

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

Адрес: 117997, г. Москва, Садовническая ул., д. 33, стр. 1, тел. +7 (495) 951-58-01

О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Леонова Дмитрия Владимировича
на тему: «Разработка полиамида-6 функционального назначения,
модифицированного окисленным графитом» на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и
переработка полимеров и композитов

РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Российский государственный университет им.
А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

от 06 июня 2019 г.
протокол № 9

Диссертационный совет Д 212.144.07 пришел к выводу о том, что диссертация «Разработка полиамида-6 функционального назначения, модифицированного окисленным графитом» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и по результатам тайного голосования принял решение присудить **Леонову Дмитрию Владимировичу** ученую степень **кандидата технических наук** по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

На заседании диссертационного совета присутствовали следующие члены совета:

1.	Кобраков К.И. (председатель совета)	доктор химических наук	02.00.03
2.	Кильдеева Н.Р. (зам. председателя)	доктор химических наук	05.17.06
3.	Кузнецов Д.Н. (ученый секретарь)	кандидат химических наук	02.00.03
4.	Акопова Т.А.	доктор химических наук	05.17.06
5.	Атрощенко Ю.М.	доктор химических наук	02.00.03
6.	Бокова Е.С.	доктор технических наук	05.17.06
7.	Дружинина Т.В.	доктор химических наук	02.00.03
8.	Кардаш М.М.	доктор технических наук	05.17.06
9.	Ковальчукова О.В.	доктор химических наук,	02.00.03
10.	Наумова Ю.А.	доктор технических наук	05.17.06
11.	Неделькин В.И.	доктор химических наук	02.00.03
12.	Орлов В.Ю.	доктор химических наук	02.00.03
13.	Сафонов В.В.	доктор технических наук	05.17.06
14.	Скородумов В.Ф.	доктор физико-математических наук	05.17.06
15.	Старосотников А.М.	доктор химических наук	02.00.03
16.	Третьякова А.Е.	доктор технических наук	05.17.06
17.	Чурсин В.И.	доктор технических наук	05.17.06
18.	Филатов Ю.Н.	доктор химических наук	05.17.06
19.	Шахкельдян И.В.	доктор химических наук	02.00.03

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.144.07, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «06» июня 2019 года, протокол № 9

О присуждении Леонову Дмитрию Владимировичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка полиамида-6 функционального назначения, модифицированного окисленным графитом» в виде рукописи по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов, технические науки, принята к защите «28» марта 2019 года, протокол № 3, диссертационным советом Д 212.144.07, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1, приказ о создании диссертационного совета от 14 октября 2013 г. № 654/нк).

Соискатель Леонов Дмитрий Владимирович, 09 мая 1990 года рождения. В 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки «Химическая технология» с получением диплома магистра.

Освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования

Российской Федерации по направлению подготовки «Химическая технология» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» в 2018 году.

В настоящее время работает в должности инженера лаборатории «Современные методы исследования функциональных материалов и систем» Энгельсского технологического университета (филиала) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедрах «Химия и химическая технология материалов» и «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Устинова Татьяна Петровна, гражданка РФ, работает в должности профессора кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, доцент Базаров Юрий Михайлович, гражданин РФ, профессор кафедры химии и технологии высокомолекулярных соединений Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный химико-технологический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

доктор технических наук, профессор Марков Анатолий Викторович, гражданин РФ, профессор кафедры химии и технологии переработки пластмасс

и полимерных композитов Института тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет" Министерства науки и высшего образования Российской Федерации дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет», город Тамбов, в своем *положительном* заключении, подписанном доктором технических наук, заведующим кафедрой «Материалы и технология» Мордасовым Дмитрием Михайловичем и доктором технических наук, профессором, директором научно-образовательного центра ТамбГТУ ИСМАН «Твердофазные технологии» Барониным Геннадием Сергеевичем и утвержденном проректором по научно-инновационной деятельности, доктором технических наук, профессором Муромцевым Дмитрием Юрьевичем указала, что диссертационная работа по содержанию, объему и уровню теоретических и экспериментальных исследований соответствует требованиям ВАК РФ п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, имеющая существенное значение для развития химии и технологии композиционных материалов на основе высокомолекулярных соединений, а ее автор, Леонов Дмитрий Владимирович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов (отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры «Материалы и технология» 19 апреля 2019 года, протокол № 10).

Соискатель имеет **26** опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 5,41 п.л., в том числе **4** в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Соискателем опубликовано **10** статей в прочих научных журналах, **11** работ в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов, получен **1** патент.

Все работы по теме диссертации написаны в соавторстве с научным руководителем и другими исследователями. Личный вклад соискателя составляет 70 % и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе, интерпретации и обсуждении результатов, подготовке публикаций, формулировке выводов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Леонов, Д.В. Изучение структурных особенностей полиамида-6, модифицированного окисленным графитом / Леонов Д.В., Левкина Н.Л., Устинова Т.П., Арзамасцев С.В. // Перспективные материалы. - 2018. - № 6. - С. 40-45.

2. Леонов, Д.В. Комплексная оценка свойств полиамида-6, модифицированного промышленными марками окисленного графита / Леонов Д.В., Устинова Т.П., Левкина Н.Л. // Пластические массы. - 2017. - № 5-6. - С. 38-40.

3. Леонов, Д.В. Выбор состава и комплексная оценка свойств полиамида-6, модифицированного окисленным графитом / Леонов Д.В., Левкина Н.Л., Устинова Т.П. // Журнал прикладной химии. - 2015. - Т. 88, № 6. - С. 957-962.

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представляемая работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

В отзыве доктора технических наук, профессора Галиханова Мансура Флоридовича, профессора кафедры технологии переработки полимеров и композиционных материалов ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» в качестве замечаний отмечено, что из текста автореферата не ясно – чем же обусловлена разница в величине терморасширения графита при разных степенях наполнения им полиамида (с.7, рис. 1), а также из рисунка 7 (с. 10) не ясно – насколько повышается время стойкости образцов полиамида при его модификации

графитом? Эксперимент по износостойкости полученных материалов не доведен до логического конца и, следовательно, не информативен.

В отзыве кандидата технических наук, доцента Лагусёвой Елены Ивановны, доцента кафедры технологии полимерных материалов ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» в качестве замечаний отмечено, что синтез модифицированного ПА-6 получали методом катионной полимеризации, варьируя продолжительность полимеризации (в часах). Эксперимент показал, что оптимальным является продолжительность синтеза 4 часа. Как объяснить, что при увеличении времени синтеза до 5 часов, молекулярная масса модифицированного ПА-6 падает? Достаточно четко проведен сравнительный анализ, например, по коэффициенту трения (рис. 8). Однако не приведены причины изменения коэффициента трения немодифицированного и модифицированных образцов ПА-6.

В отзыве доктора химических наук, профессора Кузьминой Раисы Ивановны, заведующей кафедрой нефтехимии и техногенной безопасности ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», в качестве замечания отмечено, что из автореферата не ясно с чем связан выбор исследуемых углеродных модификаторов. По мнению рецензента, требуется обоснование использования катионной полимеризации капролактама для синтеза полиамида-6, так как в промышленности основным методом получения данного полимера является гидролитическая полимеризация.

В отзыве доктора технических наук, доцента Кармановой Ольги Викторовны, заведующей кафедрой технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», в качестве замечаний отмечено, что по мнению автора, линейная форма макромолекул полиамида-6 определяется низким значением константы Хаггинса (с.7 автореферата). Из автореферата не ясно для какого растворителя рассчитаны константы Хаггинса (табл. 3). Из автореферата не ясно с помощью каких методов проведена оптимизация состава модифицированного полиамида-6 и технологических параметров его синтеза. Следовало бы провести

сопоставительные испытания разработанного модифицированного ПА-6 и образцов, наполненных микро- и нано- размерными модификаторами.

В отзыве доктора технических наук, доцента Кейбал Натальи Александровны, заведующей кафедрой химическая технология полимеров и промышленная экология Волжского политехнического института (филиала) ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет», в качестве замечаний отмечено, что из автореферата до конца не ясен механизм адгезионного взаимодействия между полимерной матрицей и углеродным наполнителем. Было бы интересно оценить влияние углеродного наполнителя на огнестойкость полученного материала.

В отзыве доктора химических наук, профессора Хашировой Светланы Юрьевны, заведующей кафедрой органической химии и высокомолекулярных соединений ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова», в качестве замечаний отмечено, что хотелось бы видеть в автореферате данные по характеристикам модификатора (размер, форма, насыпная плотность), чтобы оценить степень расширения. Данные ДСК (рис.3) не позволяют разобрать кривые, также в обсуждении представленных результатов не говорится о влиянии модификатора на температуру плавления и кристаллизации. С чем связано снижение максимальной температуры деструкции для первого пика (табл.2)? С.11 повышение физико-механических свойств слабо выражено и для композита, полученного в процессе синтеза, не понятно почему экструзионное совмещение признано соискателем нецелесообразным, если свойства у полученного в процессе синтеза и экструзионного очень близки за исключением твердости.

В отзыве кандидата технических наук Золкиной Ирины Юрьевны, старшего научного сотрудника лаборатории 2.6. АО «Институт пластмасс», в качестве замечания отмечено, что в работе предложена принципиальная технологическая схема получения полиамида-6, модифицированного 1 % электрохимически окисленного графита, но в автореферате не приведены экспериментальные данные для композиций, содержащих более 1 % наполнителя, которые бы подтвердили, что наполнение 1 % является оптимальным.

В отзыве доктора технических наук, профессора Вольфсона Светослава Исааковича, заслуженного деятеля науки РФ и Республики Татарстан, заведующего кафедрой «Химия и переработка эластомеров» ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» в качестве замечания отмечено, что в автореферате не приведен режим литья полученных композиций, хотя известно, что режим литья под давлением оказывает существенное влияние на свойства получаемых образцов. Не приведены данные по удельной объемной электропроводности промышленных аналогов синтезированных диссертантом полимеров.

В отзыве доктора химических наук, профессора Кодолова Владимира Ивановича, профессора кафедры химии и химической технологии ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова», в качестве замечаний отмечено, что диссертант установил оптимальное время синтеза - четыре часа, но при пяти часах синтеза молекулярная масса полимера резко падает и значительно увеличивается содержание низкомолекулярных фракций. За счет чего это происходит?

Отзывы доктора технических наук, доцента Тужикова Олега Олеговича, заведующего кафедрой общая и неорганическая химия ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» и доктора химических наук, профессора Шуклина Сергея Григорьевича, профессора кафедры «Нанотехнологии и микросистемная техника» ФГБОУ ВО «Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова» замечаний не содержат.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью тематик научных работ и высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством научных публикаций и позволяет определить научную и практическую значимость представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработана** научная концепция направленного регулирования структуры и свойств полиамидов путем введения окисленного графита, терморасширяющегося в условиях синтеза полимерной матрицы;

- **предложен** механизм адгезионного взаимодействия окисленного графита с полимерной матрицей, заключающийся в том, что в условиях синтеза полиамида-6 происходит терморасширение модифицирующей добавки с образованием углеродной фазы в объеме полиамидной матрицы и формированием зоны адгезионного контакта между ними;

- **доказана** эффективность использования окисленного графита в качестве модифицирующей добавки, вводимой в полимеризующую систему с целью повышения антистатических и трибологических свойств полиамида-6;

- **введена** отличающаяся новизной методика направленного регулирования структуры и функциональных свойств полиамида-6 путем введения модификатора - окисленного графита, способного к терморасширению в условиях синтеза полимера.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- в результате анализа полученных экспериментальных данных **доказан** эффект терморасширения окисленного графита в условиях синтеза полиамида-6, оказывающий влияние на формирование структуры и, следовательно, функциональные характеристики полимерной матрицы, что расширяет современные представления о механизмах направленного регулирования функциональных свойств полимеров и композитов;

применительно к проблематике диссертации эффективно **использован** комплекс современных инструментальных методов таких, как импедансометрия, дифференциально-сканирующая калориметрия, термогравиметрический анализ, инфракрасная спектроскопия, оптическая, сканирующая электронная и атомно-силовая микроскопия, а также оригинальная методика для проведения трибологических испытаний «ping on disk»;

- **изложены** положения, выносимые на защиту, включающие результаты комплексных исследований структуры и свойств полиамида-6,

модифицированного электрохимически окисленным графитом; обобщенные данные по оценке структурных особенностей, физико-механических и функциональных свойств полиамида-6, наполненного на стадии синтеза химически окисленным графитом промышленных марок; результаты сравнительной оценки свойств модифицированного электрохимически окисленным графитом полиамида-6 с отечественными и зарубежными аналогами и технологические рекомендации по его получению;

- **раскрыты** особенности процесса модификации субмикро- и наноразмерными углеродными модификаторами полиамидной матрицы, связанные с их агрегацией в условиях синтеза полимера;

- **изучена** взаимосвязь структуры и функциональных свойств модифицированного электрохимически и химически окисленным графитом полиамида-6, которая регулируется введением заданного количества модификатора;

- **проведена модернизация** существующего технологического процесса получения полиамида-6, позволившая сократить стадийность технологии с одновременным улучшением экологической составляющей процесса.

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

- **разработан** новый полимерный композиционный материал с высокими показателями функциональных свойств на основе полиамида-6, модифицированного электрохимически окисленным графитом (патент РФ), который **внедрен** на уровне выпуска опытно-лабораторных партий;

- **определены** перспективные направления для практического использования модифицированного окисленным графитом полиамида-6, основой которых является бизнес-план по организации выпуска деталей технического назначения на его основе;

- **создан** комплекс практических рекомендаций, включающий блок-схему и принципиальную технологическую схему получения материала, а также технические условия на материал «Полиамид 6, модифицированный окисленным графитом»;

- **представлены** предложения по совершенствованию технологии получения модифицированного электрохимически окисленным графитом полиамида-6, которые заключаются в проведении катионной полимеризации капролактама в трех последовательно установленных двухшнековых реакторах типа NOCT, а также в исключении стадии экстракции низкомолекулярных соединений из модифицированного полимера.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **для экспериментальных работ** использовалось аттестованное оборудование кафедр «Химия и химическая технология материалов» и «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»;

- **теория** построена на основе базовых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными результатами по теме диссертации;

- **идея базируется** на анализе ранее полученных практических результатов по исследованию процессов модификации термопластов, в том числе полиамида-6;

- **установлено** качественное и количественное совпадение авторских результатов с результатами других работ, выполненных в данной области и представленных в независимых источниках по тематике модификации термопластов, в частности, полиамидов;

- **использованы** современные инструментальные методы и методики исследования полимеров и композитов, а также их корректная статистическая обработка и детальный анализ;

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью.

Выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения, так как согласуются с современными представлениями о направленном регулировании функциональных свойств термопластов.

Личный вклад соискателя состоит в его непосредственном участии в постановке основных задач исследования; в поиске, анализе и систематизации литературных источников; проведении экспериментальной работы; получении основных результатов и положений, выносимых на защиту; интерпретации, обобщении и обсуждении полученных результатов, а также формулировании выводов и подготовке публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет рекомендует использовать полученные в диссертационной работе Леонова Д.В. результаты при разработке полимерных материалов с заданным уровнем функциональных свойств в образовательных и научно-исследовательских организациях РФ, занимающихся исследованиями в области модификации структуры и свойств полимеров и композитов: Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) (г. Москва); Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (г. Москва); Межотраслевой институт переработки пластмасс – НПО «Пластик» (г. Москва); Тверской государственный технический университет (г. Тверь); ООО НПП «Полипластик» (г. Москва); Ивановский государственный химико-технологический университет (г. Иваново); Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А. (г. Саратов) и др. Полученные результаты могут быть рекомендованы также для использования в учебном процессе в профильных Российских ВУЗах при подготовке бакалавров, магистров и аспирантов по направлению «Химическая технология»

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов, в части формулы: п.2 Физико-химические основы технологии получения и переработки полимеров, композитов и изделий на их основе, включающие стадии синтеза полимеров и связующих, смешение и гомогенизацию композиций, изготовление заготовок или изделий, их последующей обработки с целью придания

специфических свойств и формы; п.3 Исследование физико-химических свойств материалов на полимерной основе, молекулярно-массовых характеристик, коллоидных свойств системы полимер – пластификатор – наполнитель в зависимости от состава композиций и их структуры химическими, механическими, электрофизическими, электромагнитными, оптическими, термическими-механическими и др. методами; и области исследований - физико-химические основы технологии и свойства: 2. Полимерные материалы и изделия; пластмассы, волокна, каучуки, покрытия, клеи, компаунды, получение композиций, прогнозирование свойств, фазовые взаимодействия, исследования в направлении прогнозирования состав-свойства, гомогенизация композиции, процессы изготовления изделий (литье, формование, прессование, экструзия и т.д.), процессы, протекающие при этом, последующая обработка с целью придания специфических свойств, модификация, вулканизация каучуков, отверждение пластмасс, синтез сетчатых полимеров.

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая направлена на решение актуальной научной задачи по разработке модифицированных новыми углеродными наполнителями полиамидных материалов с повышенным комплексом функциональных свойств, синтезированных методом полимеризационного совмещения компонентов, которая имеет существенное значение для развития химии и технологии полимеров и композитов функционального назначения.

По актуальности, новизне, содержанию, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

На заседании «06» июня 2019 года, протокол № 9, диссертационный совет принял решение присудить Леонову Дмитрию Владимировичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **10** докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **21** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – **19**, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

доктор химических наук, профессор



Кобраков К.И.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

кандидат химических наук, доцент

Кузнецов Д.Н.

06 июня 2019 г.