

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сучкова Дениса Вячеславовича  
«Утилизация гипсосодержащих отходов минерально-сырьевого  
комплекса», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Проблема утилизации фосфогипса и его воздействия на окружающую среду требует комплексного подхода и инновационных решений. В условиях возрастающего внимания к вопросам устойчивого развития и экологии, методы переработки и утилизации гипсосодержащих отходов, предложенные в диссертации, представляют собой значимый вклад в решение данной проблемы и подтверждает актуальность выбранной темы.

**Научная новизна** работы заключается в развитии и внедрении нового подхода к карбонатной конверсии фосфогипса, что открывает перспективы для получения качественной продукции с заданными свойствами. Диссертация обосновывает необходимость совместной утилизации фосфогипса и CO<sub>2</sub>-содержащих дымовых газов, что не только способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду, но и позволяет использовать технологические отходы как вторичные ресурсы. В работе проведен критический анализ существующих методов утилизации, что подтверждает необходимость проведения подобных исследований.

Результаты диссертационной работы имеют высокую **значимость** как для научного сообщества, так и для практического применения. Разработка новых технологий переработки фосфогипса может существенно снизить техногенную нагрузку на окружающую среду и улучшить качество экосистем. Кроме того, результаты исследования могут быть использованы в различных отраслях, включая химико-металлургическую промышленность и сельское хозяйство, что делает их актуальными для практического применения.

Текст логично структурирован, что позволяет легко воспринимать представленные материалы. Использование специализированной терминологии соответствует уровню диссертационной работы и подчеркивает серьезность проведенного исследования.

Однако, желательно пояснить несколько вопросов, не в полной мере освещенных в автореферате:

1. Как оценивалось снижение углеродного следа?
2. Какие методы и оборудование использованы для оценки загрязнителей в сточных водах, мигрирующих из гипсонакопителей?

Данные замечания не влияют на общую положительную оценку. Диссертационная работа представляет собой ценное исследование в области

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-402 от 16.09.24  
АУ УС

утилизации гипсосодержащих отходов и может стать основой для дальнейших научных изысканий и практических разработок.

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 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.

«13» сентября 2024 г.

Профессор кафедры инженерной химии и промышленной экологии, заместитель директора института прикладной химии и экологии по научной работе, доктор технических наук, профессор



**Витковская Раиса Федоровна**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»

Почтовый адрес: 191186, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18

Официальный сайт в сети Интернет: <https://sutd.ru/>

E-mail: [chemistry@sutd.ru](mailto:chemistry@sutd.ru)

Телефон / факс: +7 (812) 315-06-65



*Витковской Р.Ф.  
и Смирковой А.В.*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»