ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.269.04, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 17.12.2018 № 21

О присуждении Селиховой Наталье Юрьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и исследование некоторых свойств полифторированных 1,2-диаминоаренов и хиноксалинов»
по специальности 02.00.03 - органическая химия
принята к защите 10.10.2018, протокол № 15, диссертационным советом Д212.269.04, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Селихова Наталья Юрьевна, 1989 года рождения.

В 2012 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет».

В 2015 году соискатель окончила очную аспирантуру федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный

университет»,

работает младшим научным сотрудником в лаборатории органического синтеза федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре органической химии федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации и в лаборатории гетероциклических соединений Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН», ФАНО России.

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент, **Слижов Юрий Геннадьевич**, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», зав. кафедрой органической химии, декан химического факультета.

Официальные оппоненты:

Товбис Михаил Семенович, доктор химических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева» (г. Красноярск), профессор кафедры органической химии и технологии органических веществ;

Ильясов Сергей Гаврилович, доктор химических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук (ИПХЭТ СО РАН)» (г. Бийск), заведующий лабораторией синтеза высокоэнергетических соединений;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук» (г. Москва) в своем положительном **отзыве,** подписанном **Кравченко Ангелиной Николаевной**, доктором химических наук, профессором, зам. заведующего лабораторией азотсодержащих соединений,

указала, что диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», п. 9 абз. 2, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Селихова Н.Ю. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы (9 публикаций в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций. Общий объем работ – 5,08 п.л., авторский вклад – 0,62 п.л.). В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных Селиховой Н.Ю.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Makarov, A.G. New fluorinated 1,2-diaminoarenes, quinoxalines, 2,1,3-arenothia(selena)diazoles and related compounds / A.G. Makarov, **N.Yu. Selikhova**, A.Yu. Makarov, V.S. Malkov, I.Yu. Bagryanskaya, Y.V. Gatilov, A.S. Knyazev, Y.G. Slizhov, A.V. Zibarev // Journal of Fluorine Chemistry. – 2014. – V.165. – P. 123-131.
2. Mikhailovskaya, T.F. Carbocyclic functionalization of quinoxalines, their chalcogen congeners 2,1,3-benzothia/selenadiazoles, and related 1,2-diaminobenzenes based on nucleophilic substitution of fluorine / T.F. Mikhailovskaya, A.G. Makarov, **N.Yu. Selikhova**, A.Yu. Makarov, E.A. Pritchina, I.Yu. Bagryanskaya, E.V. Vorontsova, I.D. Ivanov, V.D. Tikhova, N.P. Gritsan, Y.G. Slizhov, A.V. Zibarev // Journal of Fluorine Chemistry. –

2016. – V.183. –P. 44-58.

3. Shundrin, L.A. Electrochemical properties and radical anions of carbocyclefluorinated quinoxalines and their substituted derivatives / L.A. Shundrin, I.G. Irtegova, N.V. Vasilieva, P.A. Avrorov, **N.Yu. Selikhova**, A.G. Makarov, A.Yu. Makarov, Yu.G. Slizhov, A.V. Zibarev // J. Phys. Org. Chem. – 2016. – V.30. – e3667.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 1) д.х.н., профессора кафедры биологии, химии и экологии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева» **Горностаева Леонида Михайловича**; 2) д.х.н., ведущего научного сотрудника отдела фармацевтических разработок ООО «Инновационные Фармакологические разработки» (ООО «Ифар», г. Томск) **Павловского Виктора Ивановича**; 3) д.х.н., профессора, заведующего кафедрой органической, неорганической и фармацевтической химии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» **Великородова Анатолия Валериевича**; 4) академика НАН РК, д.х.н., профессора, зав. лабораторией химии синтетических и природных лекарственных веществ АО «Институт химических наук им. А.Б. Бектурова» (г. Алматы, Казахстан) **Пралиева Калдыбая Джайлововича**; 5) д.х.н., профессора, декана химического факультета Карагандинского государственного университета им. Е.А. Букетова (г. Караганда, Казахстан) **Тажбаева Еркеблана Муратовича.**

Все отзывы положительные. Критические замечания сводятся к следующему:

- не ясно с чем связан значительный разброс в выходах продуктов нуклеофильного замещения атомов фтора в 5,6,7,8-тетрафторхиноксалине на метокси- и диметиламиногруппы;

- в автореферате приведены выходы не всех полученных соединений;

- имеется путаница в нумерации нескольких соединений.

Некоторые замечания касаются оформления автореферата, наличия небольшого количества орфографических и пунктуационных ошибок. В

целом, сделанные замечания не ставят под сомнение научную новизну и актуальность диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем их исследований в области органической химии.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **предложены** методы получения ранее неизвестных полифторированных 1,2-диаминоаренов и производных хиноксалина;

- **доказана** возможность применения метода Кернера-Хинсберга для синтеза производных хиноксалина фторированного ряда не замещенных по гетероциклическому фрагменту;

- **изучена** региоселективность реакций нуклеофильного замещения атомов фтора в 5,6,7,8-тетрафторхиноксалине на метокси- и диметиламиногруппу;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **предложены** методы синтеза широкого ряда ранее неизвестных фторированных производных хиноксалина;

- **исследованы** и охарактеризованы, в том числе структурно, некоторые ранее неизвестные фторсодержащие 1,2-диаминоарены и хиноксалины;

- **установлена** возможность образования полиморфных модификаций для 6-диметиламин-5,7,8-трифторхиноксалина и 6,7-бис(диметиламино)-5,8-дифторхиноксалина;

- **доказано** образование при обратимом электрохимическом восстановлении долгоживущих анион-радикалов для большинства синтезированных производных хиноксалина, за исключением хлорсодержащих;

- при изучении цитотоксичности синтезированных производных хиноксалина **установлена** перспективность дальнейших исследований

биологической активности фторсодержащих производных хиноксалина.

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

- **разработаны** методы синтеза ранее неизвестных полифторпроизводных хиноксалина незамещенных по гетероциклическому фрагменту;

- **выявлено** наличие противоопухолевой активности у 6,7-бис(диметиламино)-5,8-дифторхиноксалина, что указывает на перспективность дальнейших исследований биологической активности хиноксалинов полифторированного ряда.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **экспериментальные результаты** получены с использованием современных физико-химических методов исследования: ЯМР-спектроскопия, УФ-спектроскопия, ГХ-МС, рентгеноструктурный анализ;

- **теоретический подход** для интерпретации полученных в работе результатов основан на теоретических представлениях органической химии и методов анализа органических соединений и подтверждается опубликованными экспериментальными данными;

- **идея** базируется на детальном анализе литературных данных в области химии производных хиноксалина и родственных соединений;

- **использовано** современное спектральное и хроматографическое оборудование для исследования полученных соединений, современные базы данных в области органической химии: SciFinder и Reaxys для проведения обзора информационных источников по теме исследования.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке задач исследования, сборе и анализе литературных данных, проведении синтетических экспериментов, обработке и интерпретации полученных данных, подготовке докладов и материалов для публикации. Диссертация **Селиховой Н.Ю.** является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи,

заключающейся в получении новых полифторированных производных хиноксалина и исследовании их свойств, имеющей значение для развития фундаментальной органической химии, и соответствует п.9 абз. 2 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 17.12.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Селиховой Н.Ю. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности 02.00.03 - органическая химия, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 16, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель диссертационного совета ___ Филимонов В.Д.

И.о. ученого секретаря диссертационного совета ___ Слепченко Г.Б.

17.12.2018