

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО
СОВЕТА Д 999.130.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО" МИНОБРНАУКИ РФ И
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ИНСТИТУТ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКОЙ
ХИМИИ ИМ. Г.А. РАЗУВАЕВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
МИНОБРНАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 10 марта 2021 г. № 64

О присуждении Колякиной Елене Валерьевне, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора химических наук.

Диссертация «Азотсодержащие соединения и комплексы переходных металлов с редокс-активными лигандами в контролируемом синтезе полимеров», в виде рукописи, по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки) принята к защите 25 ноября 2020 (протокол № 60) объединенным диссертационным советом Д 999.130.02 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23) и Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (603950, г. Нижний Новгород, Бокс–445, ул. Тропинина, 49); приказ Министерства

образования и науки № 125/нк от 22.02.2017 г., №35/нк от 27.01.2020 г.

Соискатель Колякина Елена Валерьевна, 1975 года рождения, окончила Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского в 1999 г., в 2002 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук (диплом КТ № 080412 от 30 мая 2002 года). С 2002 г. Колякина Е. В. работает на кафедре химии нефти (нефтехимического синтеза), в настоящее время в должности доцента. Общий стаж работы 23 года, стаж научно-педагогической работы в ННГУ составляет 19 лет.

Диссертация выполнена на кафедре химии нефти (нефтехимического синтеза) химического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского».

Научный консультант – д.х.н., профессор, член-корреспондент РАН Д. Ф. Гришин, заведующий кафедрой химии нефти (нефтехимического синтеза) химического факультета ФГАОУ «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского».

Официальные оппоненты:

Кузнецов Александр Алексеевич, доктор химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), профессор, главный научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией термостойких термопластов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт синтетических полимерных материалов им. Н. С. Ениколопова Российской академии наук.

Заремский Михаил Юрьевич, доктор химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией полимеризационных процессов кафедры высокомолекулярных соединений химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова».

Ширшин Константин Викторович, доктор химических наук (02.00.06 –

высокомолекулярные соединения), директор по научным исследованиям и разработкам, заместитель управляющего директора Акционерного общества «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров имени академика В.А. Каргина с опытным заводом».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук (ФГБНУ УФИЦ РАН, г. Уфа), в своем **положительном отзыве**, подписанном Колесовым Сергеем Викторовичем, доктором химических наук, профессором, заведующим лабораторией стереорегулярных полимеров Уфимского Института химии УФИЦ РАН и Юмагуловой Розой Хайбулловной, доктором химических наук, доцентом, старшим научным сотрудником лаборатории синтеза функциональных полимеров того же института, утвержденном доктором химических наук, профессором, Врио председателя ФГБНУ УФИЦ РАН Захаровым Вадимом Петровичем, сделала 4 замечания по существу работы и указала, что по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости, количеству и качеству публикаций диссертационная работа Е. В. Колякиной: «Азотсодержащие соединения и комплексы переходных металлов с редокс-активными лигандами в контролируемом синтезе полимеров», полностью соответствует паспорту специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения и отвечает требованиям п. 9 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 - высокомолекулярные соединения.

Соискатель является соавтором 150 работ по тематике, связанной с контролируемым синтезом макромолекул, в том числе более 50 статей. Непосредственно по материалам диссертации Колякиной Е.В. опубликовано 33 статьи, включая 2 обзора, в журналах, рекомендованных ВАК для

публикации результатов диссертационных исследований и входящих в международные базы цитирования Web of Science и Scopus (суммарный объем составляет 299 страниц или 33.6 печ. л.). Результаты диссертационной работы были представлены в виде устных докладов и стендовых сообщений на более чем на 30 международных и всероссийских научных конференциях.

В диссертации Колякиной Е.В. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты оригинальных исследований.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. **Колякина Е. В.**, Гришин Д. Ф. Нитроксильные радикалы, образующиеся *in situ*, как регуляторы роста полимерной цепи // Успехи химии. 2009. – Т.78. – №6. – С.579–614, (обзор, объем 4.2 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. принимала участие в обобщении, интерпретации представленных данных и написании обзора).

2. **Колякина Е. В.**, Гришин Д. Ф. От ингибиторов фенольного типа к агентам контролируемого синтеза макромолекул // Успехи химии. 2011. – Т.80. – №7. – С.715-736, (обзор, объем 3.7 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. принимала участие в обобщении, интерпретации представленных данных и написании обзора).

3. Grishin D. F., Semyonycheva L. L., **Kolyakina E. V.** 2-Methyl-2-nitrosopropane – a new type of regulators of the polymer chain growth // Mendeleev communications.– 1999. – №6. – С. 250-252, (научная статья, объем 0.4 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала и обобщала экспериментальные данные по полимеризации метилметакрилата в присутствии 2-метил-2-нитропропана, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

4. **Колякина Е. В.**, Гришин Д. Ф. Радикальная полимеризация метилметакрилата в присутствии ди-трет-бутиламина // Высокомолекулярные соединения. – 2005. – Т.47Б. – №12. – С.2197-2202, (научная статья, объем 0.6 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала, обобщала и

интерпретировала экспериментальные данные по полимеризации метилметакрилата в присутствии ди-трет-бутиламина, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

5. Гришин Д. Ф., **Колякина Е. В.**, Полянскова В. В. Синтез гомо- и сополимеров N-винилпирролидона с метилметакрилатом в присутствии C-фенил-N-трет-бутилнитрона // Высокомолекулярные соединения. – 2006. – Т.48А. – №5. – С.764-770, (научная статья, объем 0.8 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала, обобщала и интерпретировала экспериментальные данные гомо- и сополимеров N-винилпирролидона с метилметакрилатом, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

6. **Колякина Е. В.**, Полянскова В. В., Гришин Д. Ф. Особенности синтеза гомо- и сополимеров стирола в присутствии аминов пиперидинового основания и пероксидного инициатора // Высокомолекулярные соединения. – 2007. – Т.49А. – № 8. – С.1471-1479, (научная статья, объем 1.0 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала, обобщала и интерпретировала экспериментальные данные по гомополимеризации стирола в присутствии аминов пиперидинового основания, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

7. **Колякина Е. В.**, Лазарев М. А., Павловская М. В., Кирилюк И. А., Журко И. Ф., Григорьев И. А., Гришин Д. Ф. Нитроксильные радикалы имидазолинового ряда как агента псевдоживой полимеризации стирола // Известия Академии Наук. Серия химическая. – 2010. – №8. – С.1519-1527, (научная статья, объем 1.0 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала, обобщала и интерпретировала экспериментальные данные о влиянии нитроксильных радикалов имидазолинового ряда в присутствии пероксида бензоила на полимеризацию стирола, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

8. **Kolyakina E. V.**, Grishin I. D., Poddel'sky A. I., Grishin D. F. Mechanistic studies of methyl methacrylate polymerization in the presence of cobalt

complex with sterically-hindered redox-active ligand // Journal of Polymer Research. – 2016. – V.23. – №.11. – Номер статьи: 222. – DOI: 10.1007/s10965-016-1114-2, (научная статья, объем 1.5 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала, обобщала и интерпретировала экспериментальные данные и рассматривала механизмы полимеризации метилметакрилата с участием о-иминобензосемихинонового комплекса кобальта, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

9. **Kolyakina E. V.**, Grishin I. D., Gruzdeva L. N., Grishin D. F. Polymerization of methyl methacrylate and acrylonitrile in the presence of copper BIAN complex // Iranian Polymer Journal. – 2018. – V.27. – №8. – P. 599-609, (научная статья, объем 1.3 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала, обобщала и интерпретировала экспериментальные данные по полимеризации виниловых мономеров в присутствии биядерного комплекса меди с дииминным лигандом, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

10. **Колякина Е. В.**, Алыева А. Б., Сазонова Е. В., Щепалов А. А., Гришин Д. Ф. Эффективность низкомолекулярных и высокомолекулярных алкоксиаминов в синтезе полистирола // Известия Академии наук. Сер. химическая. – 2019. – №8. – С.1585-1598, (научная статья, объем 1.6 печ. л., авторский вклад состоит в том, что Колякина Е.В. получала данные по полимеризации стирола в присутствии низкомолекулярных и высокомолекулярных алкоксиаминов, обобщала и интерпретировала экспериментальные данные, участвовала в обсуждении результатов и написании статьи).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы.

Отзыв официального оппонента, доктора химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), профессора **Кузнецова Александра Алексеевича**, главного научного сотрудника, и.о. заведующего лабораторией термостойких термопластов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт синтетических полимерных материалов им.

Н. С. Ениколопова» Российской академии наук. **Отзыв на диссертацию положительный.** В отзыве сделано 8 замечаний и отмечается, что диссертационная работа Колякиной Е. В. по своей актуальности, научной новизне, практической значимости полученных результатов, объему выполненных исследований соответствует требованиям, установленным в п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 - высокомолекулярные соединения.

Отзыв официального оппонента, доктора химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), **Заремского Михаила Юрьевича,** ведущего научного сотрудника, заведующего лабораторией полимеризационных процессов кафедры высокомолекулярных соединений химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова». **Отзыв на диссертацию положительный.** В отзыве сделано 5 замечаний и отмечается, что данная работа является законченным научным исследованием. Результаты исследования имеют как фундаментальное, так и прикладное значение в области контролируемого синтеза гомо- и сополимеров. Выводы сформулированы четко и подтверждены экспериментальным материалом. Автореферат диссертации правильно и полно отражает содержание диссертации. Основные положения работы, излагаемые в диссертации, отражены в научных публикациях в отечественных и зарубежных журналах, содержащихся в списке, одобренном ВАК. Диссертационная работа Колякиной Е.В. является научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям в п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации (постановление № 842

от 24.09.2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 - Высокомолекулярные соединения.

Отзыв официального оппонента, доктора химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), **Ширшина Константина Викторовича**, директора по научным исследованиям и разработкам, заместителя управляющего директора Акционерного общества «Научно-исследовательский институт химии и технологии полимеров имени академика В.А. Каргина с опытным заводом». **Отзыв на диссертацию положительный.** Оппонентом сделано 4 замечаний и отмечается, что диссертация Колякиной Е.В. является серьезной профессиональной работой, в которой все элементы (работа с литературой, методическая часть, экспериментальные измерения и обсуждение результатов) выполнены на высоком научном уровне. Работа включает новизну и практическую значимость и будет интересна исследователям в области химии высокомолекулярных соединений. Автореферат и опубликованные работы соответствуют содержанию диссертации. По актуальности, научной и практической значимости, достоверности полученных результатов, объему и законченности диссертационная работа Колякиной Е.В. удовлетворяет требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени доктора химических наук, а ее автор достоин присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки).

На автореферат поступило 3 отзыва.

1. **Отзыв Сандлера Натина Гиршевича**, доктора технических наук (05.04.11 – атомное реакторостроение, машины, агрегаты и технология материалов атомной промышленности), помощника Генерального директора-Генерального конструктора по утилизации топлива АО «ОКБМ Африкантов» и **Тряева Петра Владимировича**, кандидата технических наук (05.14.03 –

ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации), начальника отдела контроля химического состава материалов и защиты от коррозии АО «ОКБМ Африкантов». **Отзыв** на автореферат **положительный**, содержит вопросы по возможности использования описанных в работе подходов и материалов для улучшения свойств полимерных материалов в рамках атомного реакторостроения, а именно:

- повышения термической стабильности и рабочей температуры применения, а также обменной емкости ионообменных сорбентов (как правило, матрица используемых сорбентов – сополимер стирола и дивинилбензола);

- повышения радиационной стойкости компонентов биологической защиты (полиэтилен обычный и борированный).

2. **Отзыв Новакова Ивана Александровича**, академика РАН, доктора химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), заведующего кафедрой «Аналитической, физической химии и физико-химии полимеров» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» и **Шулевич Юлии Владимировны**, доктора химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), профессора той же кафедры.

Отзыв положительный. В порядке замечаний в отзыве отмечено следующее:

- В ряде случаев для синтезированных полимеров наблюдается достаточно широкое ММР, а для процесса полимеризации – отклонение от линейной зависимости ММ от конверсии и невозможность экстраполирования этих зависимостей в нулевую точку системы координат. Хотелось бы, чтобы в тексте автореферата объяснению этих фактов уделялось больше внимания.

- Автореферат пересыщен аббревиатурами, что затрудняет его восприятие.

- В задачах исследования несколько раз встречается «разработка эффективных подходов к синтезу...», но в перечне публикаций нет патентов на эти подходы (способы).

3. **Отзыв Перепелициной Евгении Олеговны**, кандидата химических

наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения), старшего научного сотрудника лаборатории Радикальной полимеризации Отдела полимеров и композиционных материалов ИПХФ РАН. **Отзыв** на автореферат **положительный**. Автор отзыва отмечает, что автореферат оставляет благоприятное впечатление, но работа не лишена недостатков. В частности, автором делается попытка оценить энергию связи С-О алкоксиаминов квантово-химическими методами моделирования, однако, не проводится экспериментальная оценка элементарных стадий активации и дезактивации алкоксиаминов, в том числе и высокомолекулярных, которые прямым образом доказывали бы положения, выносимые на защиту.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высоким профессионализмом и компетентностью в области синтетической химии высокомолекулярных соединений, способностью дать профессиональную оценку новизны и научно-практической значимости рассматриваемого диссертационного исследования, а также наличием у оппонентов и сотрудников ведущей организации современных публикаций в рецензируемых научных журналах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– **разработаны** комплексные подходы контролируемого синтеза полимеров, включая статистические, градиентные и блок-сополимеры, с участием спиновых ловушек различных классов и комплексов переходных металлов с редокс-активными лигандами, позволяющие проводить полимеризацию в мягких температурных режимах;

– **предложены** одностадийные способы генерирования стабильных нитроксильных радикалов непосредственно в процессе полимеризации (*in situ*) на основе первичных и вторичных аминов в сочетании с пероксидами, а также спиновых ловушек различного строения;

– **доказана** перспективность использования прекурсоров на основе пространственно затрудненных аминов, нитрозосоединений и нитронов для

целенаправленного регулирования радикальной полимеризации широкого круга мономеров;

– **новых понятий и терминов введено** не было.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– **доказана** возможность синтеза гомо- и сополимеров с участием высокомолекулярных алкоксиаминов в условиях обратимого ингибирования при относительно низких температурах (50-100°C), что расширяет границы применения указанного метода в плане промышленного синтеза полимеров;

– **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс существующих базовых методов исследования полимеров и широкий спектр физико-химических методов анализа, таких как ЯМР-спектроскопия, УФ-спектроскопия, ИК-спектроскопия, масс-спектроскопия, дифференциально-сканирующая калориметрия и термогравиметрический анализ, атомно-силовая микроскопия МАЛДИ спектрометрия и др.;

– **изложены** теоретические и экспериментальные доказательства влияния строения заместителей в нитроксильных радикалах, как вводимых в процесс полимеризации *ex situ*, так и образующихся в полимеризационной системе *in situ* на основе различных прекурсоров;

– **раскрыто** влияние природы виниловых мономеров и соответствующих макрорадикалов на закономерности контролируемой радикальной полимеризации с участием ряда медиаторов (азотсодержащих соединений и комплексов переходных металлов с редокс-активными лигандами);

– **изучены** факторы, играющие ключевую роль в реализации контролируемого синтеза полимеров с участием комплексов переходных металлов (меди, кобальта и марганца) с редокс-активными лигандами;

– **проведена модернизация** способов модификации и термолиза высокомолекулярных алкоксиаминов, обеспечивающих установление их строения и повышение эффективности регулирующего влияния на процесс полимеризации.

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

– **разработаны** методы синтеза функциональных статистических, градиентных и блок-сополимеров на основе широкого круга виниловых мономеров с использованием азотсодержащих соединений как источников нитроксильных радикалов и комплексов переходных металлов с редокс-активными лигандами;

– **определены** перспективы практического применения методов обратимой дезактивации цепи с участием прекурсоров высокомолекулярных алкоксиаминов в условиях, приближенных к промышленным;

– **создана** система практических рекомендаций по возможностям использования развиваемых подходов для синтеза депрессорных и вязкостных присадок к дизельным топливам и нефтяным маслам на базе высших алкилметакрилатов;

– **представлены** сведения о физико-химических свойствах полученных гомо- и сополимеров и механической стабильности вязкостных присадок, синтезированных на основе высших эфиров метакриловой кислоты в условиях ингибирования высокомолекулярными нитроксильными радикалами, формируемыми *in situ*.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– **экспериментальные результаты** получены с использованием современных физико-химических методов исследования и комплекса сертифицированного оборудования, включающего ЯМР-спектрометр Agilent DD2 400, хромато-масс-спектрометр Trace GC Ultra/ DSQII, радиоспектрометры АЭ-4700 и Bruker-ER-200D-SRC, времяпролетный масс-спектрометр «Bruker Microflex LT», ИК-спектрометр Infracum FT-801, спектрофотометры КФК-3, Uvmini-1240 или Perkin Elmer Lambda 25, дифференциальный сканирующий калориметр DSC204F1 Phoenix, потенциостат IPC Pro для циклической вольтамперометрии, дифрактометр SHIMADZU-XRD-6000, микроскоп «Solver P47», термомикровесы TG209F1;

– **теория** построена на достоверных, воспроизводимых экспериментальных и расчетных данных и согласуется с общими принципами химии высокомолекулярных соединений;

– **идея базируется** на анализе литературных данных и на накопленном к настоящему времени в ННГУ им. Н.И. Лобачевского опыте работы в области контролируемой радикальной полимеризации;

– **использовано** сравнение авторских данных с накопленной в литературе информацией о методах контролируемой радикальной полимеризации с участием стабильных радикалов и комплексов переходных металлов;

– **установлено**, что результаты, полученные автором при изучении полимеризации широкого круга мономеров в условиях обратимой дезактивации цепи с участием медиаторов различного типа, в том числе генерируемых *in situ*, способствуют развитию теоретических основ синтетической химии высокомолекулярных соединений;

- **использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, включая поисковые системы Scopus, Web of Science, SciFinder и Reaxys.

Личный вклад соискателя заключается в проведении экспериментальных исследований при непосредственном участии диссертанта и под его руководством; в определении направления и выборе объектов исследования, методов их анализа, обработке, систематизации и интерпретации полученных результатов; формулировании выводов; в подготовке основных публикаций по теме исследования совместно с соавторами работ и консультантом диссертации.

Результаты работы прошли экспертизу перед опубликованием в научных журналах, автор многократно обсуждал их на российских и международных конференциях с известными специалистами, работающими в области синтетической химии высокомолекулярных соединений.

Диссертационная работа Колякиной Елены Валерьевны соответствует требованиям, установленным пп. 9-14 Положения «О порядке присуждении

ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной проблемы, связанной с разработкой эффективных и доступных медиаторов радикальной полимеризации, позволяющих проводить синтез высокомолекулярных соединений по механизму обратимой дезактивации цепи в условиях, максимально приближенных к промышленным, а также с расширением возможностей контролируемой радикальной полимеризации для создания полимерных материалов с заданными характеристиками за счет вовлечения в данные процессы широкого круга мономеров. Её автор заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки).

На заседании 10 марта 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Колякиной Елене Валерьевне ученую степень доктора химических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 7 докторов наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, участвующих в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали за – 21, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.


Председатель

диссертационного совета

Ученый секретарь

диссертационного совета




Федоров Алексей Юрьевич

Гущин Алексей Владимирович



10 марта 2021 г.