

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.385.02, СОЗДАННОГО  
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА» МИНОБРНАУКИ РФ, ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА  
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 12.12.2024 № 9

О присуждении Селезнёву Владимиру Николаевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка технологии целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ», по специальности 4.3.4. - «Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины» принята к защите 11 октября 2024 г. (протокол заседания № 7) диссертационным советом 24.2.385.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Минобрнауки РФ, 198095, г. Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д. 4, приказ о создании диссертационного совета № 1152/нк от 12 октября 2022 г; приказ о внесении частичных изменений № 31/нк от 23.01.2024 г.

Соискатель Селезнёв Владимир Николаевич, 13 марта 1996 года рождения.

В 2019 году соискатель окончил магистратуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна».

В 2023 году соискатель окончил аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна».

Работает старшим преподавателем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре технологии целлюлозы и композиционных материалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», Минобрнауки РФ.

Научный руководитель – доктор технических наук, Махотина Людмила Герцевна, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет

промышленных технологий и дизайна», профессор кафедры технологии целлюлозы и композиционных материалов.

**Официальные оппоненты:**

**Вураско Алеся Валерьевна** – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный лесотехнический университет», профессор кафедры технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров.

**Гурьев Александр Владиславович** – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», профессор кафедры целлюлозно-бумажных и лесохимических производств, **дали положительные отзывы на диссертацию.**

**Ведущая организация** - федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, в своем положительном отзыве, подписанном Волковым И.В., к.т.н., доцентом, заведующим кафедрой технологии переработки полимеров и композиционных материалов, Галихановым М.Ф., д.т.н., профессором, профессором кафедры технологии переработки полимеров и композиционных материалов и утвержденном Казаковым Ю.М., д.т.н., доцентом, ректором, указала, что диссертационная работа Селезнёва В.Н. «Разработка технологии целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук полностью соответствует критериям, установленным в п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ 24.09.2013 г. №842 (со всеми дополнениями и изменениями), представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой решена научная проблема разработки и применения целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ на основе беленой сульфатной целлюлозы из древесины. Тематика диссертации соответствует п.2, п.4 Паспорта специальности 4.3.4., а ее автор Селезнёв В.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.4. Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 8 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. Наиболее значимые публикации по теме диссертации:

1. Селезнёв, В.Н. Исследование влияния размола хлопковой целлюлозы на свойства целлюлозного композиционного материала для сбора и хранения образцов биологического материала / В.Н. Селезнёв, Л. Г. Махотина // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2022. – Вып. 238. – С. 215–227.
2. Seleznev, V.N. Effect of Synthetic Fiber on Physical, Mechanical, and Absorption Properties of Cellulose Composite Material / V.N. Seleznev, L.G. Makhotina // Fiber Chemistry. – 2023. – Vol. 55. – P. 205 – 208.

3. Селезнёв, В.Н. Перспективы использования эвкалиптовой целлюлозы при производстве композиционных материалов для сбора биообразцов // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии / В.Н. Селезнёв, Л. Г. Махотина // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2024. – Вып. 247. – С.327–339.

На диссертацию и автореферат поступили 9 отзывов. Все положительные.

**В отзыве от Алашкевич Ю.Д., д.т.н, процессора кафедры машин и аппаратов промышленных технологий и Марченко Р.А., к.т.н., заведующего этой же кафедры ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева»:** проводилась ли оценка экономической эффективности замещения закупки импортных материалов созданным целлюлозным композиционным материалом?

**В отзыве от Гордейко С.А., к.т.н., доцента УО «Белорусский государственный технологический университет»:** 1) В названии рисунка 2 указано влияние только лиственной целлюлозы, но данные приведены по эвкалиптовой и лиственной. 2) В автореферате не представлены исследования о возможности использования при производстве ЦКМ древесной лиственной целлюлозы после размола в смеси с хвойной целлюлозой.

**В отзыве от Никандрова А.Б., к.х.н., ведущего менеджера ООО «СП ЕТС»:** Рекомендуемая автором для производства ФТА-карты сульфатная беленая целлюлоза производства АО «Архангельский ЦБК» содержит адсорбируемые органические галогены. В тексте работы нет информации о содержании в целлюлозе этих хлорорганических продуктов. Оказывают ли эти продукты негативное воздействие на биологический материал при контакте с бумагой основой и при его хранении?

**В отзыве от Коваленко М.В., к.т.н., руководителя направления по развитию производственных процессов и технологических решений АО «Группа Илим»:** Не понятно, как были изготовлены ЦКМ с толщиной 650-800 мкм. Очень сложно сделать такие пухлые образцы при степени помола целлюлозы 17°ШР. Проблемы возникнут при пропитке бумаги-основы при погружении в ванну с лизирующим раствором, так как не использовались никакие фиксирующие агенты капиллярно-пористой структуры основы.

**В отзыве Бобровой В.В. и Тихонова А.В, к.т.н., заместителей главного технолога СПбФ - филиала АО «Гознак»:** Оценивалась ли влагопрочность бумаги-основы?

**В отзыве от Хакимовой Ф.Х., д.т.н., процессора кафедры машин и аппаратов промышленных технологий кафедры технология полимерных материалов и порохов ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»:**

1. В тексте автореферата и в выводах п.п. 3 и 6 нет конкретизации, о какой целлюлозе идет речь - хвойной, лиственной или хвойно-лиственной композиции;

2. На стр. 15 не отмечено, из какого вида сырья получена лиственная целлюлоза.

3. В таблице 6 отмечено, что для получения бумаги-основы листовая целлюлоза древесины северных пород, эвкалиптовая и хвойная подвергались только роспуску, а не размолу. При какой степени помола волокнистой массы изготовлены отливки? Отзывы без замечаний от:

**Дерновой Е.В. генерального директора АО «Троицкая бумажная фабрика», Лахтикова Ю.О. председателя правления РАО «Бумпром», Ковалевой О.П., к.т.н, доцента кафедры технологии древесных композиционных и целлюлозных материалов ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова».**

**Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается** тем, что официальные оппоненты и представители ведущей организации являются компетентными учеными в области физико-химии основных компонентов биомассы дерева и технологии целлюлозно-бумажного производства, имеют публикации в данной области.

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

**Разработана** технология целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ с высокими впитывающими и прочностными свойствами при использовании в композиции беленой сульфатной целлюлозы из древесины.

**Предложена** и достаточно обоснована номенклатура и численные значения показателей качества целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ.

**Доказано, что** альтернативой 100%-ной хлопковой целлюлозе могут служить волокна древесной целлюлозы. Это подтверждено результатами исследований влияния вида и морфологии волокна, процесса размола и подготовки бумажной массы бумаги-основы и целлюлозного композиционного материала.

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

**Доказана** возможность создания бумаги-основы с оптимальной капиллярно-пористой структурой, обеспечивающей целлюлозному композиционному материалу для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ высокие физико-механические свойства при сохранении оптимальной впитывающей способности. На основании исследований процесса размола, формования бумаги-основы установлен вид древесной сульфатной беленой целлюлозы и ее морфологические характеристики, при которых после процесса пропитки получается композиционный материал с капиллярно-пористой структурой целлюлозной матрицы, обеспечивающий сохранность при эксплуатации и извлечении зоны сбора, проведение качественного анализа на наличие вирусов и бактерий, а также исследования ДНК и РНК.

**применительно к проблематике диссертации** результативно использован комплекс стандартных и оригинальных методов и методик исследования морфологии волокна и свойств целлюлозного композиционного материала.

**Изложены** теоретические механизмы и прикладные решения для поддержания оптимального соотношения уровней характеристик противонаправленных свойств – физико-механических и капиллярно-пористых.

**Раскрыто**, что обработка впитывающей бумаги-основы лизирующим раствором приводит к резкому снижению прочностных свойств на 40-60% и не влияет на впитывающую способность.

**Изучено** влияние вида целлюлозы из хвойных и лиственных пород древесины, а также синтетического полиэфирного волокна на свойства бумаги-основы и целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ.

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

**Разработана и внедрена** на уровне опытно-промышленной выработки технология бумаги-основы и целлюлозного композиционного материала для сбора, хранения и транспортировки биологических веществ.

**Определены** оптимальные композиции целлюлозного композиционного материала для сбора биологических веществ из смеси хвойной и эвкалиптовой целлюлозы (75%:25% и 50%:50%) и из 100% эвкалиптовой целлюлозы, обеспечивающие высокие физико-механические и прочностные свойства при сохранении оптимальной впитываемости.

**Создана** технология и номенклатура показателей качества с указанием интервалов численных значений целлюлозного композиционного материала для сбора, хранения и транспортировки биологических веществ.

**Представлены** рекомендации по организации наукоемкой технологии целлюлозных композитов для сбора, хранения и исследования биологического материала, что позволит осуществить импортозамещение при одновременном увеличении глубины переработки древесного сырья.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

**Для экспериментальных работ** результаты получены на современном оборудовании и сертифицированных измерительных приборах, с использованием инструментальных методик, многократных измерений и статистической постобработки.

**Теория** построена на известных, проверяемых и общепринятых научных представлениях и фактах, согласуется с опубликованными данными.

**Идея базируется** на анализе литературных источников, современных подходах и методов получения целлюлозных композиционных материалах путем пропитки.

**Установлено** количественное и качественное совпадение авторских результатов исследований с данными, представленными в независимых источниках по данной тематике.

**Использованы** современные приборы и методы сбора и обработки исходной информации.

**Личный вклад соискателя состоит** в определении цели и задач работы, постановке и проведении экспериментальных исследований, обработке полученных результатов, их обобщении и формулировке выводов, непосредственном участии в

проведении опытно-промышленных выработках, а также участии в апробации результатов исследования и в подготовке публикаций.

В ходе защиты диссертации были высказаны замечания и вопросы.

Соискатель Селезнёв В.Н. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 12 декабря 2024 г. диссертационный совет принял решение, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), и за реализацию актуальной научной задачи – разработка технологии целлюлозного композиционного материала для сбора, транспортировки и хранения биологических веществ на основе целлюлозы из древесины, которая имеет особую своевременность в свете развития импортозамещающих технологий **присудить Селезнёву В.Н.** ученую степень кандидата технических наук по специальности 4.3.4. - Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 13 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации (8 – технических наук), участвовавших в заседании из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали:

За 13, против Нет, недействительных бюллетеней Нет.

Председатель диссертационного совета,  
доктор технических наук, профессор

Куров В.С.

Учёный секретарь диссертационного совета,  
доктор технических наук, доцент

Мидуков Н.П.

12 декабря 2024 г.