

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Светлова Антона Викторовича  
«Научное и экспериментальное обоснование методов повышения извлечения цветных металлов из некондиционных медно-никелевых руд и техногенного сырья»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых

Актуальность работы А.В. Светлова связана с сокращением запасов богатых легкообогатимых медно-никелевых руд, что, в свою очередь, обуславливает необходимость поиска технологий эффективной переработки различных сульфидсодержащих объектов. Разработка эффективных технологических приемов обеспечивает не только вовлечение в переработку природного труднообогатимого сырья, но и способствует уменьшению объемов складирования потенциально опасных отходов через вовлечение в переработку сырья техногенного генезиса, снижая негативное воздействие горно-металлургического производства на окружающую среду.

Объектами исследования являлись рядовые вкрапленные руды, обрабатываемые рудником «Северный» АО «Кольская горно-металлургическая компания» (КГМК), в г. Заполярный, и забалансовые месторождения сульфидных медно-никелевых руд, расположенные в Мончегорском районе (на примере Ниттис-Кумужья-Травяная (НКТ), Нюд-II, Нюд Терраса, Морошковое озеро), техногенное месторождение (ТМ) «Отвалы Аллареченского месторождения» сульфидных медно-никелевых руд, расположенное в Печенгском районе Мурманской области; хвосты обогащения медно-никелевых руд, производственная площадка КГМК, г. Заполярный, и шлаки текущего производства и лежалые шлаки КГМК, п.г.т. Никель. С использованием комплекса современных физических и физико-химических методов А. В. Светловым получены разнообразные и достоверные данные, обработка и обобщение которых обеспечили успешное решение поставленных задач.

Научную новизну диссертационной работы А. В. Светлова определяют следующие результаты. Выявлены механизмы окисления и изменения поверхностных свойств сульфидных минералов различных отходов медно-никелевого производства. Установлены критерии пригодности природного и техногенного медно-никелевого сырья к переработке геотехнологическими методами, основанные на содержании продуцирующей серную кислоту и ионы трехвалентного железа пирротина, а также химически активных нейтрализующих серную кислоту минералов, скорости фильтрации, склонности к коагуляции в процессе фильтрации выщелачивающих растворов. Обоснованы направления интенсификации комбинированных обогатительно-металлургических и геотехнологических методов доизвлечения цветных металлов.

Исследование, выполненное автором, позволило научно обосновать и разработать комбинированные методы, обеспечивающие интенсификацию, повышение извлечения цветных металлов и вовлечение в переработку некондиционных медно-никелевых руд и отходов горно-металлургического комплекса.

Диссертантом выявлены особенности окисления и изменения поверхностных свойств сульфидных минералов некондиционных медно-никелевых руд и отходов различных стадий горно-металлургического производства, что позволило установить критерии пригодности сырья к переработке комбинированными обогатительно-металлургическими и геотехнологическими методами.

Высокая практическая значимость исследований А.В. Светлова заключается в разработке способа геотехнологической переработки некондиционных медно-никелевых рудных материалов, который обеспечивает высокие извлечения металлов в продуктивный раствор, позволяет получить селективные товарные продукты, содержащие медь, никель и кобальт с осаждением железа в отдельный продукт.

Работа достаточно широко апробирована на 15 конференциях (международного и российского формата). По теме диссертации А. В. Светлова опубликовано 23 научных работы, из них 7 в рекомендованных ВАК РФ изданиях, получен 1 патент РФ.

Автореферат изложен четким и ясным языком, оформлен в соответствии с имеющимися требованиями.

В целом можно отметить, что диссертационная работа Антона Викторовича Светлова является квалификационной работой, в которой предложено решение актуальной научно-технической задачи обоснования и разработки способов, обеспечивающих повышение качества никелевого концентрата, выделяемого при обогащении медно-никелевых пирротинсодержащих руд. Работа по объему и по качеству материала отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.), научная новизна и практическая значимость проведенных исследований не вызывает сомнений, а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 25.00.13 – Обогащение полезных ископаемых.

Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет», ведущий научный сотрудник кафедры общих дисциплин, доктор географических наук, профессор

Даувальтер Владимир Андреевич

Почтовый адрес:  
184209, Мурманская область, г. Апатиты,  
ул. Лесная, д. 29  
Телефон: +7 921 287 15 80  
e-mail: vladimir.dauvalter@mail.ru

Подпись Даувальтера Владимира Андреевича удостоверяю

Помощник директора филиала

Степанова Мария Андреевна

« 09 »  2019 г.

