

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертацию Абуровой Валерии Александровны на тему «Разработка технологии переработки углеродистых благороднометалльных руд с использованием энергетического воздействия» представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых

Абурова Валерия Александровна в 2022 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» с присуждением квалификации горный инженер (специалист) по специальности 21.05.04 Горное дело, специализация: Обогащение полезных ископаемых.

В 2022 году поступила в очную аспирантуру на кафедру обогащения полезных ископаемых по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых. За период обучения в аспирантуре Абурова Валерия Александровна своевременно сдала кандидатские экзамены на оценку «отлично» и проявила себя квалифицированным специалистом, способным самостоятельно планировать и проводить экспериментальные исследования. Принимала активное участие в научно-исследовательской работе, а также в международных и всероссийских научных конференциях, таких как: XIX Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» (май 2023 года, г. Санкт-Петербург,); Международная конференция «Современные проблемы комплексной и глубокой переработки природного и нетрадиционного минерального сырья (Плаксинские чтения - 2023)» (октябрь 2023 года, г. Москва); 16-я Международная научная школа молодых ученых и специалистов «Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых» (октябрь 2023 года, г. Москва); Международная конференция «Инновационные процессы обогащения и глубокой переработки редкометаллического и горнохимического сырья и комплексных руд цветных и черных металлов (Плаксинские чтения - 2024)» (сентябрь 2024 года, г. Апатиты,); XIX Всероссийская молодежная научно-практическая конференция «Проблемы недропользования» (февраль 2025 года, г. Екатеринбург); VI Всероссийская научно-практическая конференция «Современные тенденции развития химической технологии, промышленной экологии и экологической безопасности» (апрель 2025 года, г. Санкт-Петербург); Международная конференция «Инновационные процессы комплексной переработки природного и нетрадиционного

минерального сырья (Плаксинские чтения – 2025)» (сентябрь–октябрь 2025 года, г. Екатеринбург); 17-я Международная научная школа молодых ученых и специалистов «Проблемы освоения недр в XXI веке глазами молодых» (октябрь 2025 года, г. Москва).

Основное содержание диссертации полностью соответствует защищаемым положениям. Все этапы исследований выполнены в соответствии с утвержденным планом.

Результаты диссертационной работы в достаточной степени освещены в 8 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получен 1 патент на изобретение.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме снижения высоких удельных энергозатрат на стадии рудоподготовки и минимизации потерь стратегических металлов с хвостами обогащения. Применение энергетических методов воздействия является перспективным направлением интенсификации процессов рудоподготовки и обогащения. Работа ориентирована на решение задач повышения комплексности использования минерально-сырьевой базы благородных металлов и экономической эффективности обогатительных фабрик.

Все результаты теоретических и экспериментальных исследований были получены Абуровой В.А. лично. Достоверность результатов подтверждается проведением достаточного объема экспериментальных исследований на сертифицированном и поверенном оборудовании; воспроизводимостью результатов при многократном повторении экспериментов; статистической оценкой полученных данных методами математического анализа; апробацией полученных результатов на международных и всероссийских конференциях.

Теоретическая значимость работы заключается в установлении закономерностей избирательного диэлектрического нагрева углеродисто-сульфидных компонентов благороднометалльных руд под действием СВЧ энергии, раскрывающих физические механизмы разупрочнения руд и изменения их технологических свойств, а также механизмы укрупнения низкоразмерных Au и Ag в углеродистых продуктах обогащения. Обоснован интегральный критерий K , позволяющий учитывать взаимосвязанное изменение извлечения углеродистого вещества и серы в сульфидный концентрат при варьировании параметров флотации. Практическая значимость результатов подтверждена возможностью их применения при проведении оценки влияния

энергетического воздействия на минеральное сырье и продукты его обогащения, а также при выборе схем рудоподготовки (акт о внедрении (использовании) результатов диссертационных исследований от 25.04.2025 ООО «Р-Центр»; акт об использовании результатов диссертационных исследований от 27.03.2025 АО «Полиметалл Инжиниринг»).

Диссертация «Разработка технологии переработки углеродистых благороднометалльных руд с использованием энергетического воздействия», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Абурова Валерия Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

Научный руководитель, д.т.н., профессор,
заведующий кафедрой Обогащения полезных ископаемых
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»



Александрова Татьяна Николаевна

199106, г. Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д.2
Телефон: +7 (812) 328-82-85
e-mail: Aleksandrova_TN@pers.spmi.ru



Подпись: А.А. Александрова
Заведующий кафедрой Обогащения полезных ископаемых
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»