

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»**

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 4
ЗАСЕДАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 75.1.082.01
26 марта 2026 года, 11-00

Всего членов диссертационного совета – 21 чел.

Присутствовали на заседании – 17 чел., из них:

в обычном режиме: д.х.н. А.В. Якиманский; д.х.н., доц. А.В. Теньковцев; д.х.н. С.В. Кононова; д.ф.-м.н., проф. С.В. Бронников; д.х.н., доц. М.Я. Гойхман; д.т.н. В.В. Кодолова-Чухонцева; д.х.н., проф. В.В. Кудрявцев; член-корр. РАН, д.х.н., проф. Е.Ф. Панарин; д.ф.-м.н. А.А. Полоцкий; д.ф.-м.н. А.П. Филиппов; д.ф.-м.н., доц. В.Е. Юдин – 11 чел.

в дистанционном режиме: д.т.н., проф. Э.Л. Аким; д.т.н., проф. Г.С. Варанкина; д.х.н. К.В. Почивалов; д.х.н., проф. С.М. Рамш; член-корр. РАН, д.ф.-м.н., проф. Н.В. Цветков; д.т.н., проф. Е.С. Цобкалло – 6 чел.

ПОВЕСТКА ДНЯ: Прием к защите диссертации Соломахи Ольги Александровны.
Научный руководитель – к.х.н., доц. Коржикова-Влах Евгения Георгиевна.

СЛУШАЛИ:

Председатель диссертационного совета, д.х.н. А.В. Якиманский – На заседании диссертационного совета 19 марта 2026 г., протокол № 3 для рассмотрения вопроса о принятии к защите диссертации Соломахи Ольги Александровны на тему «Модификация частиц целлюлозы и производных графена полианионами для получения остеопластических материалов на основе биodeградируемых полиэфиров» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения была создана экспертная комиссия из членов диссертационного совета в составе: д.х.н., доц. Теньковцев Андрей Витальевич – председатель; члены комиссии – д.х.н., проф. Кудрявцев Владислав Владимирович; д.ф.-м.н., доц. Юдин Владимир Евгеньевич. Слово предоставляется председателю комиссии д.х.н., доц. Теньковцеву Андрею Витальевичу.

Д.х.н., доц. А.В. Теньковцев – Представленная Соломахой Ольгой Александровной диссертационная работа посвящена разработке методов химической модификации поверхности частиц нанокристаллической целлюлозы и производных графена амфифильными полианионами с целью использования их в качестве наполнителей для получения остеопластических биосовместимых композиционных материалов.

Соответствие содержания диссертационной работы специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, по которой она представляется к защите, определяется тем, что в ней впервые разработаны и оптимизированы методы химической модификации нанокристаллической целлюлозы, производных графена амфифильными производными поли(глутаминовой кислоты) и гепарина, а также изучено влияние состава и содержание полученных частиц на физико-химические и биологические свойства полученных композиционных материалов на основе поли(ε-капролактона) или поли(L-лактида).

Диссертация О.А. Соломахи представляет собой актуальное целостное законченное исследование, которое содержит элементы существенной научной новизны, и имеет значительную практическую значимость. Впервые, при

использовании модифицированных частиц нанокристаллической целлюлозы и производных графена амфифильными полианионами были получены композиционные материалы на основе поли(ϵ -капролактона) и поли(*L*-лактида) в виде плёнок и 3D-матриц. Получены углубленные представления о влиянии химической модификации и метода модификации частиц, количестве привитого полианиона, а также содержания наполнителя в композиционном материале на физико-химические и биологические свойства. На примере оптимального композиционного состава методом 3D-печати изготовлена серия трехмерных матриц, которые показали высокую эффективность в процессах регенерации костной ткани в экспериментах *in vivo*.

Новизна работы О.А. Соломахи определяется также тем, что в ней впервые разработаны способы модификации оксида графена и аминированного графена методом полимеризации с раскрытием цикла *N*-карбоксихидрида γ -бензил-глутаминовой кислоты, инициируемой аминогруппами поверхности частиц производных графена, а также нанокристаллической целлюлозы амфифильными и аминоксодержащими производными поли(глутаминовой кислоты) и гепарина с использованием метода активированных эфиров. На основе поли(ϵ -капролактона) и поли(*L*-лактида) в качестве матричных полимеров, а также полученных модифицированных частиц в качестве наполнителей изготовлены материалы, демонстрирующие механические параметры, сопоставимые с таковыми для трабекулярной костной ткани. Данные материалы способны стимулировать клеточную адгезию, пролиферацию и биоминерализацию, что позволяет рассматривать возможность их практического применения в качестве материалов для регенерации костной ткани.

В результате исследований, проведенных О.А. Соломахой, оптимизированы методики синтеза амфифильных производных полианионов, разработаны подходы к модификации нанокристаллической целлюлозы и производных графена, а также получен широкий ряд композиционных материалов. Эти материалы удовлетворяют требованиям, предъявляемым к остеопластическим материалам, а именно: биосовместимость, способность поддерживать рост клеток на поверхности и стимулировать процессы биоминерализации, а также соответствие механическим параметрам трабекулярной костной ткани большеберцовой и плечевой костей, позвонков, коленной чашечки.

Таким образом, результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в развитие методов модификации нанокристаллической целлюлозы, оксида графена и аминированного графена и получение полимерных композитов с использованием данных материалов в качестве наполнителей в матрицы на основе биodeградируемых полиэфиров. Разработанные материалы имеют перспективы практического применения в медицине.

Содержание диссертации соответствует следующим пунктам паспорта специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения:

п. 2, в части: Синтез олигомеров, в том числе специальных мономеров, связь их строения и реакционной способности; п. 4, в части: Химические превращения полимеров – внутримолекулярные и полимераналогичные, их следствия; п. 9, в части: Целенаправленная разработка полимерных материалов с новыми функциями и интеллектуальных структур с их применением, обладающих характеристиками, определяющими области их использования в заинтересованных отраслях науки и техники.

Материалы диссертационной работы О.А. Соломахи достаточно полно изложены в 32 печатных работах, из которых 6 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях и 26 тезисов докладов на российских и международных конференциях.

Комиссия, ознакомившись с диссертацией О.А. Соломахи, констатирует следующее:

1. Основное содержание диссертации соответствует профилю диссертационного совета 75.1.082.01.
2. Работы, опубликованные автором, достаточно полно отражают содержание диссертации. В диссертации автор ссылается на источники заимствования материалов и отдельных результатов.

В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

1. Исламова Регина Маратовна, доктор химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения), профессор, профессор кафедры химии высокомолекулярных соединений федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт химии.
2. Бурдуковский Виталий Федорович, доктор химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения), доцент, заведующий лабораторией химии полимеров федерального государственного бюджетного учреждения науки Байкальского института природопользования Сибирского отделения Российской академии наук.

В качестве ведущей организации рекомендуется: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)».

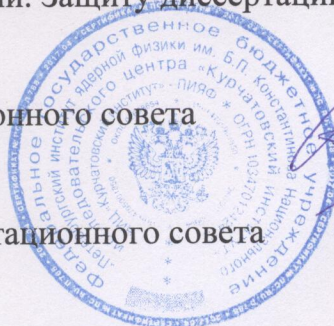
С учетом вышеизложенного экспертная комиссия рекомендует принять к защите в диссертационный совет 75.1.082.01 диссертационную работу О.А. Соломахи.

Председатель - Будут ли вопросы к членам комиссии? Вопросов нет. Кто за то, чтобы диссертация О.А. Соломахи была принята к защите на нашем совете? Против? Воздержался? Принято единогласно.

ПОСТАНОВИЛИ: принять к защите диссертацию Соломахи Ольги Александровны на тему «Модификация частиц целлюлозы и производных графена полианионами для получения остеопластических материалов на основе биodeградируемых полиэфиров» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения. Утвердить официальных оппонентов и ведущую организацию. Разрешить публикацию автореферата. Утвердить дополнительный список рассылки автореферата. Комиссии в составе д.х.н., доц. А.В. Теньковцева; д.х.н., проф. В.В. Кудрявцева; д.ф.-м.н., доц. В.Е. Юдина подготовить проект заключения по диссертации. Защиту диссертации назначить на 04 июня 2026 года.

Председатель диссертационного совета
доктор хим. наук

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор хим. наук



(Handwritten signature in blue ink)

А.В. Якиманский

С.В. Кононова