурных особенностях руды, формах и причинах потерь олова, с результатами исследований обогатимости проб руды, с разработкой технологии обогащения с максимально возможным извлечением и комплексным использованием как главных, так и сопутствующих минералов, будут способствовать повышению полноты, комплексности и рентабельности освоения запасов Правоурмийского месторождения.

Также к несомненным достоинствам работы относится выполнение ее на обширном фактическом материале с использованием комплекса современных прецизионных методов исследования минерального вещества в соответствии с нормативно-методическими документами Научного совета по минералогическим методам исследований (НСОММИ), что обеспечивает обоснованность и достоверность выводов и результатов.

Проведенное комплексное минералогическое исследование позволило выполнить оценку минерало-технологических особенностей руды Правоурмийского месторождения, уточнить и дополнить существующую информацию о исследуемой руде.

В качестве замечаний по автореферату, не снижающих ценности научной работы соискателя и ее общей положительной оценки, следует отметить:

1. В автореферате, очевидно ввиду ограниченности объема, не нашли отражения некоторые заявленные задачи исследования или были отражены только в заключении. К примеру, не показаны результаты изучения физических свойств, контрастности минералов руды.
2. Из формулировки первого научного положения и текста автореферата трудно оценить вклад автора в представленную классификацию руд месторождения по технологическим свойствам. На наш взгляд, просто неудачная формулировка положения, которая не позволяет явно оценить была ли классификация руд разработана автором или уточнена существующая.
3. В главе 2 указывается, что касситерит, вольфрамит и сульфидные минералы имеют значительно более высокое значение плотности по сравнению с породообразующими минералами, что позволяет отделить их от пустой породы гравитационными методами обогащения. Однако высокая плотность касситерита и возможность отделения от пустой породы гравитационными методами уже известная информация. Следовательно, этот вывод не является новым. Кроме того, приведенные в автореферате прогнозируемые качественно-количественные показатели комплексной переработки руды с получением трех товарных концентратов, безусловно, повысили бы ценность диссертационного исследования.

По теме диссертации автором опубликованы 12 научных работ, в том числе 4 работы в рецензируемых изданиях. Участие автора в многочисленных международных научных

конференциях и совещаниях, международном конгрессе по прикладной минералогии, в семинарах минералогической школы на базе минералогического отдела ВИМСа говорит о широком освещении результатов исследования.

Высоко оценивая научную новизну работы и практическую значимость полученных результатов, считаем, что диссертационная работа **Чикишевой Татьяны Александровны** является законченной научно-квалификационной работой и полностью отвечает квалификационным требованиям Положения о присуждения учёных степеней (в ред. Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор диссертации **Чикишева Татьяна Александровна** заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.05 – Минералогия, кристаллография.

«14» мая 2021 г.

Авторы отзыва согласны на включение их персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Горлова Ольга Евгеньевна

доцент кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,

доктор технических наук по специальности  
25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых  
455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38  
Тел.: +7 (3519)29-85-55, e-mail: [gorlova\\_o\\_e@mail.ru](mailto:gorlova_o_e@mail.ru)

Колкова Мария Сергеевна

ассистент кафедры геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»,

кандидат геолого-минералогических наук по специальности  
25.00.05 – Минералогия, кристаллография  
455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38  
Тел.: +7 (3519)29-85-40, e-mail: [Sibra115@bgu.ru](mailto:Sibra115@bgu.ru)

Подписи О.Е. Горловой и М.С. Колковой заверяю

