



Акционерное общество «Апатит»

Кировский филиал акционерного общества «Апатит»

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ЛУСИС АДЕЛИНЫ ВАДИМОВНЫ**  
«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ ПЫЛЯЩИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ АПАТИТО-  
НЕФЕЛИНОВОГО ХВОСТОХРАНИЛИЩА В УСЛОВИЯХ КОЛЬСКОГО СЕВЕРА»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 1.6.21. – «Геоэкология» (технические науки)

Исследование, проведенное автором, актуально и социально значимо, поскольку оно направлено на решение вопроса пылеобразования, которое является одной из важнейших проблем экологической безопасности региона.

Научная новизна исследования заключается в теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении возможности использования отходов селитебного комплекса для биорекультивации пылящих поверхностей. Это открывает новые перспективы для формирования устойчивых экосистем на техногенных территориях.

Теоретическая значимость исследования заключается в разработке общеметодологического подхода к выбору оптимального уровня мелиорирующего и удобрительного эффекта комплексных смесей жидких бытовых отходов. Этот подход может быть адаптирован для использования в различных климатических зонах, что расширяет его применимость и значимость.

Практическая значимость работы очевидна, так как предложенные методы и технологии могут быть непосредственно применены для рекультивации и консервации хвостохранилищ, что способствует улучшению экологической обстановки и экономической эффективности в регионе.

В целом, автореферат отражает комплексный подход к решению экологических проблем. Однако в ходе анализа работы было обращено внимание на практическое применение предложенных методов экологической стабилизации. В ходе опытно-промышленных испытаний был получен результат в виде сформировавшихся участков травяного покрова на склоне опытной площади хвостохранилища АНОФ-2 КФ «Апатит». Тем не менее, были выявлены следующие замечания, связанные с практическим применением предложенных методов:

Проблемы с мелиорантом: доставленный в рамках опытно-промышленных испытаний осадок сточных вод, используемый в качестве почвоулучшителя, имел жидкую консистенцию и неприятный запах, что создало трудности при его нанесении на склоны. Большая часть осадка стекала, что затрудняло закрепление семян и требовало дополнительных усилий и ресурсов. Вероятно, данная субстанция не соответствовала описываемому в автореферате мелиоранту – подсушенному в течение трех лет осадку.

Финансовые издержки: несмотря на то, что мелиорант предоставляется бесплатно, значительные средства были затрачены на аренду специализированной техники для его нанесения, что потенциально увеличивает общую стоимость процесса биорекультивации.

Рекомендации: необходимо уделить особое внимание качеству мелиоранта при его отгрузке с водопроводно-канализационного хозяйства. Возможно, потребуется разработка и внедрение дополнительных мер по улучшению его физических свойств, чтобы обеспечить более эффективное и экономичное использование.

Данные замечания подчеркивают важность детальной проработки всех аспектов практического применения теоретических разработок и необходимость учета фактических условий эксплуатации мелиорантов для достижения наилучших результатов экологической стабилизации пылящих поверхностей.

Тем не менее, значимость выполненных диссертантом исследований для охраны окружающей среды в регионе не оспариваема. По актуальности, научной новизне и практической значимости работа «Экологическая стабилизация пылящих поверхностей апатитонелефелинового хвостохранилища в условиях Кольского Севера» отвечает требованиям пунктов 9-10 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Лусис Аделина Вадимовна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21–«Геоэкология».

Директор департамента Кировского филиала  
АО «Апатит» по обогащительному производству,  
кандидат технических наук  
по специальности 25.00.13

А.И. Калугин

18 июля 2024 г.

184250, Россия, г. Кировск Мурманской области, ул. Ленинградская, д.1.  
E-mail: AKalugin@phosagro.ru  
Телефон: +7 81531 35489

Я, Калугин Александр Иванович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

18 июля 2024 г.

*Подпись Калугина Александра Ивановича заверяю:*

Начальник отдела секретариата КФ АО «Апатит»



Ю.В. Иевлева