

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Боровковой Валентины Сергеевны** на тему: «Физико-химические закономерности новых процессов выделения и модификации нерегулярных полисахаридов древесины хвойных», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

**Актуальность темы диссертации** В.С. Боровковой не вызывает сомнения, поскольку в России возрастает потребность в разработке инновационных технологий получения биосовместимых и биodeградируемых материалов с трехмерной структурой для применения с различными целями из неисчерпаемого ресурса растительного сырья. Методы и подходы, используемые диссертантом, обеспечивают возможность получения гетерополисахаридов с различным моносахаридным составом и нерегулярной структурой, отличающихся физико-химическими и биологическими свойствами. В современной химической промышленности гемицеллюлозы при переработке древесины остаются в отходах, которые при развитии новых технологий выделения и модификации полисахаридов могли бы принести существенную экономическую и экологическую выгоду.

**Научная значимость** диссертационной работы, прежде всего, заключается в определении основных закономерностей влияния активаторов окислительной делигнификации древесины на состав, строение и свойства получаемых полисахаридов. Предложены механизмы действия активаторов и растворителей при сульфатировании гемицеллюлоз комплексами на основе сульфаминовой кислоты. Предложена схема реакции сульфатирующих комплексов гемицеллюлозы и намечены пути получения производных полисахаридов с высокой степенью замещения без разрушения полимера. Описана зависимость образования сложноэфирных связей от строения сшивающих агентов и способа модификации многоосновными карбоновыми кислотами. Изучено влияние строения сшивающих агентов на свойства гемицеллюлозных продуктов при модификации карбоновыми кислотами.

**Практическая значимость** работы В.С. Боровковой связана с возможностью использования полученных результатов при разработке процессов получения и модификации полисахаридов в технологии продуктов с антиоксидантными и антикоагуляционными свойствами, востребованными, в том числе, в фармакологии, медицине, ветеринарии и пищевой промышленности.

**Достоверность результатов** диссертации подтверждается использованием ряда взаимодополняющих методов – сканирующей электронной микроскопии, элементного, рентгенофазового анализа, ИК-, ИК-Фурье и ЯМР-спектроскопии, газовой и гелепроникающей хроматографии. Определена антиоксидантная и антикоагулянтная активность полученных препаратов.

По результатам диссертационного исследования В.С. Боровковой опубликовано 6 статей, входящих в базы данных ВАК, РИНЦ, а также WoS, Scopus, отражающих результаты диссертации. Работа поддерживалась грантами РФФИ и РФФИ.

Автореферат написан хорошим научным языком, хорошо иллюстрирован. В целом, судя по автореферату, работа производит очень хорошее впечатление.

По материалу, представленному в автореферате, возникли следующие замечания:

- почему, несмотря на явную практическую значимость, в автореферате не приводятся сведения о патентовании?;



- насколько серьезно изменение типа исходного сырья, в частности, на древесину лиственных пород, солому, отходы переработки злаковых могут влиять на успешность разрабатываемых новых процессов?

**Заключение.** Отмеченные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы. Рецензируемая научно – квалификационная работа по актуальности темы, новизне, научному и практическому значению полученных результатов, обоснованности выводов, объему и уровню выполнения соответствует требованиям, предъявляемым пунктами 9-11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 в действующей редакции, и требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Боровкова Валентина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Старший научный сотрудник, заведующий лабораторией физико-химии полимерных композитных материалов

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук (ИХТТМ СО РАН)

Кандидат химических наук (02.00.21 – химия твердого тела)

Ломовский Игорь Олегович

Адрес: 630090, г.Новосибирск, ул. Кутателадзе 18, Россия

Тел.: +7 (383) 233-24-10 (доб. номер 1205)

e-mail: [lomovsky@solid.nsc.ru](mailto:lomovsky@solid.nsc.ru)

Подпись И.О. Ломовского заверяю:

Ученый секретарь института,

д.х.н.

« 17 » января 2025 г.



Т. П. Шахтшнейдер