

О Т З Ы В

**на автореферат диссертации Евдокимовой Марии Евгеньевны на тему
«Утилизация титансодержащих отходов с получением коагулянтов и строительных
материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 1.6.21. Геоэкология**

Диссертационная работа Евдокимовой М.Е. посвящена вовлечению во вторичный оборот титанового шлама – осадка нейтрализации отработанных кислых травильных растворов, ежегодное образование которого только на одном отечественном предприятии превышает 6 тыс. т, а хранение осуществляется наливным способом в открытом шламонакопителе. Актуальность темы определяется, с одной стороны, ростом объемов складирования этих отходов и связанным с ним воздействием на поверхностные и подземные воды, с другой – устойчивой потребностью строительной отрасли в недорогих минеральных компонентах, способных частично замещать портландцемент.

Научная новизна работы заключается в разработке состава бетонной смеси для производства плит бетонных тротуарных групп А и Б, обеспечивающего одновременно улучшение прочностных характеристик материала и иммобилизацию поллютантов с высокой миграционной способностью. Экспериментально доказано, что введение отхода в количестве 5 и 10% от массы цемента повышает прочность на сжатие на 3,5 и 14,6 % (до 26,09 и 28,89 МПа), при этом степень связывания поллютантов высока (96-99%).

Практическая значимость подтверждена патентом Российской Федерации на изобретение № 2808808 «Сырьевая смесь для производства плит бетонных тротуарных». Приведенные технико-экономические показатели (себестоимость 1,6-1,9 тыс. руб. за тонну продукции) свидетельствуют о реализуемости предложения.

В качестве замечаний, которые в целом не влияют на положительную оценку работы, можно отметить следующие:

1. Вывод о пригодности разработанных составов для плит групп А и Б сделан по одному показателю – прочности на сжатие. Данные о морозостойкости, водопоглощении и истираемости в автореферате отсутствуют.

2. В автореферат не вынесены данные о возрасте образцов на момент испытаний и об условиях твердения.

3. Из таблицы 3 следует, что расход воды принят в размере 40 % от суммарной массы цемента и отхода, вследствие чего водоцементное отношение по составам изменяется; учитывалось ли это обстоятельство при сопоставлении прочностных результатов, из текста неясно.

ОТЗЫВ

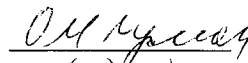
ВХ. № 530 от 14.09.16
АУ МГ

Отмеченные замечания носят частный характер и не снижают научной и практической ценности выполненного исследования.

Диссертация «Утилизация титансодержащих отходов с получением коагулянтов и строительных материалов», 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 – Евдокимова Мария Евгеньевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Дата «16» 09 2026 г.

Директор ООО «Уралгеопроект»
д.г.-м.н.


(подпись)

Гуман Ольга Михайловна

Общество с ограниченной ответственностью «Уралгеопроект»
620146, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, д. 48-А, кв. 144
guman2007@mail.ru
+7 904 380-33-42