

«УТВЕРЖДАЮ»

ИО Проректора по научной работе и  
инновациям  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения

Федерального

бюджетного

высшего образования «Арктический  
государственный агротехнологический  
университет», канд. вет. наук

К.Р. Нифонтов

«  » мая 2022 г.



**ОТЗЫВ**

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет» на диссертационную работу Палкина Евгения Владимировича на тему «Разработка технологии окорки с цеповыми рабочими органами», представленную в диссертационный совет Д212.281.02 при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства».

Представленная на отзыв диссертация состоит из введения, четырех глав, общих выводов и рекомендаций, библиографического списка из 111 наименований и 7 приложений. Основное содержание изложено на 180 страницах, содержит 73 рисунка и 32 таблицы. Автореферат содержит 20 страниц.

**Актуальность темы диссертационной работы.** Одним из важнейших требований комплексной переработки древесины является обязательное использование очистки от коры древесного сырья. Окорке должны подлежать все сортименты, кроме дров. Существующие окорочные станки предназначены для обработки древесных стволов, близких к правильной геометрической форме. Однако тенденции развития отрасли показывают, что доля таких стволов постепенно снижается, а доля тонкомерной древесины и горбыля в общем объеме лесопромышленного производства увеличивается. Перспективной технологией обработки таких лесоматериалов является цеповая ударная окорка. В отечественных технологиях очистки древесины от коры отсутствует подобное оборудование. Окорка тонкомерной древесины и горбыля позволит вовлечь дополнительно в производство до 30% объема заготавливаемой древесины.

Таким образом, работы, направленные на создание технологий окорки



горбыля и тонкомерных круглых лесоматериалов, позволяют решить технические, технологические, экологические проблемы и являются актуальными.

**Основные научные результаты.** В процессе разработки темы исследования были разработаны и научно обоснованы технические и технологические решения, обеспечивающие переработку горбыля и тонкомерных круглых лесоматериалов, что дает возможность использовать в промышленности дополнительный объем древесных ресурсов, необходимый для повышения эффективности производства.

Соискателем разработаны:

- математические модели, описывающие механику процесса взаимодействия цепов и окоряемой поверхности, позволяющие определять режимы окорки с минимальными энергетическими затратами и высоким качеством обработки, которые вносят вклад в развитие теории механической окорки лесоматериалов;

- методика геометрического моделирования области контактного взаимодействия цепов с лесоматериалом в процессе окорки;

- регрессионные зависимости удельных затрат цеповой окорки от режимных параметров;

- новые экспериментальные данные о характере зависимости удельной работы цеповой окорки от режимных параметров и породы лесоматериалов.

**Теоретическая значимость** работы состоит в разработке математических моделей цеповой окорки лесоматериалов, представляющих основы теории расчетов цеповых окорочных технологий. Предлагаемые обоснованные конструктивные схемы окорочного оборудования с цеповыми рабочими органами и технические решения способствуют развитию отечественного лесного станкостроения. Результаты научных исследований предназначены для использования при проектировании и создании окорочного оборудования с цеповыми рабочими органами.

**Практическая значимость** заключается в разработке технических и технологических решений, обеспечивающих повышение эффективности проведения окорки горбыля и тонкомерных круглых лесоматериалов.

Полученные в процессе исследований математические модели процесса цеповой окорки позволяют рассчитывать технологические, энергетические параметры режимов обработки лесоматериалов. Реализация полученных результатов в виде окорочного оборудования позволит дополнительно вовлечь в производство пиломатериалов, щепы, древесного угля и топливных гранул до 30% отходов древесины.

**Достоверность результатов исследования** обеспечивается соответствием имеющихся знаний в области окорки лесоматериалов. Теоретические положения базируются на законах механики. Достоверность результатов обеспечена применением научно-обоснованных методик проведения сбора данных и экспериментальных исследований, а также



использованием современных методов обработки, анализа и оценки достоверности полученных результатов.

### **Рекомендации по использованию результатов исследований.**

Результаты диссертационного исследования рекомендуются к использованию в научно-проектных организациях и лесопромышленных предприятиях при разработке окорочных технологий и устройств переработки горбыля и тонкомерных круглых лесоматериалов.

Предложенную методику определения качества окорки древесины рекомендуется применять для моделирования контактного взаимодействия цепов с лесоматериалом в процессе окорки.

Разработанные математические модели технологического процесса цеповой окорки горбыля и тонкомерных круглых лесоматериалов рекомендуется использовать при проектировании и обосновании технологического процесса и показателями его эффективности в различных производственных условиях.

Разработанная экспериментальная установка для цеповой окорки горбыльных лесоматериалов может использоваться в качестве прототипа для разработки технического задания серийного образца окорочного станка.

**Полнота освещения в публикациях результатов диссертационного исследования.** По материалам диссертации опубликовано 13 работ, из них 2 статьи в изданиях рекомендованных ВАК. Полнота освещения в публикациях результатов диссертационного исследования является достаточной.

### **Замечания по работе**

1. В первой главе не приведены данные по стационарным и мобильным установкам для окорки, что делает недостаточно полной классификацию окорочного оборудования.

2. Как применимы результаты исследований для окорки мерзлой древесины?

3. Из диссертации не ясно, почему данный способ цеповой ударной окорки, при его очевидных преимуществах не стал распространенным ранее?

4. Во второй главе не ясно, как в математических моделях учитывается коэффициент трения при взаимодействии цепа с окоряемой и окоренной поверхности древесины.

5. Как сказывается влажность на результатах изучаемого процесса.

6. По результатам экспериментов не обозначено, есть ли при режимах входа и выхода лесоматериалов в цеповую ударную окорку размочаливание торцов.

7. В таблице № 4.8 сравнение способов окорки с энергетической точки зрения приведены данные для 1 тыс. м<sup>3</sup> относятся к древесине, а нужно к объему коры.

Указанные замечания касаются отдельных вопросов, поэтому в целом не снижают научную ценность и практическую значимость работы.



## Заключение

Представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно, на высоком научном уровне, имеет научную и практическую значимость, решает одну из актуальных проблем – разработки технологии окорки с цеповыми рабочими органами.

Опубликованные работы и представленный автореферат полностью отражают содержание диссертации, дают точное представление о сущности исследований и последовательности решения поставленных задач.

Внедрение предлагаемых окорочных станков внесёт значительный вклад в дальнейшее совершенствование лесопромышленных технологий, где используется или планируется окорка горбыля и тонкомерных круглых лесоматериалов.

Таким образом, по содержанию и оформлению диссертация отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации и критериям, изложенным в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Палкин Евгений Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.21.01 – «Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства».

Отзыв на диссертацию подготовлен доктором технических наук (05.21.01), профессором, профессором кафедры «Технология и оборудование лесного комплекса» Григорьевым Игорем Владиславовичем.

Диссертационная работа, автореферат Палкина Е.В. и отзыв на диссертацию рассмотрены, обсуждены и одобрены на заседании кафедры «Технология и оборудование лесного комплекса» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет», (протокол заседания № 20 от 16 мая 2022 г.)

16 мая 2022 г.

Зав. кафедрой «Технология и оборудование  
лесного комплекса», к.б.н.

Николаева Февронья  
Васильевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Арктический государственный агротехнологический университет», 677007, г. Якутск, Республика Саха (Якутия), ш. Сергеляхское 3 км, д. 3, тел.: +7 (4112) 507-971, факс: +7 (4112) 358162,  
e-mail: ysaa.ykt@gmail.com

