

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Захарова Павла Сергеевича
«Композиты на основе эфиров целлюлозы для производства
биоразлагаемой тары с эффектом подкормки», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности: 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного
хозяйства и переработки древесины**

Автореферат диссертационной работы Захарова Павла Сергеевича отражает результаты комплексного научного исследования, направленного на создание биоразлагаемых композитов с эффектом подкормки, предназначенных для применения в агро- и лесохозяйственной практике. Актуальность поставленной задачи обусловлена необходимостью разработки экологически безопасных, функциональных и технологичных материалов, соответствующих современным требованиям устойчивого развития и ресурсосбережения.

Исследование построено последовательно: от выбора сырьевой базы (ацетат и этилцеллюлоза, древесная мука, полиакрилат натрия, NPK-удобрение) — к изучению их влияния на структуру и свойства композитов. Представлены данные по физико-механическим характеристикам, биоразлагаемости в почве, эффекту подкормки.

Важным аспектом работы является проработка технологической части: рассмотрены условия переработки композиций методом литья под давлением, приведены данные о производственной апробации, получен патент на полезную модель. Таким образом, автор демонстрирует не только понимание фундаментальных закономерностей, но и практическую ориентацию работы на внедрение.

Вопросы и замечания

1. При анализе биоразложения основное внимание уделено массовым потерям образцов. Вместе с тем, не приводится химический или морфологический анализ поверхности после деградации, который мог бы подтвердить механизмы разрушения материала.

2. В диссертации сделан акцент на использование древесной муки. Однако не рассматривается влияние различных типов лигноцеллюлозных наполнителей (например, аграрных отходов) на свойства композита.

Заключение

Несмотря на указанные замечания, диссертация производит цельное и убедительное впечатление. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне, сочетает фундаментальность подхода с прикладной

направленностью и отвечает современным требованиям к экологически ориентированным исследованиям.

Таким образом, диссертационная работа Захарова Павла Сергеевича полностью соответствует требованиям, установленным пунктом 9 Положения о присуждении учёных степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, в ред. от 26.01.2023 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технология, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Цветков Вячеслав Ефимович

Доктор технических наук, академик РАЕН, профессор, ФГБОУ ВО
«Мытищинский филиал МГТУ имени Н. Э. Баумана»

Кафедра ЛТ9 «Химия и химические технологии в лесном комплексе»

Профессор (05.21.05)

141005 Московская обл., Мытищи-5,

Ул. 1-я Институтская д. 1

Тел. 8 (498) 687-36-14

e-mail: natali-26.05@mail.ru



Подпись В.Е. Цветкова заверяю

И.О директора МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана



Комаров Е.Г.

2025 г.