

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Епишиной Алины Дмитриевны «Обеспечение экологической безопасности при эксплуатации продуктопроводов на объектах минерально-сырьевого комплекса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Актуальность темы диссертационного исследования Епишиной А.Д. обусловлена высокой частотой аварий на объектах минерально-сырьевого комплекса, вызванных коррозией стальных продуктопроводов. Утечки высокоминерализованных рассолов, нефти и других агрессивных сред приводят к масштабному загрязнению почв, их засолению, деградации плодородия и негативному воздействию на водные экосистемы. Существующие методы антикоррозионной защиты часто недостаточно эффективны, особенно в условиях транспортировки высокоагрессивных сред, таких как рассолы калийных производств. Разработка новых, экологически безопасных и экономически целесообразных защитных покрытий для внутренней поверхности трубопроводов *является важной задачей*, направленной на снижение рисков аварий, минимизацию экологического ущерба и обеспечение устойчивой работы предприятий МСК.

Научная новизна работы заключается в установлении механизма засоления дерново-подзолистых почв при прорывах рассолопроводов и разработке статистической модели оценки вероятности утечек. Епишиной А.Д. *сформулированы конкретные результаты* (установлен механизм засоления, алгоритм оценки рисков, разработан новый состав защитного покрытия); для доказательства научной новизны *использован комплекс подходов* (эксперимент в естественных условиях с моделированием разлива и мониторингом, проведены лабораторные испытания с верифицированными методиками, использованы статистические методы анализа), а также новизна подкрепляется *точными количественными данными*, что делает *выводы объективными и доказуемыми*.

Результаты диссертационной работы *имеют высокую практическую значимость* и могут быть рекомендованы к внедрению на предприятиях минерально-сырьевого комплекса, транспортирующих агрессивные среды: калийные производства, нефтегазовые компании, горно-обогатительные комбинаты. Практическая ценность подтверждена созданием высокоэффективного антикоррозионного покрытия на основе модифицированной эпоксидной смолы, показавшего в испытаниях многократное увеличение стойкости к агрессивным средам. Полученные результаты являются *значимым вкладом в обеспечение экологической безопасности* объектов МСК. Разработанное антикоррозионное покрытие целесообразно применять для защиты внутренних поверхностей стальных продуктопроводов, что позволит значительно снизить риск аварий и последующего загрязнения окружающей среды.

Теоретическая ценность работы заключается в установлении механизмов засоления почв при прорывах рассолопроводов и разработке методики оценки рисков коррозии. Полученные данные *дополняют научные представления* о трансформации почвенного покрова в условиях техногенного воздействия и *предлагают новые подходы* к обеспечению экологической безопасности промышленных объектов.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-271 от 22.09.25
АУ УС

В качестве замечаний хотелось бы выделить следующее:

1. Ограниченность масштаба полевого эксперимента. Моделирование разлива рассола проводилось на относительно небольшой площадке (0.25 м²) с контролируемым объемом реагента. В реальных условиях аварийные разливы имеют гораздо большие масштабы и вариативность рельефа и почвенных условий. Желательно дополнить исследование данными мониторинга с реальных промышленных площадок для валидации моделей.

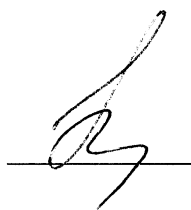
2. Недостаточная проработка долговечности покрытия в реальных условиях. Лабораторные испытания доказали высокую эффективность покрытия, однако для полной оценки необходимы данные о поведении материала при длительной эксплуатации под воздействием переменных нагрузок, давления, температуры и абразивного износа, характерных для реальных продуктопроводов. Рекомендуются провести натурные испытания на опытном участке трубопровода.

Важно отметить, что указанные замечания не снижают ценность и значимость проделанной работы и не влияют на положительную оценку диссертационного исследования.

Диссертация «Обеспечение экологической безопасности при эксплуатации продуктопроводов на объектах 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 от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор – *Епишина Алина Дмитриевна* – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Дата: 16.09.2025

Профессор Высшей школы промышленно-гражданского и дорожного строительства,
д.т.н., профессор



Успенская
Майя Валерьевна

Полное наименование организации: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Почтовый адрес: 195251, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ

Академическое, ул. Политехническая, д.29 литера Б

E-mail: uspenskaya_mv@spbstu.ru

Телефон: +7(921)992-40-16

