

## РЕШЕНИЕ

совета 24.2.424.01 по защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет»

от 04 июля 2024 г. протокол № 7

По результатам публичной защиты кандидатской диссертации Агафонова Артема Сергеевича на тему: «Совершенствование технологии сушки древесины лиственных пород» по научной специальности 4.3.4 Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки) диссертационный совет принял решение:

1. Считать, что диссертация соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изм. от 20 марта 2021 г. № 426), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук и присудить Агафонову Артему Сергеевичу ученую степень кандидата технических наук.

2. Подготовить аттестационное дело.

3. Направить аттестационное дело в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

4. На заседании диссертационного совета при защите диссертации присутствовали:

Герц Э.Ф., Глухих В. В., Гороховский А.Г., Шишкина Е.Е., Бурындин В.Г., Вихарев С.Н., Вураско А.В., Газизов А.М., Ковалев Р.Н., Кручинин И.Н., Первова И.Г., Сиваков В.П., Теринов Н.Н.

5. На основании положительного результата голосования по присуждению ученой степени диссертационный совет принял заключение диссертационного совета по диссертации:

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

24.2.424.01

на базе федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования

«Уральский государственный лесотехнический университет»

Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 04 июля 2024 года № 7

**О присуждении** Агафонову Артему Сергеевичу, гражданину Российской Федерации **ученой степени кандидата технических наук.**

Диссертация «Совершенствование технологии сушки древесины лиственных пород» по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки) принята к защите 30 апреля 2024 г., протокол № 5 диссертационным советом 24.2.424.01 созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37. Приказ о создании диссертационного совета № 1233/нк от 12.10.2022 г., с изменениями, утвержденными приказом Минобрнауки России от 12.07.2023 г. № 1492/нк; приказом Минобрнауки России от 21.05.2024 г. № 482/нк.

Соискатель Агафонов Артем Сергеевич 23 мая 1997 года рождения.

В 2021 г. окончил магистратуру Уральского государственного лесотехнического университета по специальности 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств». В настоящее

время (с 01.09.2021 г. по 31.08.2024 г.) является аспирантом очной формы обучения ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленности (профилю) «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки».

Работает ассистентом кафедры управления в технических системах и инновационных технологий инженерно-технического института ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации на кафедре управления в технических системах и инновационных технологий инженерно-технического института.

Научный руководитель – Гороховский Александр Григорьевич, доктор технических наук (05.21.05), профессор, заведующий кафедрой управления в технических системах и инновационных технологий инженерно-технического института ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет».

Официальные оппоненты:

Зарипов Шакур Гаянович, доктор технических наук (05.21.05), доцент, Лесосибирский филиал ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», профессор кафедры технологии лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств;

Лукаш Александр Андреевич, доктор технических наук (05.21.05), доцент, ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет», профессор кафедры лесного дела и технологии деревообработки, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», в своем положительном отзыве,

составленном профессором кафедры лесопромышленных производств и обработки материалов, доктором технических наук, профессором Мелеховым Владимиром Ивановичем, подписанном заведующим той же кафедрой кандидатом технических наук, доцентом Перфильевым Павлом Николаевичем, утвержденным и.о. ректора, доктором технических наук Марьяндышевым Павлом Андреевичем, указала, что представленная диссертация является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно, на высоком научном уровне, имеет научную и практическую значимость, решает актуальную задачу повышения эффективности и качества сушки пиломатериалов. Содержание диссертации соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842 (ред. от 25.01.2024), предъявляемым к научно-квалификационной работе на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор Агафонов Артем Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины (технические науки).

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 10 работ, из них 5 статей в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ, 1 статья в журнале, входящем в международную базу данных Web of Science. Общий объем публикаций 4,84 печатных листов. Авторский вклад около 60 % печатных листов. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Гороховский, А.Г. Анализ режимов конвективной сушки пиломатериалов твердолиственных пород (обзор) / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина, В.В. Савина, **А.С. Агафонов** // Деревообрабатывающая промышленность. 2021. - № 2. - С. 57 – 53.

2. Гороховский, А.Г. Оптимизация режимов сушки пиломатериалов твердолиственных пород / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина, В.В. Савина, **А.С. Агафонов** // Деревообрабатывающая промышленность. 2021. - № 2. - С. 53 – 60.

3. Гороховский, А.Г. Теоретический анализ процессов конвективной сушки древесины / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина, **А.С. Агафонов**, П.А. Бекк // Системы. Методы. Технологии, 2022. - №1 (53). - С. 138 – 141.

4. Гороховский, А.Г. Экспресс-оценка эффективности режимов сушки древесины твердолиственных пород / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина, **А.С. Агафонов**, П.А. Бекк, Т.С. Овчинникова // Леса России и хозяйство в них, 2023. - №2. - С. 91 – 96.

5. Гороховский А.Г. Оптимизация процесса сушки древесины березы / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина, **А.С. Агафонов** // Деревообрабатывающая промышленность, 2024. - №1. - С. 10 – 14.

6. Гороховский, А.Г. Конвективная сушка пиломатериалов на основе управляемого влагообмена / А.Г. Гороховский, Е.Е. Шишкина, **А.С. Агафонов** // Изв. вузов: Лесной журнал, 2022. - №1. - С. 166 – 172.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов. Все отзывы положительные.

1. Еналеева-Бандура И.М.– д.т.н. (05.21.01), ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева" Замечания:

- Информация, представленная в автореферате по третьему разделу «Общие методические положения» не полностью соответствует заявленной: недостаточное описание вычислительного эксперимента; экспериментальных исследований; проведения процесса и показателей качества сушки, а также методики математической обработки результатов эксперимента. Не показаны структуры режимов при проведении экспериментов.

- В описании четвертого раздела в автореферате дан материал, более относящийся к разделу третьему. Нет четкого обоснования значения конечной влажности 8 и 10%, принятой в реализации эксперимента

2. Исаев С.П. – д.т.н. (05.21.05), ФГБОУ ВО "Тихоокеанский государственный университет". Замечания:

- Математические модели влагопереносных характеристик древесины берёзы, заявленные в числе научных положений выносимых на защиту, не приведены в автореферате, не представлен их вывод.

- В настоящее время известно более 120 видов берез, при этом 40 видов из них произрастает в России. В обосновании предмета исследования отсутствует выбор вида березы. Чем автор объясняет такой обобщенный подход в разработке режимов сушки?

3. Мяслицин А.В. – к.т.н. (05.21.05), менеджер по снабжению мебельной компании «Альтерна». Замечания:

- В тексте автореферата не нашло отображение влияние скорости циркуляции агента сушки, при этом он является важным фактором влияющим на продолжительность и равномерность сушки в конвективных сушильных камерах периодического действия.

- Не приведена информация, каким образом учтено повышение качества сушки в расчете ее себестоимости.

4. Демитрова И.П. – к.б.н. (03.00.16), доцент кафедры деревообрабатывающих производств ИЛП, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет». Замечания:

- В тексте на странице 11 анатомический элемент строения древесины назван «серцевидные» лучи; на 12 странице в таблице 1.4. очевидно этот же элемент назван «серцевинные» лучи

- В тексте автореферата приведены иллюстрации элементов анатомии древесины, которое есть во всех учебниках по древесиноведению и известны всем.

5. Варанкина Г.С. д.т.н. (05.21.05), профессор кафедры Технологии материалов, конструкция и сооружений из древесины» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова». Замечания:

- Почему для исследований процесса сушки древесины лиственных пород выбрана береза и как полученные результаты могут быть применены при сушке других пород древесины?

6. Соломеина Л.Д. – директор ООО «Авантаж». Замечания:

- Неясно в чем особенность камеры периодического действия MGR-50?

7. Пономарева Н.Г. – к.т.н. (05.21.05), доцент кафедры инженерных конструкций, архитектуры и графики ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. Без замечаний.

8. Фокин С.В. д.т.н. (05.21.01), профессор кафедры лесного хозяйства и ландшафтного строительства ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». Замечания:

- в тексте автореферата не следовало бы размещать информацию о стандартном сушильном оборудовании, которая имеется в открытом доступе.

- так же не следовало бы размещать промежуточные значения для проведения экспериментов. При этом не совсем понятно изложение результатов теоретических экспериментов, проведенных автором.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетенцией и наличием публикаций по проблеме исследований в ведущих рецензируемых изданиях.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** Методика экспресс оценки эффективности режимов сушки различных пород, отличающаяся использованием величины перепада влажности по толщине высушиваемого материала.

**предложен** новый подход к построению бесступенчатых режимов сушки пиломатериалов в зависимости от текущей влажности древесины.

**доказана** перспективность использования технологии сушки пиломатериалов из древесины березы на основе бесступенчатых режимов оптимизированной структуры.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказана** возможность применения технологии совмещенной сушки прогрева для древесины березы.

**применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован**

комплекс существующих базовых методов исследования;

**изложены** идеи использования в качестве инструмента метода экспресс-оценки эффективности режимов сушки.

**раскрыты** связи разницы температур на штабеле с величиной интегральной влажности штабеля пиломатериалов.

**изучены** закономерности влияния параметров режимов сушки на качественные показатели березовых пиломатериалов.

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

**разработана и внедрена** технология сушки пиломатериалов древесины березы, позволяющая получать качественно высушенную древесину при сокращении затрат на процесс сушки.

**определены** перспективы практического использования разработанной технологии сушки древесины бесступенчатыми режимами.

**создана** система практических рекомендаций для применения разработанной технологии сушки древесины березы.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

для экспериментальных работ: показана воспроизводимость результатов исследования в процессах сушки в камерах различного типа.

**теория** исследования построена на известной теории тепломассообмена коллоидного капиллярно-пористого тела.

**идея базируется** на основе анализа отечественного и мирового опыта сушки древесины.

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации.

**установлена** согласованность авторских результатов с независимыми источниками.

**Личный вклад соискателя состоит в:**

непосредственном участии в выборе направления исследований, формулировании цели и задач исследования, проведении экспериментальных исследований и обработке их результатов, подготовке основных публикаций и внедрении результатов исследования в производство и учебный процесс.



В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания:

1. Не сформулированы четкие критерии качества сушки древесины березы.
2. В обосновании предмета исследования недостаточно обоснован выбор предмета исследования.

Соискатель Агафонов А.С. ответил на поставленные вопросы и дал дополнительные пояснения в заключительном слове, привел собственную аргументацию по высказанным критическим замечаниям, с некоторыми замечаниями соискатель согласился.

На заседании 04 июля 2024 г. диссертационный совет принял решение, за новые научно-обоснованные технические и технологические решения по совершенствованию технологии сушки березовых пиломатериалов, внедрение которой вносит значительный вклад в развитие деревообрабатывающей отрасли, присудить Агафонову Артему Сергеевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **13** человек, из них **9** докторов наук по специальности и отрасли науки рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **16** человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту **0** человек, проголосовали: за **13**, против **0**, недействительных бюллетеней **0**.

Председатель  
диссертационного совета



Герц Эдуард Фёдорович

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Шишкина Елена Евгеньевна

04 июля 2024 г.