

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Прохоровой Евгении Олеговны
на тему: «Развитие комплексного подхода к оценке флотуемости мелких классов
высокозольных углей для их эффективного обогащения», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.8.9. Обогащение полезных ископаемых**

Актуальность темы диссертации

Актуальность темы обусловлена сочетанием технологических, экономических и экологических факторов, определяющих развитие угольной отрасли и технологий обогащения твердого топлива в современных условиях. Значительная часть добываемого угля представлена мелкими классами (в том числе шламами), которые традиционно сложнее поддаются обогащению. При этом объемы таких фракций постоянно растут из-за особенностей современной добычи и дробления угля. Мелкие классы высокозольных углей зачастую направляются в отходы либо используются без обогащения, что приводит к неоправданным потерям потенциально ценного энергетического сырья.

Научная новизна

Научная новизна диссертационной работы Прохоровой Е.О. заключается в развитии комплексного подхода к оценке флотационной активности углей и минералов породы на основе количественного определения свободной поверхностной энергии и ее полярной и дисперсионной составляющих. Установленные в работе зависимости между изменением поверхностных характеристик, реологическими параметрами эмульсий (вязкость, скорость растекания) и технологическими показателями флотогравитации создают базу для прогнозирования результатов обогащения на стадии выбора реагентного режима для повышения эффективности переработки угольного сырья.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость диссертационной работы Прохоровой Е.О. заключается в развитии подхода к оценке поверхностных свойств углеродсодержащих материалов и минералов породы, реализованной через количественное определение свободной поверхностной энергии, работы адгезии и разработанного коэффициента смачивания, что позволяет научно обосновать направленное регулирование межфазных взаимодействий при флотации высокозольных углей. Практическая значимость работы подтверждена разработкой и внедрением в деятельность АО «Механобр инжиниринг» методики оценки поверхностных свойств, а также созданием технологической схемы обогащения углей крупностью 6+0 мм, предусматривающей последовательные операции флотогравитации и флотации с применением эмульсии веретенного масла и смеси депрессоров, что обеспечивает получение концентратов с требуемой зольностью и формирование двух товарных продуктов при положительных показателях экономической эффективности (индекс доходности 4.64, дисконтированный срок окупаемости 3.5 года).

Оценка содержания автореферата

Автореферат имеет четкую, логически выстроенную структуру, полностью отражающую все этапы исследования: от анализа исходных свойств углей и теоретического обоснования комплексного подхода до разработки технологической схемы и экономических расчетов; материал иллюстрирован наглядными графическими зависимостями и таблицами, а основные научные положения аргументированы экспериментальными данными и подтверждены публикациями в рецензируемых изданиях и патентами.

Вопросы и замечания по автореферату

1. Каким образом учитывалось влияние глинистых минералов? Не снижают ли глинистые частицы эффективность флотогравитации?

Сделанные замечания не снижают высокой научной и практической значимости выполненного исследования.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-431 от 01.09.26
ЛУ УС

Заключение

Автореферат и основные положения диссертации полностью соответствуют профилю специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых. Работа является законченной и выполнена на высоком уровне.

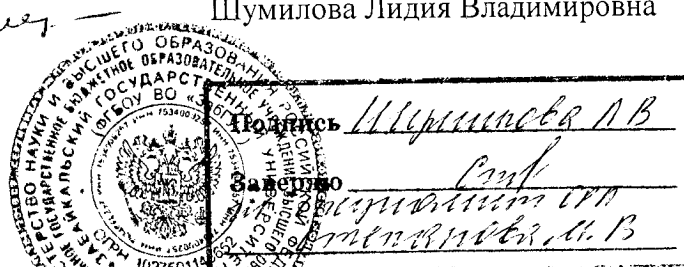
Диссертация «Развитие комплексного подхода к оценке флотуируемости мелких классов высокозольных углей для их эффективного обогащения», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых, соответствует требованиям раздела 2 «Положения 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 – Прохорова Евгения Олеговна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9. Обогащение полезных ископаемых.

Выражаю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

Профессор кафедры обогащения полезных
ископаемых и химических технологий в горном деле
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Забайкальский государственный университет»,
д.т.н., доцент

Шумилова Лидия Владимировна

«20» августа 2026г.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Забайкальский государственный университет»

Почтовый адрес: 672039, Забайкальский край, г. Чита, ул. Александрo-Заводская, д. 30

Официальный сайт: <https://www.zabgu.ru/php/index.php>

Телефон: +7 (3022) 41-64-44

e-mail: shumilovalv@mail.ru