

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

ВЫПИСКА ИЗ ПРОТОКОЛА № 2
ЗАСЕДАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 75.1.082.01
04 февраля 2026 года, 11-00

Всего членов диссертационного совета – 21 чел.

Присутствовали на заседании: д.х.н. А.В. Якиманский; д.х.н., доц. А.В. Теньковцев; д.х.н. С.В. Кононова; д.т.н., проф. Э.Л. Аким; д.ф.-м.н., проф. С.В. Бронников; д.т.н., проф. Г.С. Варанкина; д.х.н., доц. М.Я. Гойхман; д.т.н. В.В. Кодолова-Чухонцева; д.х.н., проф. В.В. Кудрявцев; д.ф.-м.н. А.А. Полоцкий; д.х.н., проф. С.М. Рамш; д.х.н. В.М. Светличный; д.ф.-м.н. А.П. Филиппов; член-корр. РАН, д.ф.-м.н., проф. Н.В. Цветков; д.т.н., проф. Е.С. Цобкалло; д.ф.-м.н., доц. В.Е. Юдин – 16 чел.

ПОВЕСТКА ДНЯ: Прием к защите диссертации Козиной Ниной Дмитриевны.
Научный руководитель – д.х.н., доц. Теньковцев Андрей Витальевич.

СЛУШАЛИ:

Председатель диссертационного совета, д.х.н. А.В. Якиманский – На заседании диссертационного совета 28 января 2026 г., протокол № 1 для рассмотрения вопроса о принятии к защите диссертации Козиной Ниной Дмитриевны на тему «Звездообразные термочувствительные миктолучевые полиалкиленимины» 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.ф.-м.н. Филиппов Александр Павлович – председатель; д.х.н., доц. Гойхман Михаил Яковлевич; д.х.н. Светличный Валентин Михайлович. Слово предоставляется председателю комиссии д.ф.-м.н. Филиппову Александру Павловичу.

Д.ф.-м.н. А.П. Филиппов – Представленная Козиной Ниной Дмитриевной диссертация посвящена разработке методов синтеза амфифильных водорастворимых звездообразных миктолучевых полимеров для использования в качестве гидрофильных наноконтейнеров для гидрофобных лекарственных средств, а также для очистки природных объектов от загрязнения нефтепродуктами.

Соответствие содержания диссертационной работы специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, по которой она представляется к защите, определяется тем, что в ней разработаны и оптимизированы методы синтеза новых звездообразных полимеров миктолучевой структуры с ядром, представляющим собой циклофаны (каликс[4,8]арены и гексааза[2₆]ортопарациклофан) с лучами поли-2-алкил-2-оксазолинов, полиэтиленоксида, а также поли-2-алкил-5,6-дигидро-4Н-оксазинов. Определены способы регулирования длины лучей, полученных по механизму псевдоживой катионной полимеризации, а также молекулярно-массовых характеристик синтезированных полимеров. Исследована термочувствительность синтезированных макромолекул в воде и их способность к комплексообразованию с низкомолекулярными гидрофобными соединениями.

Диссертация Н.Д. Козиной представляет собой актуальное целостное законченное исследование, которое содержит элементы существенной научной новизны, и имеет значительную практическую значимость. Впервые, при использовании звездообразных полиоксазолинов с каликсареновым центральным ядром, синтезированы сферические полимерные щетки со смешанной структурой привитых цепей, содержащих

лучи поли-2-алкил-2-оксазолина, поли-2-алкил-5,6-дигидро-4Н-оксазина и полиэтиленоксида. Синтезированы новые обрыватели гидразидного типа на основе каликс[4]- и каликс[8]аренов с терминирующими группами, введёнными как в нижний, так и в верхний кольцевой обод макроцикла. Получены углубленные представления о взаимосвязи между химическим строением лучей, конфигурацией макроциклического центра ветвления, молекулярно-массовыми характеристиками звездообразных термочувствительных полиалкилениминов и физико-химическими свойствами их водных растворов.

Новизна работы Н.Д. Козиной определяется также тем, что в ней впервые получены термочувствительные звездообразные полимеры миктолучевой структуры с ядром, представляющим собой циклофаны (каликс[4,8]арены и гексааза[2₆]ортопарацicloфан), и лучами поли-2-алкил-2-оксазолинов, полиэтиленоксида, а также поли-2-алкил-5,6-дигидро-4Н-оксазинов. При этом для синтеза методом «прививка на» предложены обрыватели полимеризации нового типа. Продемонстрировано, что полученные полимеры эффективно солюбилизируют низкомолекулярные гидрофобные соединения, что позволяет рассматривать возможность их практического применения для создания систем доставки лекарственных препаратов и очистки природных объектов от загрязнения нефтепродуктами.

В результате проведенных Н.Д. Козиной исследований были разработаны методики синтеза и получен широкий ряд термочувствительных звездообразных полимеров миктоструктуры с циклофановым ядром, содержащими одновременно лучи как полиацилалкилениминового, так и полиэтиленоксидного типа, имеющих высокую чистоту, качественно и количественно контролируемый состав полимерных цепей, с необходимыми для обеспечения термочувствительности в водной среде молекулярно-массовыми характеристиками. Оптимизирован метод синтеза миктолучевых звездообразных полиалкилениминов с использованием комбинации подходов «прививка на» и «прививка от», что позволило значительно увеличить возможность варьирования структуры этого класса полимеров. Показано, что полимеры с гексааза[2₆]ортопарацicloфановым ядром эффективно связывают ионы лантаноидов, что может быть использовано для создания контрастных веществ для магнито-резонансной диагностики. Установлено, что синтезированные полимеры могут образовывать водорастворимые полимерные комплексы с гидрофобными органическими соединениями, в том числе с компонентами нефти, что позволяет рассматривать возможность их практического применения для очистки природных объектов от загрязнения нефтепродуктами.

Таким образом, результаты диссертационной работы вносят существенный вклад в развитие методов синтеза термочувствительных звездообразных полимеров сложной архитектуры.

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. Разработка новых и усовершенствование существующих методов синтеза полимеров и полимерных форм.

п. 3, в части: Основные признаки и физические свойства линейных, разветвленных, в том числе сверхразветвленных, и сетчатых полимеров, их конфигурация (на уровнях: звена, цепи, присоединения звеньев, присоединения блоков) и конформация. Надмолекулярная структура и структурная модификация полимеров.

п. 4, в части: Химические превращения полимеров – внутримолекулярные и полимераналогичные, их следствия.

п. 7, в части: Физические состояния и фазовые переходы в высокомолекулярных соединениях.

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 Н.Д. Козиной достаточно полно изложены в 35 печатных работах, из которых 14 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях и 21 тезис докладов на российских и международных конференциях.

Комиссия, ознакомившись с диссертацией Н.Д. Козиной, 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. Давлетбаева Ильсия Муллаяновна, доктор химических наук, (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения), профессор, профессор кафедры технологии синтетического каучука Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет».
2. Фетин Петр Александрович, кандидат химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения), доцент кафедры химии высокомолекулярных соединений Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Институт химии.

В качестве ведущей организации рекомендуется: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук.

С учетом вышеизложенного экспертная комиссия рекомендует принять к защите в диссертационный совет 75.1.082.01 диссертационную работу Н.Д. Козиной.

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

ПОСТАНОВИЛИ: принять к защите диссертацию Козиной Нины Дмитриевны на тему «Звездообразные термочувствительные миктолучевые полиалкиленимины» 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.ф.-м.н. А.П. Филиппова; д.х.н., доц. М.Я. Гойхмана; д.х.н. В.М. Светличного подготовить проект заключения по диссертации. Защиту диссертации назначить на 09 апреля 2026 года.

Председатель диссертационного совета
доктор хим. наук

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор хим. наук



А.В. Якиманский

С.В. Кононова