

О Т З Ы В

об автореферате диссертации Сучкова Дениса Вячеславовича «УТИЛИЗАЦИЯ ГИПСОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.6.21 – «Геоэкология»

Освоение минерального сырья, в том числе фосфатных руд, и анализ экологических его последствий в России свидетельствует о том, что воздействие человека на атмосферу, гидросферу, биосферу в процессе хозяйственной деятельности горного предприятия и возникшей при этом проблемы роста образования отходов их переработки приобрело в настоящее время негативный характер. Произошло интенсивное техногенное загрязнение экосферы и деградация компонентов окружающей среды. Однако, известно, что стратегической целью государственной экологической политики в Российской Федерации при разработке полезных ископаемых является сохранение естественных природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности. В связи с этим исследования диссертанта Д.В. Сучкова, направленные на снижение негативного воздействия на окружающую среду объектов размещения гипсосодержащих отходов и геоэкологическая оценка среды обитания, несомненно, **актуальны**. Эта проблема **актуальна** как с точки зрения фундаментальной науки, так и Стратегии научно-технологического развития РФ, указов Президента РФ № 642 и 204 для сбалансированного развития России на долгосрочный период. Достоинством работы является предложенное Д.В. Сучковым решение этой проблемы с помощью утилизации фосфогипса путем проведения его конверсии, обеспечения наиболее глубокой переработки отходов с получением продукции – фосфомела с заданными свойствами крупности.

Д.В. Сучковым проведены исследования на достаточно высоком научном уровне. Квалифицированно сформулированы цель и задачи исследования.

Диссертантом выполнен большой объем исследовательских работ, обладающих **научной новизной**, состоящих в: 1. Исследованиях физико-химических закономерностей, лежащих в основе переработки фосфогипса на фосфомел, включая лабораторную оценку состава и свойств отходов и экспериментальных исследований карбонатной конверсии фосфогипса; 2. Возможности получения крупнодисперсного фосфомела с улучшенными показателями фильтруемости и транспортируемости пульпы благодаря переходу карбонатной конверсии фосфогипса от диффузионного к кинетическому режиму; 3. Определении условий глубокой утилизации фосфогипса с использованием крупнодисперсного фосфомела на предприятиях химико-металлургического профиля.

Очевидна теоретическая и практическая значимость результатов исследования, включающих: 1.Выполнение оценки состояния поверхностных вод в зоне воздействия гипсонакопителя с выявлением негативного влияния

ОТЗЫВ

ВХ. № 9- 223 от 29.08.24
АУ УС

объектов размещения отходов (ОРО) как техногенного массива на природную среду; 2. Методику оценки степени превращения фосфогипса при его конверсии в карбонатных средах по остаточному содержанию серы в осадке фосфомела; 3. Предложенную Д.В. Сучковым научную гипотезу о влиянии температуры на механизм превращения гипсовых отходов в карбонатных средах и крупности получаемого мелового продукта; 4. Разработку технического решения по использованию фосфогипса в качестве сырья для получения фосфомела с заданными свойствами с учетом оценки эколого-экономической эффективности способа утилизации гипсодержащих отходов; 5. Определение перспектив внедрения предлагаемого способа утилизации гипсодержащих отходов с учетом расширения сырьевой базы. Несомненным достоинством результатов исследования Д.В. Сучкова является решение проблемы углеродного следа предприятия, заключающегося в совместной утилизации фосфогипса и CO₂-содержащих дымовых газов.

Вполне реально результаты диссертационной работы могут быть использованы при проектировании и внедрении комплексных решений по утилизации вновь образующихся и уже складированных гипсодержащих отходов. Их успешность и важное практическое значение состоит в том, что они уже приняты к использованию в ООО «Компания ГрантПроект» при разработке Проекта технической документации «Рекультивант на основе гипса» (акт о внедрении (использовании) результатов от 11.05.2023).

Достоверность результатов исследования обеспечена всесторонним анализом поставленной проблемы, применением современных методов научного исследования, достаточностью объема экспериментальных данных, применением статистических методов обработки результатов, доказательством их воспроизводимости.

Д.В. Сучков квалифицированно владеет известными методическими приемами и способами, существующими в арсенале наук по геоэкологии, охране окружающей среды, техногенной безопасности и др.

Опубликованные по теме диссертации статьи полностью отражают основные идеи. По результатам исследований Д.В. Сучковым опубликовано 6 научных работ, в том числе 2 статьи – в рецензируемых журналах, рекомендованном Перечнем ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, 3 публикации – в изданиях, индексируемых международной базой данных Web of science and Scopus и получен 1 Патент РФ. В публикациях отражены основные идеи и раскрыты научные защищаемые положения, которые достоверно сформулированы благодаря проведенным исследованиям с использованием современных высокочувствительных методов в аккредитованных лабораториях и глубине обработки материала.

Результаты исследования широко апробированы на различных конференциях, в том числе международных.


Автореферат написан хорошим литературным языком, структурирован, выверен, имеющийся иллюстративный материал дополняет и облегчает восприятие текста работы. Выводы соответствуют поставленным цели и задачам.

Оценивая в целом положительно представленную к защите диссертационную работу Д.В. Сучкова, необходимо отметить следующее: целесообразно внедрить оригинальные результаты исследования Д.В. Сучкова в образовательный процесс университетов для студентов, обучающихся по дисциплинам: «Экологический мониторинг», «Экологические основы рекультивации», «Горнопромышленная экология», «Рекультивация нарушенных земель», «Рекультивация и формирование ландшафтов», «Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных промышленностью земель» и др.

Пожелание, указанное в отзыве, ни в коей мере не снижает достоинства проведенных исследований и полученных результатов, в том числе их научную, теоретическую и практическую ценность, защищаемые научные положения. В целом диссертационная работа является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной лично Д.В. Сучковым. Диссертация «Утилизация гипсосодержащих отходов минерально-сырьевого комплекса», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. *Геоэкология*, 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 – *Сучков Денис Вячеславович* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. *Геоэкология*.

«_12_»_08 2024 г.

Доктор биологических наук по специальности
03.02.13 – «Почвоведение», профессор по специальности
25.00.36 – «Геоэкология»,
Лауреат Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова,
«Заслуженный эколог РФ»,
Главный научный сотрудник
ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного
хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ»)

 Л.Т. Крупская

Крупская Людмила Тимофеевна, доктор биологических наук по специальности 03.02.13 – «Почвоведение», профессор по специальности 25.00.36 – «Геоэкология», Лауреат Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова, «Заслуженный эколог РФ, главный научный сотрудник ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ). 680020, г. Хабаровск, ул. Волочаевская, 71. Тел. 8 924 106 77 08 e-mail - ecologiya2010@yandex.ru

Подпись Крупской Людмилы Тимофеевны, доктора биологических наук по специальности 03.02.13 – «Почвоведение», профессора по специальности 25.00.36 – «Геоэкология», Лауреата Премии РАН им. академика РАН Н.В. Мельникова, «Заслуженного эколога РФ», главного научного сотрудника ФБУ «Дальневосточный НИИ лесного хозяйства (ФБУ «ДальНИИЛХ») – ЗАВЕРЯЮ – юрисконсульт О.О. Городилова

