

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пушкина Сергея Альбертовича «Взаимодействие компонентов клеточной стенки древесины березы и сосны при термической обработке в режиме торрефикации», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

Биомасса растений, а именно биополимеры клеточной стенки, является важным источником возобновляемого сырья и энергии. Зачастую эффективность использования лесных ресурсов на предприятиях ЛПК составляет не более 50 % от биомассы дерева. Новые методы переработки отходов деревообработки, лесопиления и лесозаготовки позволят повысить эффективность использования биомассы дерева. Поэтому диссертационная работа Пушкина С.А., направленная на выявление взаимодействия компонентов клеточной стенки древесины березы и сосны при термической обработке в режиме торрефикации как одного из термохимических методов переработки, является актуальной.

Автор в ходе исследования установил контрастные различия поведения основных биополимеров клеточной стенки для березы и сосны в процессе торрефикации. Научная новизна основана на анализе экспериментальных данных, полученных в работе. Достоверность результатов не вызывает сомнения. Практическая значимость работы состоит в новом предложенном автором методе анализа компонентов клеточной стенки и в разработанном способе переработки древесных отходов. Результаты работы опубликованы в рецензируемых изданиях.

Однако по автореферату имеются вопросы и замечания:

1. Из содержания автореферата не ясно, проводил ли автор сравнение данных по содержанию полимеров в клеточной стенке, полученных методом деконволюции и классическими экстракционными методами.

2. Чем обусловлено наличие фурфурола в экстрактах торрефицированных образцов березы и их отсутствие у образцов сосны?

Указанные выше замечания не носят принципиального характера и не снижают значимость выполненной работы.

Считаю, что диссертационная работа Пушкина Сергея Альбертовича «Взаимодействие компонентов клеточной стенки древесины березы и сосны при термической обработке в режиме торрефикации» соответствует критериям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени кандидата наук, изложенным в п. 9 Положения «О порядке

присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 26.01.2023 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Ведущий инженер Научно-Технического Центра  
ПАО «Уралхимпласт»,  
Кандидат технических наук по  
Специальностям 05.21.03 – технология и оборудование  
Химической переработки биомассы дерева; химия древесины  
05.21.05 – древесиноведение, технология и  
оборудование деревопереработки



Дождиков Сергей Александрович

622012, Свердловская область, г. Нижний Тагил  
Северное шоссе, д. 21  
<https://www.ucp.ru>  
тел. +7 3435.34 62 42  
e-mail: [s.dozhdikov@ucp.ru](mailto:s.dozhdikov@ucp.ru)



28.04.2023

Вход: № 05-7630  
«10» 05 2023 г.  
подпись Бахтиярова