

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.249.07,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФГБОУ ВО «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Ф. РЕ-
ШЕТНЕВА», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 22.12.2017 г. № 5

О присуждении Ефрюшину Данилу Дементьевичу ученой степени кандида-
та химических наук.

Диссертация «Ацилирование технических лигнинов карбоновыми кислота-
ми (синтез, свойства, применение)» по специальности 05.21.03 - Технология и
оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины при-
нята к защите 19 октября 2017 г. (протокол № 2) диссертационным советом
Д 212.249.07, созданным на базе ФГБОУ ВО «Сибирский государственный уни-
верситет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» Минобрнауки
РФ , 660037, г. Красноярск, пр. им. газеты Красноярский рабочий, 31, приказ о
создании диссертационного совета № 130/нк от 22 февраля 2017 г.

Соискатель Ефрюшин Данил Дементьевич, 1990 года рождения, в 2012 г.
окончил Алтайский государственный технический университет имени
И.И. Ползунова (АлтГТУ), г. Барнаул, в 2015 г. очную аспирантуру при АлтГТУ,
работает инженером кафедры «Химическая технология» АлтГТУ с июля 2012 го-
да по настоящее время.

Диссертация выполнена на кафедре «Химическая технология» АлтГТУ Ми-
нистерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент Коньшин Вадим
Владимирович работает заведующим кафедрой химической технологии в
АлтГТУ.

Официальные оппоненты:

Гоготов Алексей Федорович, доктор технических наук, профессор, Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН, ведущий инженер;

Катраков Игорь Борисович, кандидат химических наук, доцент, Алтайский государственный университет, г. Барнаул, кафедра органической химии, доцент, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук, г. Красноярск, в своем положительном отзыве, подписанном Тарабанько Валерием Евгеньевичем, доктором химических наук, профессором, заведующим лабораторией комплексной переработки биомассы, указала, что диссертантом решена важная научно-техническая задача, имеющая существенное значение для области химической переработки растительного сырья – разработаны новые сорбенты на основе гидролизного и сульфатного лигнинов и методы их получения.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ (4,56 п.л., автора – 1,7 п.л.), все по теме диссертации, в том числе в рецензируемых научных изданиях опубликовано 7 работ (1,37 п.л., автора – 0,65 п.л.), 9 в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1 Modification of technical lignins by carboxylic acids / D.D. Efryushin, V.V. Konshin, A.V. Protopopov, A.A. Beushev // Chemistry of Natural Compounds. – 2015. – Vol. 51, №. 5. – P. 1007-1008.

2 Ефрюшин, Д.Д. Исследование взаимодействия модельных соединений лигнина с ацилирующей системой «карбоновая (уксусная кислота)-тионилхлорид-толуол-серная кислота» / Д.Д. Ефрюшин, В.В. Коньшин // Ползуновский вестник. – 2016. – № 3. – С. 144-147.

На диссертацию и автореферат поступили 9 отзывов. В отзыве д.х.н. Рыжовой Г.Л. из Томского государственного университета замечаний нет. В отзыве к.х.н. Ефанова М.В. ООО «МИП «Югра Биотехнологии» указано, что вывод 5 является констатацией факта; д.х.н. Демина В.А. из Сыктывкарского лесного института – не приведена эффективность использования ацилирующих систем; д.т.н.

Ишкова А.В. из Алтайского государственного аграрного университета – не указан расход компонентов и условия реакции ацилирования; к.т.н. Ширяева Д.В. ООО «ТД Тукан-Колорс» – критерий оптимальности процесса ацилирования; к.х.н. Евдокимова А.Н. из Санкт-Петербургского государственного университета промышленных технологий и дизайна – метод определения содержания связанных кислот; д.т.н. Бондалетова В.Г. и д.х.н. Филимонова В.Д. из Национального исследовательского Томского политехнического университета – отсутствует информация о вероятности протекания реакции, методе анализа модельных соединений лигнина. В отзыве к.х.н. Белого В.А. из Института химии Коми НЦ УрО РАН указано на отсутствие данных о расчете погрешностей при изучении сорбционных свойств, функционального состава, степени превращения, выхода продуктов ацилирования, пропорции компонентов и другие.

В отзывах отмечается, что работа вносит заметный теоретический и практический вклад в развитие химии древесины и её основных компонентов, в частности, в разработку и теоретическое обоснование методов модификации технических лигнинов путем ацилирования карбоновыми кислотами, а также в разработку способов применения ацилированных лигнинов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается опытом работы в области химии древесины.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана новая методика синтеза ацилированных производных технических лигнинов, позволяющая оптимизировать расход реагентов, сократить продолжительность процесса, снизить температуру реакционной смеси по сравнению с традиционными методами ацилирования лигнина;

- предложена система «карбоновая кислота – тионилхлорид – толуол – серная кислота» для получения ацилированных производных лигнина, позволяющая заменить трифторуксусную кислоту на более доступные реагенты;

- доказана перспективность предложенной ацилирующей системы для получения О-ацилированных производных лигнина с различной степенью превращения гидроксильных групп в ацильные.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- доказано, что в реакцию ацетилирования хлорангидридом уксусной кислоты вступают преимущественно алифатические ОН-группы β - и γ -положения фенолпропановых единиц лигнина; с введением ацильных групп снижается термическая устойчивость модифицированных лигнинов к термоокислительной деструкции;

- применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс физических и физико-химических методов исследования (ИК-, ЯМР-спектроскопия, потенциометрия, спектрофотометрия, термогравиметрия и т.д.), квантово-химические методы расчета; методика определения содержания карбоновых кислот в ацилированных производных лигнина;

- изложены условия получения модифицированных лигнинов с использованием различных ацилирующих систем, открывающие возможности для синтеза разнообразных производных;

- изучены кинетические закономерности процесса ацилирования технических лигнинов карбоновыми кислотами, подтверждающие эффективность использования предлагаемых ацилирующих систем; изменение термостабильности химически модифицированных лигнинов от содержания ацильных групп.

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

- разработаны способы синтеза ацилированных производных технических лигнинов; получено ноу-хау «Способ получения углеродсодержащих адсорбентов на основе технических лигнинов» (приказ АлтГТУ Д-384 от 01.12.2016 г.); опытная партия адсорбентов на основе ацилированных технических лигнинов была испытана в качестве адсорбентов на ООО «Перспектива» (г. Барнаул);

- определены перспективы практического использования ацилированных производных лигнинов в качестве адсорбентов ионов металлов и органических соединений - фенолов;

- созданы практические рекомендации по производству адсорбентов на основе ацилированных лигнинов;

- представлены методические рекомендации по выбору условий (соотношение реагентов, температура, продолжительность синтеза, осадитель) для получения ацилированных производных лигнина.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ результаты получены на современном оборудовании, показана воспроизводимость результатов исследования;

- теоретические построения основаны на известных фактах по получению ацилированных производных лигнина и подтверждаются опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

- идея базируется на обобщении передового опыта получения ацилированных производных лигнина;

- использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в постановке задачи и его непосредственном участии в получении исходных данных и научных экспериментах, обработке и интерпретации экспериментальных данных, выполненных лично автором или при участии автора, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой решена задача разработки методов модификации технических лигнинов путем ацилирования карбоновыми кислотами, вносящую теоретический и практический вклад в развитие химии древесины и ее основных компонентов; соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым ВАК Минобразования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени канди-

дата химических наук по специальности 05.21.03 - Технология и оборудование химической переработки биомассы дерева; химия древесины.

На заседании 22 декабря 2017 года диссертационный совет принял решение присудить Ефрюшину Д.Д. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 17 докторов наук по специальности 05.21.03, в том числе 8 докторов по химическим наукам, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени - 17, против присуждения учёной степени - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель диссертационного
совета, доктор технических наук,
профессор




Алашкевич Юрий Давыдович

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор технических наук,
профессор



Исаева Елена Владимировна

22.12.2017 г.