



**ЕСТЕСТВЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

ООО «Естественные Технологии» 195279, Санкт-Петербург
Индустриальный проспект, д. 44, корп.1, литер в пом. 1-н №23
ИНН 7838052338 | КПП 780601001 | Р/сч 40702810594510000020
Северо-западный филиал ПАО Росбанк, г. Санкт-Петербург
К/сч 40702810594510000020 | БИК банка 044030778

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Патокина Дмитрия Александровича
«Утилизация нитроцеллюлозосодержащих отходов с получением комплексных
органоминеральных мелиорантов», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология**

Актуальность работы

Проблема утилизации многотоннажных нитроцеллюлозосодержащих отходов (НЦСО) является крайне актуальной в связи с их высокой токсичностью, пожароопасностью и негативным воздействием на окружающую среду. Традиционные методы обезвреживания, такие как сжигание, приводят к образованию опасных загрязняющих веществ, включая тяжёлые металлы и сажу. Предложенная в диссертации технология переработки НЦСО в комплексные органоминеральные мелиоранты не только решает экологическую проблему, но и создает полезный продукт для рекультивации нарушенных земель, для коммунального и сельского хозяйства, что соответствует принципам экономики замкнутого цикла.

Научная новизна

Автором впервые установлены удельные показатели выбросов загрязняющих веществ, образующихся при сжигании НЦСО с разработкой методологического подхода к количественному определению металлов продуктах горения НЦСО, а также определены оптимальные параметры химической обработки отходов для их последующего использования в качестве эффективных и экологически безопасных мелиорантов на основе НЦСО и отходов животноводства.

Теоретическая и практическая значимость

Работа отличается высоким потенциалом для практического использования на предприятиях различных отраслей экономики.

Автором проведена комплексная оценка техногенной опасности НЦСО и их влияния на окружающую среду, что может быть использовано при планировании и обосновании природоохранных мероприятий; разработана технология утилизации, позволяющая исключить сжигание отходов и снизить нагрузку на экосистемы. Результаты работы внедрены на ФКП «Пермский пороховой завод» и подтверждены патентом на изобретение (№ 2813073).

Полученные мелиоранты могут быть использованы для рекультивации нарушенных земель, что имеет высокую социально-экономическую ценность.

Методология и достоверность результатов

Исследование выполнено с применением современных аналитических и экспериментальных методов, включая системный анализ, лабораторные испытания, математическое моделирование и статистическую обработку данных. Результаты подтверждены воспроизводимостью экспериментов, соответствием известным научным данным и успешной апробацией на конференциях.

Язык и стиль автореферата



**ЕСТЕСТВЕННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ**

ООО «Естественные Технологии» 195279, Санкт-Петербург
Индустриальный проспект, д. 44, корп. 1, литер в пом. 1-н №23
ИНН 7838052338 | КПП 780601001 | Р/сч 40702810594510000020
Северо-западный филиал ПАО Росбанк, г. Санкт-Петербург
К/сч 40702810594510000020 | БИК банка 044030778

Автореферат написан четким, научно-обоснованным языком, структурирован логично и соответствует требованиям к оформлению подобных документов.

Вопросы и замечания

1. Автор использует отходы животноводства в виде навоза и приводит точный химический состав получаемых мелиорантов (таблица 6), однако не приводит химический состав используемого отхода животноводства. С чем связано отсутствие этих данных в автореферате?

2. В тексте автореферата (страница 18) приводится эколого-экономическая оценка разработанного способа утилизации НЦСО, однако из числовых значений автор приводит только минимальную массу утилизируемых НЦСО, которая обеспечивает окупаемость капитальных вложений (12...14) тонн, для большей наглядности экономического эффекта следовало бы привести и другие экономические показатели (эксплуатационные затраты, экономии на платежах и доходы от реализации продукции).

Отмеченные недостатки не влияют на общую высокую оценку качества выполненного диссертационного исследования и носят рекомендательный характер.

Заключение

Диссертация «Утилизация нитроцеллюлозосодержащих отходов с получением комплексных органоминеральных мелиорантов», 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.

Автор диссертации – Патокин Дмитрий Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

28.07.2025 г.

Кандидат технических наук,
Генеральный директор
ООО «Естественные технологии»

Гребенкин Андрей Александрович

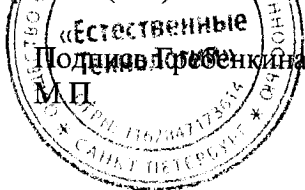
Общество с ограниченной ответственностью «Естественные технологии», г. Санкт-Петербург

Почтовый адрес: 195279, г. Санкт-Петербург, Индустриальный проспект, д. 44, корп. 1, литера В, пом. 1-н № 23

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

Е-mail: grebenkin@mail.ru

Телефон: +7(911) 210-60-93



Подпись Гребенкина Андрея Александровича заверяю

www.ag-sorb.ru

Гребенкин АА