

**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

Мухторова Лоика Гурговича

**на тему: «Синтез, строение и свойства нитробензо[d]оксазолов и 3-азабицикло[3.3.1]нонанов, конденсированных с оксазолом» на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 –
Органическая химия**

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 20 июня 2019 г.
протокол № 11

Диссертационный совет Д 212.144.07 пришел к выводу о том, что диссертация «Синтез, строение и свойства нитробензо[d]оксазолов и 3-азабицикло[3.3.1]нонанов, конденсированных с оксазолом» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и по результатам тайного голосования принял решение присудить **Мухторову Лоика Гурговичу** ученую степень **кандидата химических наук** по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

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.	Ковальчукова О.В.	доктор химических наук,	02.00.03
9.	Неделькин В.И.	доктор химических наук	02.00.03
10.	Орлов В.Ю.	доктор химических наук	02.00.03
11.	Сафонов В.В.	доктор технических наук	05.17.06
12.	Скородумов В.Ф.	доктор физико-математических наук	05.17.06
13.	Старосотников А.М.	доктор химических наук	02.00.03
14.	Третьякова А.Е.	доктор технических наук	05.17.06
15.	Чурсин В.И.	доктор технических наук	05.17.06
16.	Филатов Ю.Н.	доктор химических наук	05.17.06
17.	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 «20» июня 2019 года, протокол № 11

О присуждении Мухторову Лоику Гурговичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез, строение и свойства нитробензо[*d*]оксазолов и 3-азабицикло[3.3.1]нонанов, конденсированных с оксазолом» в виде рукописи по специальности 02.00.03 – Органическая химия, химические науки, принята к защите «16» апреля 2019 года, протокол № 7, 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 Мухторов Лоик Гургович, 04 января 1989 года рождения. В 2012 г. окончил «Таджикский национальный университет» по специальности «Прикладная химия», квалификация - «Химик инженер».

Прошел обучение в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по специальности 02.00.03 – Органическая химия с 01 октября 2012 г. по 01 октября 2016 г.

В настоящее время работает в должности инженера-исследователя в Инновационном научном центре «Научно-технологические химические технологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Атрощенко Юрий Михайлович, гражданин РФ, работает в должности заведующего кафедрой химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, доцент Чиркова Жанна Вячеславовна, гражданка РФ, профессор кафедры общей и физической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

кандидат химических наук, доцент Кудрявцева Татьяна Николаевна, гражданка РФ, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории органического синтеза федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курский государственный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский

государственный университет», город Уфа, в своем *положительном* заключении, подписанном доктором химических наук, профессором заведующим кафедрой органической и биорганической химии Талиповым Рифкатом Фаатовичем и утвержденном проректором по научной и инновационной работе, доктором химических наук, профессором Захаровым Вадимом Петровичем 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 органической химии, а ее автор Мухторов Лоик Гургович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия (отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры органической и биоорганической химии 20 мая 2019 года, протокол № 13).

Соискатель имеет **21** опубликованную работу, все по теме диссертации, общим объёмом 9.87 п.л., в том числе **8** в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Соискателем опубликовано **13** работ в других изданиях.

Все работы по теме диссертации написаны в соавторстве с научным руководителем и другими исследователями. Личный вклад соискателя составляет 85% 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. Мухторов Л.Г., Иванова Е.В., Блохин И.В., Шахкельдян И.В., Атрощенко Ю.М. Синтез новых производных 10-R-1,8-динитро-3-окса-5,10-диазатрицикло[6.3.1.0^{2,6}]додека-2(6),4-диенов // Журнал органической химии. 2018. Т. 54. № 9. С. 1408-1409.

2. Мухторов Л.Г., Блохин И.В., Иванова Е.В., Шумский А.Н., Шахкельдян И.В., Атрощенко Ю.М. Синтез новых производных 3-азабицикло[3.3.1]нонанов на основе σ -аддукта *N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил) ацетамида // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2018. Т. 61. Вып. 12. С. 30-36.

3. Мухторов Л.Г., Пешкова А.М., Никишина М.Б., Иванова Е.В., Атрощенко Ю.М., Шахкельдян И.В. / Исследование биологической активности 2-метил-5-нитробензоксазола и его динитропроизводных // Бутлеровские сообщения. 2019. – Т. 57, № 2. – С. 85-89.

4. Мухторов Л.Г., Никишина М.Б., Иванова Е.В., Атрощенко Ю.М., Песцов Г.В., Кобраков К.И. Сравнительный анализ фунгицидной активности 2-метил-5-нитробензоксазола и его производных // Бутлеровские сообщения. 2018. Т. 54. № 4. С. 149-155.

5. Мухторов Л.Г., Блохин И.В., Атрощенко Ю.М., Шахкельдян И.В., Страшнов П.В., Рябов М.А., Кобраков К.И., Шумский А.Н. Теоретическое моделирование взаимодействия 2-*R*-5,7-динитробензо[*d*]оксазолов с метоксид-ионом методом теории функционала плотности // Бутлеровские сообщения. 2017. Т. 49. № 3. С. 84-91.

6. Мухторов Л.Г., Блохин И.В., Шахкельдян И.В., Атрощенко Ю.М., Арляпов В.А., Кобраков К.И., Шумский А.Н. Квантово-химическое моделирование и экспериментальное изучение анионных σ -аддуктов 2-метил-5,7-динитробензо[*d*]оксазола с метоксид-ионом // Бутлеровские сообщения. 2015. Т. 44. № 12. С. 164-169.

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 кандидата химических наук, научного сотрудника Муковоза Петра Петровича, заведующего лабораторией органического синтеза ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии» в качестве замечаний отмечено, что при описании результатов исследования автор приводит иллюстрации спектров ЯМР, а также молекулярных структур полученных соединений, однако в тексте автореферата практически отсутствует анализ данных РСА и спектроскопии, позволяющий охарактеризовать особенности строения синтезированных соединений в сравнении с подобными системами. При описании результатов биотестирования автор не приводит хотя бы предположения относительно механизмов биологического действия исследованных веществ. В заключении отсутствует пункт, позволяющий оценить перспективы дальнейших работ по данному направлению, а также рекомендации по внедрению результатов диссертационного исследования.

В отзыве доктора химических наук, профессора Вулаха Евгения Львовича, генерального директора ООО «Фенил» в качестве замечаний отмечено, что отсутствует обоснование выбора аминов при синтезе 1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2,6}]додека-2(6),4-диенов. Также для доказательства возможных механизмов исследуемых реакций наряду с квантово-химическими и спектральными методами было бы целесообразно привлекать так же и кинетические исследования.

В отзыве доктора химических наук Понаморевой Ольги Николаевны, заведующей кафедрой биотехнологии ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» в качестве замечания отмечено, что в работе была поставлена цель – синтезировать полициклические соединения с комбинацией в их структуре двух фармакофорных фрагментов, а именно, оксазола и 3-азабицикло[3.3.1]нонана, что, по предположению автора, может привести к появлению новых биологических свойств. Однако из результатов, представленных в автореферате, невозможно четко выяснить, действительно ли новые соединения обладают широким спектром биологической активности, и как это можно использовать в будущем.

В отзыве доктора химических наук, профессора Исляйкина Михаила Константиновича, профессора кафедры технологии тонкого органического синтеза ФГБОУ ВО «Ивановский государственный химико-технологический университет» в качестве замечания отмечено, что в автореферате отсутствует раздел «Заключение, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы», рекомендованный ГОСТ Р 7.0.11.

В отзыве доктора химических наук, профессора Кизима Николая Федоровича, заведующего кафедрой фундаментальной химии Новомосковского института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» в качестве замечаний отмечено, что в автореферате утверждается, что достоверность результатов исследований обеспечивается сходимостью, но каких-либо оценок сходимости не приведено. Также в табл. 1, как утверждает автор, указаны оптимизированные условия проведения реакции, но следов оптимизации в автореферате не наблюдается. Кроме того, не очень понятно, как заряды на атомах (табл. 4) связаны с механизмом протекающих процессов.

В отзыве доктора химических наук, профессора Пурыгина Петра Петровича, руководителя научного направления «Органическая, биоорганическая и медицинская химия» ФГБОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева» в качестве замечания отмечено, что крайне желательно было бы проведение квантово-химических расчетов для протекающих реакций с целью лучшего понимания механизмов процесса образования соответствующих продуктов.

Отзыв кандидата химических наук Дутова Михаила Дмитриевича, старшего научного сотрудника ФГБУН «Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН» замечаний не содержит.

Отзыв доктора химических наук, профессора Ефремовой Ирины Евгеньевны, профессора кафедры органической химии ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» замечаний не содержит.

Отзыв доктора химических наук Шестакова Александра Станиславовича, заведующего кафедрой высокомолекулярных соединений и коллоидной химии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» замечаний не содержит.

Отзыв доктора физико-математических наук, профессора Солихова Тагоймурода Солиховича, главного научного сотрудника отдела физики конденсированных сред НИИ Таджикского национального университета замечаний не содержит.

Отзыв доктора технических наук Халикова Салавата Самадовича, ведущего научного сотрудника лаборатории биологически активных фторорганических соединений ФГБУН «Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН» в качестве пожелания отмечено оформить оригинальные результаты исследования в виде патентов.

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:

- разработаны эффективные способы получения неописанных ранее производных 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]-додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов, которые могут быть использованы в дизайне новых лекарственных средств;

- предложены результативные методики селективного восстановления ароматического кольца 2-R-5,7-динитробензо[d]оксазолов под действием тетрагидридобората натрия с образованием новых анионных моно- и диаддуктов Мейзенгеймера и последующим аминометилированием по Манниху, а также предложена схема синтеза 3-метил-6,8-динитро-1,2-

дигидробензо[*e*]/[1,2,4]триазины при взаимодействии 2-метил-5,7-динитробензо[*d*]оксазола с гидразингидратом;

- **доказана** перспективность поиска среди полученных и близких соединений препаратов, эффективно влияющих на ростовые процессы двудольных и однодольных растений, а также новых фунгицидных препаратов;

- **введено** в практику органического синтеза использование селективного восстановления бензольного кольца полифункциональных 2-R-5,7-динитробензо[*d*]оксазолов под действием тетрагидридобората натрия для синтеза производных 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **доказано**, что при применении в качестве мягкого восстанавливающего агента тетрагидридобората натрия происходит селективное восстановление бензольного кольца замещенных 2-R-5,7-динитробензо[*d*]оксазолов с образованием лабильных гидридных аддуктов, способных вступать в дальнейшие реакции с образованием сложных азотсодержащих гетероциклических систем;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использованы** современные физико-химические методы исследования, а также онлайн-системы PASS и GUSAR для оценки потенциальной биологической активности и токсичности синтезированных соединений;

- **изложены** обнаруженные в процессе исследования факты, подтверждающие возможность получения 2-R-2-алкокси(метиламино)-5,7-динитро-1,2-дигидробензо[*d*]оксазolidов щелочных металлов (Na, K, Cs) методом нуклеофильного присоединения алкоксид-ионов и метиламина по атому С-2 оксазольного цикла, эффективность использования метода селективного восстановления при действии тетрагидридобората натрия для синтеза 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додека-

2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов;

- раскрыты с использованием квантово-химических расчетов методом DFT/B3LYP (def2-SVPD) факторы, влияющие на региоселективность присоединения нуклеофилов к 5,7-динитробензоксазолам: присоединение метоксид-иона (жесткое основание) к атому углерода C-2 (жесткий кислотный реакционный центр) 5,7-динитробензоксазолов подчиняется зарядовому контролю, а реакция с мягким основанием – тетрагидридоборат-ионом может протекать по мягким реакционным центрам, а именно атомам углерода бензольного кольца C-4 и C-6 (орбитальный контроль);

- изучены зависимости фунгистатической и росторегулирующей активности полученных соединений от структуры веществ; кроме того, на основании квантово-химических расчетов предложены вероятные пути протекания основных изученных реакций;

- проведена модернизация разработанных ранее сотрудниками кафедры химии Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого методик синтеза нитропроизводных 3,7-дiazабицикло[3.3.1]нонанов, а также описанных в литературе методик ацилирования и циклодегидратации 2-гидрокси-3,5-динитроанилина.

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

- разработаны эффективные методики синтеза производных 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов. Данные методы внедрены в учебный процесс кафедры химии Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого при подготовке бакалавров по направлению 04.03.01 «Химия» и магистров по направлению 04.04.01 «Химия»;

- определены особенности синтеза различных производных: 3-метил-6,8-динитро-1,2-дигидро[e][1,2,4]триазина, (E)-2,4-динитро-6-((1-пиперидинил)-этилиденамино)фенолята пиперидиния, 6,8-

динитробензоксазинона-3, особенности проведения реакции ацилирования и циклодегидратации 2-гидрокси-3,5-динитроанилина, а также условия синтеза новых 2-R-5,7-динитробензо[*d*]оксазолов;

- **создана** платформа для дальнейшего структурного дизайна соединений с заданными свойствами на основе теоретического и практического анализа биологической активности серии синтезированных в данной работе производных;

- **представлены** подробные методики синтеза более 50 неописанных ранее производных 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]-додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло-[6.3.1.0^{2.6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов, а также их спектральные характеристики (УФ, ИК, ¹H и ¹³C ЯМР, 2D-ЯМР), данные масс-спектрометрии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ результаты получены с использованием современного сертифицированного научно-исследовательского оборудования и физико-химических методов анализа, таких как молекулярная спектроскопия (УФ, ИК, ¹H ЯМР, ¹³C ЯМР, 2D-ЯМР), масс-спектрометрия. Воспроизводимость результатов исследования подтверждается большим количеством проведенных опытов;

- **теория** построена на фундаментальных принципах теоретической и синтетической органической химии, согласуется с опубликованными экспериментальными данными в ведущих научных журналах по теме диссертации;

- **идея базируется** на анализе совокупности литературных данных по теории и практике синтеза производных 12-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2.6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов, обладающих биологической активностью;

- **установлено**, что выполненное исследование является оригинальным и вносит существенный вклад в развитие практики синтеза биологически активных веществ;

- **использованы** алгоритмы поиска обзорных и экспериментальных статей в электронных библиотеках или Интернет-ресурсах, программное обеспечение для обработки ЯМР-спектров, компьютерные программы для квантово-химических расчетов, программное обеспечение для прогнозирования биологической активности и токсичности (онлайн-системы PASS и GUSAR), современные методики сбора и обработки полученной информации.

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

Выводы диссертации обоснованы, не вызывают сомнений и согласуются с современными представлениями в области химии гетероциклических соединений.

Личный вклад соискателя состоит в постановке целей и задач исследования, анализе соответствующей тематике литературы, разработке путей синтеза и непосредственно получении целевых соединений, анализе полученных экспериментальных данных, формулировании выводов, подготовке статей к печати и апробации результатов исследования.

Диссертационный совет рекомендует использовать полученные в диссертационной работе Мухторовым Л.Г. результаты при разработке методов синтеза потенциальных биологически активных соединений ряда 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2,6}]додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2,6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов в образовательных и научно-исследовательских организациях РФ, занимающихся исследованиями в области химии гетероциклических соединений: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, Исследовательский институт химического разнообразия (г. Москва), Ивановский химико-технологический университет, Новосибирский институт органической химии СО РАН, Курский государственный

университет, Институт физиологически активных веществ РАН и в других научных центрах России.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линией, концептуальностью и взаимосвязанностью выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 02.00.03 – Органическая химия в части формулы специальности: п.1. установление структуры и исследование реакционной способности органических соединений; п.2. направленный синтез соединений с полезными свойствами или новыми структурами, в части области исследований: п.1. выделение и очистка новых соединений; п.3. развитие рациональных путей синтеза сложных молекул; п.7. выявление закономерностей типа «структура-свойства».

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на оптимизацию и разработку методов синтеза производных 2-R¹-10-R²-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2,6}]додека-2(6),4-диенов, 10-R-2-метил-1,8-динитро-3-окса-5,10-дiazатрицикло[6.3.1.0^{2,6}]додеканов и 3-R-1,5-динитро-3-азабицикло[3.3.1]нон-7-ен-6-онов, содержащих перспективные с точки зрения изучения биологической активности фармакофорные гетероциклические группы, имеющие важное значение для теории и практики получения азотсодержащих гетероциклических соединений с потенциальной биологической активностью.

По актуальности, новизне, содержанию, объёму, 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 «20» июня 2019 года, протокол № 11, диссертационный совет принял решение присудить Мухторову Лоику Гурговичу ученую степень кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 8 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 17 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.

20.06.2019 г.