

**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 КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 27 июня 2019 г. № 19

О присуждении Симанской Ксении Юрьевне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Контролируемый синтез гомо- и сополимеров на основе стеарилметакрилата и исследование их влияния на низкотемпературные свойства дизельного топлив», **в виде рукописи**, по специальности **02.00.06** – высокомолекулярные соединения (химические науки) принята к защите 22 апреля 2019 г. (протокол заседания №16) 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 «Институт 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.

Соискатель Симанская Ксения Юрьевна, 1993 года рождения, в 2015 году окончила химический факультет Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского». В период подготовки диссертации с 2015 по 2019 гг. соискатель освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в очной аспирантуре Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского" по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения. На момент защиты диссертации Симанская К.Ю. является аспирантом Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского".

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 руководитель – член-корреспондент РАН, доктор химических наук (02.00.03 – органическая химия, 02.00.06 – высокомолекулярные соединения), профессор Гришин Дмитрий Федорович, заведующий кафедры химии нефти (нефтехимического синтеза) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского".

Официальные оппоненты:

Казанцев Олег Анатольевич, доктор химических наук, профессор, директор Дзержинского политехнического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

образования Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева».

Захарина Мария Юрьевна, кандидат химических наук, научный сотрудник лаборатории фотополимеризации и полимерных материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева» Российской Академии наук, **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный университет», г. Иркутск, в своем положительном отзыве, утвержденным в лице ректора Шмитом А.Ф., доктором химических наук, профессором, указала, что **по актуальности поставленных задач, объему проведенных исследований, а также по значимости и новизне полученных результатов** диссертационная работа Симанской К.Ю «Контролируемый синтез гомо- и сополимеров на основе стеарилметакрилата и исследование их влияния на низкотемпературные свойства дизельного топлива» **полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней»**, утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 N 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, как научная квалификационная работа, а ее автор Симанская Ксения Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки).

Вместе с тем по работе были сделаны следующие замечания:

- 1) Сомнительно выглядит вывод «примечательности» использования трис- $\{(2\text{-пиридил})\text{метил}\}$ амин в качестве лиганда в каталитическом комплексе для синтеза полистеарилметакрилата, основанный на соизмеримости молекулярных масс лиганда и мономера (с. 72). То, что совместимость катализатора и мономера способствует эффективности действия каталитической системы не вызывает сомнения. Но то, что совместимость компонентов определяется их

молекулярными массами весьма сомнительно. На совместимость большее влияние оказывает химическая природа и строение компонентов;

2) Весьма спорно объяснение повышенной эффективности сополимера стеарилметакрилата с глицидилметакрилатом в качестве депрессорной присадки по сравнению с нитрилсодержащим сополимером, основанное на большей полярности оксиановых фрагментов относительно нитрильных. Сравнение дипольных моментов модельных соединений оксирана (1,88 Д) и ацетонитрила (3,94 Д) свидетельствует об обратном.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ по теме диссертации: из них 7 статей опубликованы в рецензируемых журналах, 13 работ опубликованы в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов. В работах представлены результаты изучения особенностей (со)полимеризации стеарилметакрилата в присутствии металлокомплексных систем различного строения и влияния синтезированных полимеров на низкотемпературные свойства дизельного топлива класса ЕВРО-5. **В диссертации Симанской К.Ю. отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты оригинальных исследований.**

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. **Симанская, К.Ю.** Контролируемый синтез полимеров на основе стеарилметакрилата и их использование в качестве депрессорных присадок. / **К.Ю. Симанская, И.Д. Гришин, М.В. Павловская Д.Ф. Гришин** // Высокомолекулярные соединения. 2019, 61 Б, 2, 123-131 (научная статья, объем 0.56 печатного листа, авторский вклад состоит в том, что Симанская К.Ю. синтезировала (о)полимеры на основе стеарилметакрилата в присутствии каталитических систем на основе соединений меди(I) и исследовала влияние синтезированных образцов на низкотемпературные свойства дизельного топлива, участвовала в обсуждении результатов и написании текста статьи).
2. **Симанская, К.Ю.** Синтез полимеров на основе стеарилметакрилата и их применение в качестве присадок к дизельному топливу / **К.Ю. Симанская,**

И.Д. Гришин, Д.Ф. Гришин // Химия и химическая технология. 2018, 90, 7, 82-89. (научная статья, объем 0.50 печатного листа, авторский вклад состоит в том, что Симанская К.Ю. синтезировала полимеры на основе стерилметакрилата в контролируемом радикальном режиме с заданными молекулярно-массовыми характеристиками, провела интерпретацию данных физических методов исследования полученных соединений, изучила влияние молекулярно-массовых характеристик полимеров на низкотемпературные свойств дизельного топлива, а также участвовала в обсуждении результатов и написании текста статьи).

3. **Симанская, К.Ю.** Синтез комплексной присадки для экологически чистого дизельного топлива на основе стеарилметакрилата и винилацетата / **К.Ю. Симанская, И.Д. Гришин, Д.Ф. Гришин** // Журнал прикладной химии. 2016, 89, 7, 927-933 (научная статья, объем 0.44 печатного листа, авторский вклад состоит в том, что Симанская К.Ю. исследовала особенности (со)полимеризации стеарилметакрилата в присутствии карборанового комплекса рутения и изучила влияние синтезированных сополимеров на низкотемпературные свойства и термоокислительную стабильность дизельного топлива, участвовала в обсуждении результатов и написании текста статьи).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы.

Отзыв официального оппонента, доктора химических наук, профессора **Казанцева Олега Анатольевича**, директора Дзержинского политехнического института (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», г. Дзержинск. **Отзыв на диссертацию положительный.** В отзыве отмечается, что диссертационная работа по уровню проведенных исследований, актуальности выбранной темы, степени обоснованности научных положений и выводов удовлетворяет всем требованиям, установленным пунктами 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, в

последней редакции от 21.04.2016 №335), а её автор, Симанская Ксения Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки). По диссертационной работе принципиальных замечаний нет. В качестве недостатков можно отметить следующие моменты:

1) Совершенно излишне в литературном обзоре посвящать целый раздел (1.1) ставшими тривиальными закономерностями классической радикальной полимеризации, в том числе давать общие уравнения элементарных стадий и т.п. Это ранее описано в тысячах работ, в том числе в многочисленных учебниках, обзорах, десятках диссертаций ученых, работающих по направлению ВМС в ННГУ им. Н.И. Лобачевского. В то же время в литературном обзоре не нашлось места таким важным закономерностям радикальной сополимеризации в исследуемых системах с участием высших алкилметакрилатов, как константы сополимеризации сомономеров и др.;

2) Выбор изопропиламина в качестве активатора, с одной стороны, позволил добиться улучшения параметров полимеризации. С другой стороны, изопропиламин является очень легкокипящей жидкостью, и даже в лабораторных условиях нет уверенности в том, что весь загруженный до начала реакции амин остается в системе. Тем более, эта проблема встанет при промышленной реализации полимеризации с использованием предложенной каталитической системы. Обоснование того, что изопропиламину отсутствует более практичная альтернатива, в работе отсутствует. При выборе этого амина лишь дана ссылка на литературные данные по его применению в подобных каталитических системах;

3) В целом, состав получаемых статистических сополимеров исследован гораздо более отрывочно, чем их молекулярно-массовые характеристики. В работе недостаточное внимание уделено проблеме композиционной неоднородности синтезированных сополимеров, в частности статистического сополимера стеарилметакрилата и глицидилметакрилата, причем именно для этого практически интересного гополимера автором констатируется заметное

отличие состава от состава мономерной смеси. Эти отличия должны изменяться в зависимости от того, при какой конверсии остановится сополимеризация. Основные усилия автора были брошены на получение сополимеров с низким коэффициентом полидисперсности. Это важный показатель, но для решения поставленной конкретной практической задачи, на мой взгляд, этот показатель может и не является ключевым (см. п. 4);

4) Для полиалкилметакрилатных депрессорных присадок варьирование молекулярной массы обычно гораздо меньше влияет на эффективность по сравнению с изменением состава сополимеров. Это кстати, показывают и данные по влиянию молекулярной массы полистеарилметакрилата, представленные в диссертации (с. 107). В диапазоне ММ 6800-85200 заметные отличия в депрессорных свойствах таких полимеров отсутствовали. Конечно, можно допустить, что молекулярно-массовые характеристики оказывают более сильное влияние для сополимеров стеарилметакрилата с глицидилметакрилатом. Поэтому для адекватной оценки необходимости получения указанных перспективных сополимеров предложенным технологически непростым методом АТРП необходимо было оценить влияние ММ, коэффициент полидисперсности и композиционной однородности сополимеров на их депрессорные свойства;

5) Сополимер стеарилметакрилата с глицидилметакрилата, намного превысивший по депрессорной эффективности другие сополимеры, вводился в дизельное топливо в виде 1% раствора в толуоле, в то время как другие присадки ввиду хорошей растворимости вводились в топливо без дополнительного растворителя. Если это связано с ограниченной растворимостью указанного сополимера в дизтопливе, то не будет ли происходить выпадение полимера из топлива при его длительном хранении в охлажденном состоянии? Кроме того, введение заметного количества толуола в экологически чистое дизтопливо класса Евро-5 также вызывает сомнения.

6) На стр.51 диссертации указано, что проведена расшифровка состава зарубежной присадки марки «Dodiflow» методов ИК-спектроскопии. Однако

результаты расшифровки в диссертации не представлены, даже не указан тип основного вещества этой присадки. Кроме того, вызывает сомнение, что адекватная расшифровка возможна с использованием единственного метода ИК-спектроскопии.

Отзыв официального оппонента, кандидата химических наук (02.00.06 – высокомолекулярные соединения) **Захариной Марии Юрьевны**, научного сотрудника лаборатории «Фотополимеризации и полимерных материалов» Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева Российской академии наук, г. Нижний Новгород. **Отзыв** на диссертацию **положительный**. В отзыве отмечается, что по актуальности рассмотренных проблем, научной новизне, объему проведенных исследований, степени достоверности и обоснованности основных положений и выводов диссертация Симанской Ксении Юрьевны «Контролируемый синтез гомо- и сополимеров на основе стеарилметакрилата и исследование их влияния на низкотемпературные свойства дизельного топлива», полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 N 335), предъявляемым к кандидатским диссертациям, как научная квалификационная работа, а ее автор Симанская Ксения Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки). По диссертационной работе нет принципиальных и серьезных замечаний. В качестве недостатков можно отметить следующие моменты:

1) В диссертации доказывается состав синтезированных (со)полимеров СМА-стирол и СМА-винилацетат (стр. 58-59) на основании данных ИК-спектроскопии. К сожалению, спектры не приведены в тексте диссертации;

2) На мой взгляд, главу 1.5 диссертации следовало бы дополнить существующими в литературе гипотезами о механизмах взаимодействия депрессорных добавок с нефтепродуктами, поскольку это имеет большое

значение при рассуждениях об эффективности влияния состава (со)полимеров на низкотемпературные свойства топлива.

3) Автором представлены методы синтеза (со)полимеров СМА с целью использования их в качестве депрессорных присадок для дизельного топлива как альтернативы для коммерчески доступных. Однако в тексте диссертации отсутствует сравнение эффективности указанных методов с точки зрения сложности осуществления процесса, затрат на исходные реагенты, а также оценка полученных присадок по соотношению дозировка/стоимость. Представляется целесообразным, чтобы в конце раздела 3.6. диссертации присутствовали бы некоторые сравнительные данные в этом аспекте;

4) При использовании ДТ, как правило, существует необходимость одновременного введения в его состав сразу нескольких типов присадок (противоизносных, цетаноповышающих, диспергирующих, депрессорных). В связи с этим, представляется интересной теоретическая и практическая оценка влияния полученных (со)полимеров СМА на эффективность работы присадок, несущих другие не менее важные функции в составе топлива. Будут ли совместимы полученные полимеры с присадками других типов. Возможно ли проявление синергетического эффекта?

5) Как известно, механизм действия депрессорных присадок на свойства топлива полностью не выяснен, и единого общепринятого мнения о принципе их действия нет. Существует несколько теорий о механизме застывания топлив, и соответствующих им механизмах действия присадки. В то же время эти знания способствовали бы созданию новых высокоэффективных присадок. В диссертационной работе проанализировано влияние добавок достаточно большого набора (со)полимеров с различной природой, строением, молекулярно-массовыми характеристиками на свойства ДТ. Свидетельствуют ли полученные данные о влиянии на низкотемпературные свойства ДТ в пользу какой-либо теории? Зависит ли принцип действия присадки от химической природы сомомера? В чем причина наибольшей эффективности добавок (со)полимеров статистического строения по сравнению с блок-сополимерами?

6) При изучении полимеризации СМА в присутствии бромида меди и азотсодержащего лиганда на основе пиридина установлены достаточно высокие значения полидисперсности на глубоких конверсиях полимера (1.62 – 1.69), и фиксируются уширенные кривые ГПХ. Это свидетельствует об уменьшении контроля над процессом и протекании побочных процессов необратимого обрыва цепей. Может ли это быть связано с высокой концентрацией инициатора в полимеризующейся системе и, соответственно, с образованием большого числа радикалов роста, способствующим увеличению вероятности бимолекулярного обрыва макрорадикалов?

7) Есть ли какие-нибудь данные, касающиеся влияния полученных (со)полимеров на экологические свойства топлива? Соответствует ли дизельное топливо, содержащее полученные полимеры в качестве присадки, нормам экологических требований к дизельному топливу класса Евро-5?

На автореферат поступил отзыв доктора химических наук (02.00.03 – органическая химия), профессора **Климова Евгения Семеновича**, заведующего кафедрой «Химия, технологии композиционных материалов и промышленная экология» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Ульяновский государственный технический университет». Отзыв на автореферат положительный. Принципиальных замечаний по работе нет. Высказана рекомендация по исследованию влияния синтезированных полимеров на цетановое число дизельного топлива и его термоокислительную стабильность. По мнению Е.С.Климова, по актуальности, новизне, объему, уровню обсуждения и значимости полученных результатов представленная работа соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Симанская Ксения Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации по диссертации

проводился из числа специалистов, компетентных в соответствующей отрасли науки, а именно в области химии высокомолекулярных соединений, обосновывался их публикационной активностью в этой области и способностью дать профессиональную оценку новизны и научно-практической значимости рассматриваемого диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан новый способ получения (со)полимеров на основе стеарилметакрилата с виниловыми мономерами (глицидилметакрилатом, акрилонитрилом, стиролом, винилацетатом, метилметакрилатом) в присутствии каталитических систем на основе соединений рутения и меди;

предложены оригинальные суждения, объясняющие особенности протекания гомо- и сополимеризации стеарилметакрилата с виниловыми мономерами в присутствии каталитических систем на основе соединений меди с различным лигандным окружением;

доказана перспективность использования статистических сополимеров на основе стеарилметакрилата с акрилонитрилом и глицидилметакрилатом в качестве основы депрессорных присадок для улучшения низкотемпературных свойств современного экологически чистого дизельного топлива;

новых понятий и терминов введено не было.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана способность каталитических систем на основе карборанового комплекса рутения с длинноцепочными дифенилфосфиновыми лигандами и комплексов меди с азотсодержащими лигандами различного строения инициировать гомо- и сополимеризацию стеарилметакрилата в контролируемом радикальном режиме по механизму с переносом атома;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс физико-химических методов анализа, включая времяпролетную масс-спектроскопию, гель-проникающую хроматографию, ЯМР и Фурье ИК-спектроскопию, а также низкотемпературный анализатор для

измерения оптической проницаемости дизельного топлива в присутствии синтезированных полимеров;

изложены особенности синтеза и механизма полимеризации, строения и свойств полимеров на основе стеарилметакрилата, а также исследования их влияния на низкотемпературные свойства дизельного топлива;

раскрыта применимость методологии контролируемой радикальной полимеризации по механизму с переносом атома для синтеза полимеров на основе стеарилметакрилата с заданными молекулярно-массовыми характеристиками, и использовании их в качестве депрессорных присадок для экологически чистого дизельного топлива;

изучено влияние строения комплексов металлов (меди и рутения), а также природы азотсодержащего лиганда на кинетические параметры полимеризации и молекулярно-массовые характеристики полимеров;

проведена модернизация описанных ранее в литературе методов синтеза полимеров в условиях радикального инициирования;

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

разработан и внедрен метод контролируемого синтеза полимеров на основе стеарилметакрилата в присутствии комплексов рутения и меди(II) с азотсодержащими лигандами;

определены перспективы использования синтезированных сополимеров на основе стеарилметакрилата как депрессорных присадок для современного экологического дизельного топлива;

создана система практических рекомендаций для целенаправленного синтеза гомо- и сополимеров на основе стеарилметакрилата в контролируемом радикальном режиме по механизму ATRP;

представлены сведения о молекулярно-массовых характеристиках полимеров на основе стеарилметакрилата, синтезированных в присутствии каталитических систем на основе соединений меди и рутения.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные результаты получены с применением независимых физико-химических методов исследования с использованием комплекса сертифицированного оборудования, включающего гель-проникающий хроматограф (Knauer), ИК-Фурье-спектрометр «Инфралюм ФТ-801», ЯМР-спектрометр “Agilent DD2 NMR 400NB”, времяпролетный масс-спектрометр MALDI TOF Bruker Microflex LT, хромато-масс-спектрометр DSQII / TraceGCUltra, низкотемпературный анализатор MX – 700 (ПЭ – 7200И);

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

идея базируется на анализе литературных данных и на накопленном к настоящему времени в Нижегородском государственном университета опыте работы в области контролируемой радикальной полимеризации;

использовано сравнение авторских данных с накопленной в литературе информацией об особенностях синтеза полимеров на основе высших метакрилатов, их физико-химических свойствах, строении и составе;

установлено, что результаты, полученные автором при изучении гомо- и сополимеризации стеарилметакрилата в присутствии металлокомплексных соединений меди и рутения являются оригинальными, отличаются научной новизной, практической значимостью и не противоречат общим принципам химии высокомолекулярных соединений;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя заключается в анализе литературных данных, планировании и проведении экспериментов, получении экспериментальных данных, их обработке и интерпретации, систематизации полученных результатов и их апробации, обсуждении и обобщении результатов. Подготовка публикаций по выполненной работе проведена автором совместно с научным руководителем и другими соавторами публикаций.

Результаты работы прошли экспертизу перед опубликованием в научных

журналах, и автор многократно обсуждал их на российских и международных конференциях с известными специалистами, работающими в области нефтехимии, химии элементоорганических и высокомолекулярных соединений.

Диссертационная работа Симанской Ксении Юрьевны соответствует требованиям, установленным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в редакции от 21.04.2016 №335), и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение важной научной задачи - изучение особенностей гомо- и сополимеризации стеарилметакрилата в присутствии каталитических систем на основе соединений меди и рутения, что имеет существенное значение для развития теории и практики химии высокомолекулярных соединений, а ее автор – Симанская Ксения Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (химические науки).

На заседании 27 июня 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Симанской Ксении Юрьевне ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 8 доктора наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, участвующих в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали за - 19, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Федоров Алексей Юрьевич

Гущин Алексей Владимирович

27 июня 2019 г.