

## **ОТЗЫВ**

на автореферат диссертации **Дука Арины Александровны**  
**«Совместная термическая утилизация углесодержащих отходов и**  
**отходов растительного сырья»**, представленной на соискание ученой  
степени  
кандидата технических наук по специальности **1.6.21. Геоэкология**

Диссертационная работа Дука А.А. посвящена одной из острых экологических проблем – обращению с крупнотоннажными отходами угольной промышленности и теплоэнергетики. Ежегодное накопление таких отходов исчисляется десятками миллионов тонн, при этом доля их вовлечения в хозяйственный оборот остается крайне незначительной. Объекты складирования отходов являются источниками негативного воздействия на атмосферный воздух, почвенный покров и водные ресурсы, что обуславливает необходимость поиска эффективных и экологически приемлемых способов их переработки.

**Научная новизна** исследования заключается в комплексе полученных автором закономерностей. В работе детально охарактеризована реакция растительного покрова на увеличение пылевой нагрузки от техногенных массивов – показано, что накопление пылевых частиц на листовой поверхности приводит к угнетению фотосинтетической активности и заметному уменьшению содержания основных пигментов. Научной новизной обладают и результаты по выявлению активирующего эффекта минеральных компонентов растительности, содержащих соединения щелочных и щелочноземельных металлов, на окисление низкорреакционного углерода отходов обогащения и золошлаков. Кроме того, автором определены рациональные параметры состава топливных смесей и температурных режимов, при которых достигается существенное подавление образования кислых газов в продуктах сгорания.

ОТЗЫВ

ВХ.484 от 07.09.16  
АУ УС

**Теоретическая и практическая значимость** работы не вызывают сомнений. Предложенные автором решения дополняют существующие представления о механизмах пылевого воздействия на растительность и о роли минеральных добавок в интенсификации горения твердого топлива. Разработанная технология совместного пелетирования отходов позволяет получить композиционное топливо, пригодное для использования на существующих энергетических объектах.

**Достоверность и обоснованность** полученных выводов обеспечиваются применением современного аналитического оборудования, тщательно спланированными лабораторными экспериментами, включая вегетационные опыты и термогравиметрические исследования, а также корректной статистической обработкой данных.

Материал изложен последовательно, логично и выдержан в строгом научном стиле. В целом стиль и оформление автореферата полностью соответствуют предъявляемым требованиям.

В качестве замечаний, не снижающих общей **положительной оценки работы**, можно отметить следующее:

1. В автореферате приведены результаты оценки влияния пылевой нагрузки на состояние растительного покрова, однако недостаточно подробно отражены особенности формирования исходных уровней загрязнения с учетом изменчивости метеорологических условий и сезонных факторов.

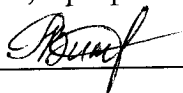
2. Автор сравнивает удельные выбросы оксидов азота и диоксида серы (страница 18) при сжигании композиционных топлив и длиннопламенного угля, однако не приводит характеристики используемого угля (зольность, выход летучих компонентов, теплоту сгорания).

Диссертация **«Совместная термическая утилизация углесодержащих отходов и отходов растительного сырья»**, 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., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **Дука Арина Александровна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология.

Дата: 3.09.2026г

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, д. 18

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

E-mail: [vitkowskaya.r@yandex.ru](mailto:vitkowskaya.r@yandex.ru)

Телефон / факс: +7 (812) 315-06-83

