

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.403.03

созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело N _____

решение диссертационного совета от 05.06.2026 № 11

О присуждении Слизиковой Елене Александровне, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование способа получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения» по специальности 4.3.4 – Технологии, машины и оборудование для лесного хозяйства и переработки древесины, принята к защите 27 марта 2026 г. (протокол заседания № 7) диссертационным советом 24.2.403.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» Минобрнауки РФ, 660037, г. Красноярск, пр. им. газеты Красноярский рабочий, 31, № 42/нк от 26 января 2023 г. с изменением № 89/нк от 11 февраля 2026 г. (СибГУ им. М.Ф. Решетнева).

Соискатель Слизикова Елена Александровна, 30 апреля 1999 года рождения, обучается с 2023 года и по настоящее время в очной аспирантуре ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» по направлению 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация, работает ассистентом кафедры машин и аппаратов промышленных технологий с 2024 года по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре машин и аппаратов промышленных технологий ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева».

Научный руководитель – кандидат технических наук, Юртаева Лариса Владимировна, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», кафедра машин и аппаратов промышленных технологий, доцент.

Официальные оппоненты:

Дубовый Владимир Климентьевич, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна», кафедра технологии бумаги и картона, профессор.

Вураско Алеся Валерьевна, доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», кафедра технологий целлюлозно-бумажных производств и переработки полимеров, профессор, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», г. Казань, в своем положительном отзыве, подписанном Башкировым Владимиром Николаевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой химической технологии переработки возобновляемых ресурсов, утверждённом Гильмутдиновым Ильфаром Маликовичем, доктором технических наук, проректором по научной работе и инновациям, указала, что автором разработан и научно-обоснован способ получения микрокристаллической целлюлозы (МКЦ) из отходов растительного происхождения (соломы пшеницы, хлопкового линта, листьев ананаса) с включением стадии предгидролизного размола волокнистой массы. Предложенный подход позволяет интенсифицировать процесс кислотного гидролиза, снизить расход химических реагентов и повысить качественные характеристики готового продукта. Результаты представляют интерес для отечественных предприятий

целлюлозно-бумажной, пищевой и химической промышленности, а также организаций, перерабатывающих сельскохозяйственные отходы.

Соискатель имеет 60 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 17 работ (7,1 п.л., автора – 2,6 п.л.), из них 2 (0,4 п.л.) – в изданиях перечня ВАК, 3 (0,7 п.л.) – в базе данных Scopus и Web of Science, 3 патента РФ на изобретение.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Влияние вида ножевой размалывающей гарнитуры на процесс получения микрокристаллической целлюлозы / Л. В. Юртаева, Ю. Д. Алашкевич, Е. А. Слизикова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. – 2024. – № 2(398). – С. 152-165. – DOI 10.37482/0536-1036-2024-2-152-165.

2. Влияние размола однолетних растительных полимеров на процесс получения мелкодисперсной целлюлозы / Л. В. Юртаева, Ю. Д. Алашкевич, Е. В. Каплев, Е. А. Слизикова // Хвойные бореальной зоны. – 2023. – Т. 41, № 4. – С. 361-368. – DOI 10.53374/1993-0135-2023-4-361-368.

3. Industrial hemp hurd processing for microcrystalline cellulose production and its usage as a filler in paper / L. V. Yurtayeva, Yu. D. Alashkevich, E. V. Kaplyov, E.A. Slizikova [et al.] // BioResources. – 2024. – Vol. 19, No. 2. – P. 2811-2825. – DOI 10.15376/biores.19.2.2811-2825.

На диссертацию и автореферат поступило 6 отзывов. В отзывах: к.т.н. Барановского С.В. из ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» говорится об отсутствии информации о концентрации волокнистой массы в размольной камере дисковой мельницы в процессе проведения размола в водной среде; к.т.н. Кувшиновой О.А. и к.т.н. Кувшинова А.Н. из Мордовского государственного университета имени Н. П. Огарёва имеются вопросы к тому, каким образом включение стадии предгидролизного размола волокнистой массы улучшает качественные показатели МКЦ и какими способами обеспечивалась достоверность полученных результатов; Кашкова Д.В. генерального директора ООО «Сибирский вкус» и д.т.н. Казакова Я.В. из

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова» отмечено, что отсутствует информация о микробиологической оценке МКЦ, что важно для пищевой промышленности, а также не приведены сведения о проведении ситового анализа фракций; к.т.н. Фомкиной А.А. из Ачинского техникума нефти и газа имени Е.А. Демьяненко – чем обусловлен выбор данных видов отходов растительного происхождения: солома пшеницы, хлопковый линт, листья ананаса, возможно ли применение разработанного способа для других растительных отходов; Алдоярова Э.С. директора ООО «ЦБК «Енисей» – изучалось ли влияние других видов гарнитур на эффективность размола и последующие характеристики МКЦ.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью и достижениями в области совершенствования процесса размола волокнистых полуфабрикатов, получения целлюлозы и микрокристаллической целлюлозы, что подтверждено соответствующими публикациями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработан** способ получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения с включением стадии предгидролизного размола волокнистой массы в полупромышленной дисковой мельнице, позволяющей повысить показатели качества готового продукта;

– **предложены** технологические параметры гидролитической обработки целлюлозы, полученной из растительных отходов при различной степени помола волокнистой массы;

– **доказана** целесообразность использования стадии предгидролизного размола волокнистой массы в полупромышленной дисковой мельнице для повышения реакционной способности целлюлозы при получении микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** перспективность применения предгидролизного размола отходов растительного происхождения для получения микрокристаллической целлюлозы;

– **применительно к проблематике** диссертации использован комплекс существующих базовых методов анализа по стандартам, применяемым в исследовательской практике целлюлозно-бумажного производства;

– **изложены** условия получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения с предгидролизным размолотом волокнистой массы;

– **раскрыты** закономерности влияния технологических параметров процесса гидролиза с учетом степени помола волокнистой массы из отходов растительного происхождения на степень полимеризации и степень кристалличности МКЦ;

– **изучены** структурно-морфологические характеристики волокнистой массы из отходов растительного происхождения и установлено их влияние на свойства микрокристаллической целлюлозы.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждено тем, что:

– **разработан** способ получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения (патент РФ № 2803626). Продукт внедрен в рецептуру изделий предприятия ООО «Сибирский вкус» (г. Абакан, республика Хакасия). Результаты научных исследований используются при подготовке специалистов целлюлозно-бумажного профиля в СибГУ им. М. Ф. Решетнева;

– **определены** области практического применения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения с включением стадии предгидролизного размола волокнистой массы в целлюлозно-бумажной и пищевой промышленности;

– **созданы** практические рекомендации, позволяющие совершенствовать процесс получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения;

– **представлена** оценка экономической эффективности получения МКЦ из отходов растительного происхождения, которая показала целесообразность предлагаемых технологических решений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **для экспериментальных работ** достоверность полученных результатов обеспечена использованием современного сертифицированного оборудования, проверенных методов испытаний и обработкой результатов эксперимента методами математической статистики;

– **теория** построена на известных положениях теории процесса размола волокнистой массы и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

– **идея базируется** на теоретических и экспериментальных исследованиях отечественных и зарубежных ученых в области получения микрокристаллической целлюлозы и размола волокнистой массы из отходов растительного происхождения;

– **использованы** сравнения авторских данных с результатами ранее выполненных исследований по рассматриваемой тематике, не противоречащие полученным выводам, что позволило доказать эффективность предложенного способа за счет включения стадии размола на ножевом размалывающем оборудовании;

– **установлено** соответствие полученных автором данных по показателям качества микрокристаллической целлюлозы с результатами, опубликованными в независимых источниках, что подтверждает корректность методик эксперимента и достоверность проведенных исследований;

– **использованы** современные методики сбора и обработки экспериментальных данных, что обеспечило объективность обработки массивов данных и достоверность выводов.

Личный вклад соискателя заключается в сборе, анализе литературных данных, планировании и проведении экспериментальных и теоретических исследований, обработке полученных результатов, проведении математической обработки результатов эксперимента, формулировании выводов, подготовке публикаций по выполненной работе и оформлении патентов.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: на технологической схеме не отображены все стадии процесса отбелки; замечание по выбору объектов исследования; почему в работе отсутствуют примеры древесины; по какому из критериев п.9 выполнена кандидатская диссертация.


Соискатель Слизикова Е.А. ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы, согласилась с частью замечаний и привела собственную аргументацию: по вопросу выбора объектов исследования – в ходе выполнения работы были получены образцы МКЦ из целлюлозы древесины лиственницы, костры технической конопли и соломы пшеницы (одревесневших частей растений), что не противоречит п.2 паспорта научной специальности; по вопросу критерия диссертации – в диссертационной работе обоснованы новые технологические решения по получению микрокристаллической целлюлозы (размол волокнистой массы, технологические параметры процесса кислотного гидролиза), что соответствует критерию II п.9 для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук.

На заседании 5 июня 2026 года диссертационный совет принял решение за новые научно-обоснованные технологические решения по получения микрокристаллической целлюлозы из отходов растительного происхождения с включением предгидролизного размола волокнистой массы, имеющего существенное значение для развития целлюлозно-бумажной промышленности, присудить Слизиковой Е.А. ученую степень кандидата технических наук.


При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 8 докторов наук по техническим наукам,

участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против 1, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета,
академик РАО,
д.т.н., профессор


Алашкевич Юрий Давыдович

Ученый секретарь диссертационного
совета, к.т.н., доцент


Криворотова Анна Ивановна

09.06.2026 г.

