



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)

Университетская наб., 7/9, Санкт-Петербург, 199034
тел./факс 328-97-88
<http://www.spbu.ru>
ОКПО 02068516 ОГРН 1037800006089
ИНН/КПП 7801002274/780101001

24.04.2024 № 01/1-39-6540

на № _____ от _____

О согласии

Уважаемый Александр Давидович!

В ответ на Ваше обращение (исх. от 22.02.2024 № 12104-21/б.н.-д.с.) подтверждаю согласие Санкт-Петербургского государственного университета выступить ведущей организацией по диссертации Платонова Дмитрия Николаевича на тему: «Новый класс стабильных антиароматических анионов на основе электронодефицитных полизамещенных циклогептатриенов: синтез, свойства и химические превращения», представленной к защите на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия, и направляю сведения о Санкт-Петербургском государственном университете как ведущей организации, а также сведения о лице, утверждающем отзыв ведущей организации на данную диссертацию.

Приложение: 1. Сведения о ведущей организации на 2 л. в 1 экз.
2. Сведения о лице, утвердившем отзыв ведущей организации, на 1 л. в 1 экз.

Директор Центра экспертиз

М. А. Ревазов

Ковалева Инна Петровна,
(812) 327-46-15

Сведения о ведущей организации

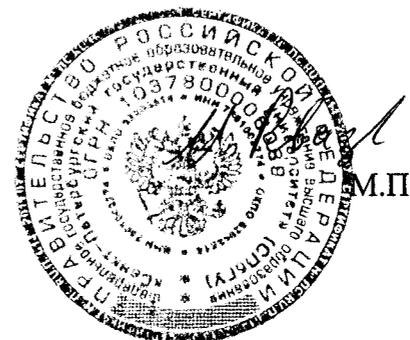
по докторской диссертации Платонова Д. Н. «Новый класс стабильных антиароматических анионов на основе электронодефицитных полизамещенных циклогептатриенов: синтез, свойства и химические превращения» по специальности 1.4.3. Органическая химия

Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»
Сокращенное наименование организации в соответствии с уставом	Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский университет или СПбГУ
Ведомственная принадлежность	Правительство Российской Федерации
Почтовый индекс, адрес организации	199034, Санкт-Петербург, Университетская наб. д.7/9
Адрес официального сайта в сети «Интернет»	www.spbu.ru
Телефон	+7 (812) 328-97-01
Адрес электронной почты	spbu@spbu.ru
Список основных публикаций работников ведущей организации по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	<p>1. Agafonova A. V., Golubev A. A., Smetanin I. A., Khlebnikov A. F., Spiridonova D. V., Novikov M. S. Divergent Synthesis of Pyrazolo[1,5-a]pyridines and Imidazo[1,5-a]pyridines via Reagent-Controlled Cleavage of the C–N or C–C Azirine Bond in 2-Pyridylazirines. <i>Org. Lett.</i> 2023, DOI: 10.1021/acs.orglett.3c02696</p> <p>2. Mammeri O. A., Baranov I. M., Ivanov A. Yu., Boyarskaya I. A., Vasilyev A. V. Synthesis of 2-(5H)-furanones by cyclization of alkyl allene carboxylates in triflic acid. <i>Tetrahedron</i> 2023, 146, 133649. DOI: 10.1016/j.tet.2023.133649</p> <p>3. Pankova, A.S., Golubev, P., Molin, I.A., Rostovskii, N.V. Regioselective Synthesis of 2-Trimethylsilyl-4H-pyran-4-ones from 1-Ethoxy(hydroxy)-5-(trimethylsilyl)pentenynones. <i>Eur. J. Org. Chem.</i> 2023, 26, e202300573. DOI: 10.1002/ejoc.202300573</p> <p>4. Vidyakina, A.A., Shtyrov, A.A., Ryazantsev, M.N., Khlebnikov, A. F., Kolesnikov, I. E., Sharoyko, V. V., Spiridonova, D. V., Balova, I. A., Bräse, S., Danilkina, N.A. Development of Fluorescent Isocoumarin-Fused Oxacyclononyne – 1,2,3-Triazole Pairs. <i>Chem. Eur. J.</i> 2023, 29, e202300540. DOI: 10.1002/chem.202300540</p> <p>5. Galenko, E.E., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F. [2 + 2] Cycloaddition/RetroElectrocyclization/Decarboxylation Reaction Sequence: Access to 4-Aminopyridines from Methylideneisoxazolones and Ynamines. <i>J. Org. Chem.</i> 2023, 88, 8854–8864. DOI: 10.1021/acs.joc.3c00654</p> <p>6. Vasilchenko, D.S., Agafonova, A.V., Simdianov, I.V., Koronotov, A. N., Sakharov, P.A., Romanenko, I. A., Rostovskii, N.V., Khlebnikov, A.F., Novikov, M.S. 2H-1,2,3-triazole-4-carboxylic acids via Ru(II)-catalyzed rearrangement of 4-</p>

- hydrazonoisoxazol-5-ones. *Tetrahedron Lett.* 2023, 123, 154580. DOI: 10.1016/j.tetlet.2023.154580
7. Zakharov, T.N., Sakharov, P.A., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F., Rostovskii, N.V. Triethylamine Promoted Oxidative Cyclodimerization of 2H-Azirine-2-carboxylates to Pyrimidine-4,6-dicarboxylates: Experimental and DFT Study. *Molecules* 2023, 28, 4315. DOI: 10.3390/molecules28114315
8. Taishev, A.E., Galenko, E.E., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F. Simple Access to Isoxazole-Containing Heterocyclic Hybrids: Isoxazole/Oxazole and Isoxazole/Pyridine. *Russ. J. Gen. Chem.* 2023, 93, 1246–1260. DOI: 10.1134/s1070363223050250
9. Titov, G.D., Antonychev, G.I., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F., Rogacheva, E. V., Kraeva, L.A., Rostovskii, N.V. Gold vs Light: Chemodivergent Reactivity of Diazoesters toward 2H-Azirine-2-carboxylic Acids. *Org. Lett.* 2023, 25, 2707–2712. DOI: 10.1021/acs.orglett.3c00823
10. Galenko, E.E., Zanakhov, T.O., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F. Metal carbonyl mediated rearrangement of 5-(2-oxoalkyl)-1,2,4-oxadiazoles: synthesis of fully substituted pyrimidines. *Org. Biomol. Chem.* 2023, 21, 2990–3001. DOI: 10.1039/D3OB00148B
11. Galenko, E.E., Zanakhov, T.O., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F. Pd-catalyzed heteroannulation of isoxazoles: Convergent synthesis of isoxazolo[5,4-c]quinolones. *Tetrahedron Lett.* 2023, 114, 154270. DOI: 10.1016/j.tetlet.2022.154270
12. Agafonova, A.V., Novikov, M.S., Khlebnikov, A.F. 5-Chloroisoxazoles: A Versatile Starting Material for the Preparation of Amides, Anhydrides, Esters, and Thioesters of 2H-Azirine-2-carboxylic Acids. *Molecules* 2023, 28, 275. DOI: 10.3390/molecules28010275
13. Govdi, A.I., Anisimov, S.O., Danilkina, N.A., Bunev, A.S., Balova, I.A. Acyclic enediynes fused to triazole and benzothiophene containing propargylamine moieties. *Mendeleev Commun.* 2023, 33, 328–330. DOI: 10.1016/j.mencom.2023.04.010
14. Babushkina, A.A., Mikhailov, V.N., Ogurtsova, A.D., Bunev, A. S., Sorokoumov, V.N., Balova, I.A. The Richter reaction in the synthesis of combretastatin analogs. *Russ. Chem. Bull.* 2023, 72, 1012–1022. DOI: 10.1007/s11172-023-3866-3
15. Efremova, M.M., Rumyantsev, A.M., Babitova, E.S., Ianshina, T.M., Govdi, A.I. Synthesis of 5-ethynylisoxazoles based on 1,3-dipolar cycloaddition reactions of nitrile oxides with conjugated diynes. *Russ. Chem. Bull.* 2023, 72, 1717–1721. DOI: 10.1007/s11172-023-3952-5

Верно

Директор Центра экспертиз



М. А. Ревазов

М.П.

Приложение №2

к письму от 24.04.2024 № 01/1-39-6540

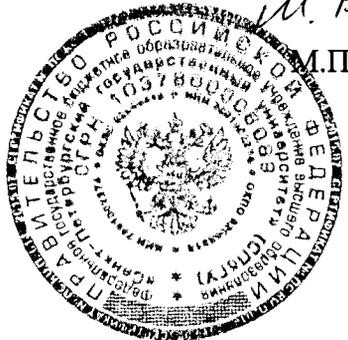
Сведения о лице, утвердившем отзыв ведущей организации

Фамилия, имя, отчество	Микушев Сергей Владимирович
Ученая степень и отрасль науки, научные специальности, по которым им защищена диссертация	Кандидат физико-математических наук 01.04.07 – физика конденсированного состояния Физико-математические науки
Наименование организации, являющееся основным местом работы, должность	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Правительства Российской Федерации. Проректор по научной работе.

Верно

Директор Центра экспертиз

М. А. Ревазов



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по научной работе
Санкт-Петербургский
государственный университет

С. В. Микушев

2024 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Платонова Дмитрия Николаевича
«Новый класс стабильных антиароматических анионов на основе
электронодефицитных полизамещенных циклогептатриенов: синтез, свойства
и химические превращения», представленную на соискание ученой степени
доктора химических наук по специальности 1.4.3 Органическая химия

Одной из главных задач синтетической органической химии является разработка эффективных, надежных и практичных методов синтеза сложных молекул из простых и доступных исходных соединений при минимальных материальных и временных затратах. Этим требованиям как нельзя лучше удовлетворяют синтезы на основе различных домино-реакций с участием доступных низкомолекулярных синтетических блоков, большинство атомов которых входят в целевую молекулу. Особый интерес в настоящее время представляют такие синтетические блоки и их реакции, которые обеспечивают быструю одностадийную сборку нетривиальных по структуре соединений, например, новых мостиковых и каркасных 3D структур, а также соединений, обладающих уникальной каталитической или биологической активностью, либо особыми фотофизическими свойствами. Одному из таких базовых синтетических блоков для нужд органического синтеза, а именно аниону полизамещенного электронодефицитного циклогептатриена, и посвящена данная диссертационная работа. Этот труд охватывает целый ряд разных разделов химии этого нового класса соединений, включая их методы синтеза, химические свойства их нейтральных, анионных и радикальных форм с обоснованными рекомендациями по их синтетическому применению.

Материал диссертации представлен на 241 странице и состоит из введения, литературного обзора, посвященного синтезу и свойствам циклогептатриенов (38 страниц), обсуждения результатов (106 страниц), экспериментальной части (70 страниц), выводов и списка литературы, который включает 179 ссылок. Диссертация включает 64 схемы, 44 рисунка и 9 таблиц.

Представленный в литературном обзоре анализ достижений химии циклогептатриенов отчетливо высвечивает то белое пятно, которое до недавнего времени оставалось в этой области химии сопряженных циклополиенов – это высоко электронодефицитные циклогептатриены. Интерес к этим структурам понятен и связан он с известным фактом кардинального изменения реакционной способности сопряженных полиенов и гетерополиенов при введении в молекулу

нескольких сильных мезомерных акцепторов. Это явление, в частности, очень хорошо известно для сопряженных ациклических азаполиенов, и поэтому совсем не удивительно, что автор, занявшись исследованием циклогептатриена с семью акцепторными группами, столкнулся с совершенно новой химией, не свойственной ни самому циклогептатриену, ни его известным алкил и арилзамещенным аналогам. Эти соединения, содержащие в своем составе сразу несколько активированных С=С связей, вызывают к себе особый интерес как к потенциальному сырью, из которого можно быстро собирать сложные функционализированные каркасные молекулы, комбинируя различные реакции межмолекулярного и внутримолекулярного циклоприсоединения. Другой интригующий момент, непосредственно касающийся уже ионизированных форм этих соединений, связан со структурой, стабильностью и реакционной способностью анионов электронодефицитных циклогептатриенов. С одной стороны, обилие в заряженном цикле электроноакцепторных групп, сопряженных с π -системой, должно стабилизировать молекулу и способствовать делокализации π -электронов и уплощению цикла, а с другой стороны, все это должно, наоборот, превращать молекулу в крайне нестабильную плоскую 8π -электронную антиароматическую систему. Свойства таких анионов могут быть нетривиальными и трудно предсказуемыми. С учетом всего вышесказанного, можно с уверенностью констатировать, что исследования в области синтеза и свойств электронодефицитных циклогептатриенов **являются актуальными и новыми, имеющими и фундаментальное, и практическое значение.**

Важную часть этой работы составили эксперименты по разработке удобных методов получения электронодефицитных сполна замещенных циклогептатриенов. Один из них, подразумевающий сборку циклогептатриеновой системы из *N*-(метоксикарбонилметил)пиридиний бромид и диметилброммалеата, оказался удобен для синтеза главного объекта исследования данной работы, гептаметилциклогепта-1,3,5-триен-1,2,3,4,5,6,7-гептакарбоксилата (ГМЦГ), и который в этой работе был синтезирован впервые. Во втором методе сборки семичленного цикла в качестве исходных соединений использовались 2,5-бис(метоксикарбонил)-циклопентадиеноны и циклопропенкарбоксилаты, либо винилдиазоацетаты. Этим методом была синтезирована серия электронодефицитных сполна замещенных циклогептатриенов, содержащих от трех до пяти сильных электроноакцепторных групп. Эту методологию в «циклопропеновом варианте» удалось распространить на диазааналоги циклогептатриенов – электронодефицитные сполна замещенные 1,2-дiazепины. Особо хочется отметить важность как для практической, так и теоретической химии результатов оценки констант кислотности полученных циклогептатриенов методами фотометрического титрования и измерения скорости дейтерообмена. И хотя удалось получить довольно интересные результаты по реакционной способности самого неионизированного ГМЦГ, в частности по селективному восстановлению его двойных связей, все же основной акцент в работе сделан на исследовании химии его аниона (ГМЦГ-А). Методом РСТА было показано, что этот анион неплоский и условно состоит из двух частей: электронодефицитной несопряженной С=С связи и нуклеофильного пентадиенильного аниона. Это и определяет его уникальную двойственную реакционную способность и склонность легко вступать в реакции как с электрофильными, так и нуклеофильными реагентами. Очень впечатляют результаты проведенных реакций ГМЦГ-А с ароматическими карбо- и

гетероциклическими катионами, сопровождающиеся реакциями внутримолекулярного циклоприсоединения с образованием сложных каркасных структур. Нашлись интересные направления использования ГМЦГ-А и в синтезе азотистых гетероциклов. Одно из них предполагает синтез из ГМЦГ-А и диазониевых солей нового источника нитрилиминов, гепта(метоксикарбонил)замещенных 3а,7а-дигидроиндазолов. Этот метод обеспечивает генерирование С-акцепторнозамещенных 1,3-диполей такого типа в абсолютно нейтральных условиях, что безусловно повысит к ним интерес как к инструменту быстрой сборки пиррольных и пирролиновых систем, а возможно, и некоторых производных азольного ряда. Еще одно применение ГМЦГ-А в гетероциклическом синтезе было найдено при изучении реакционной способности ГМЦГ-А уже с нуклеофильными реагентами: аминами и гидразидами. Эта реакция легла в основу простого синтеза изохинолин-1-онов и их ортоконденсированных аналогов с довольно необычным характером замещения гетероциклического остова. Исследования их фотофизических свойств выявили интересные перспективы использования этих соединений в качестве рН-зависимых флуоресцентных красителей.

Оценивая всю выполненную диссертантом экспериментальную работу, можно с уверенностью констатировать, что проведено большое и многоплановое исследование нового класса полизамещенных электронодефицитных циклогептатриенильных анионов, сочетающее в себе изучение их строения и важных физико-химических свойств, исследование реакционной способности по отношению к окислительным системам, электрофильным и нулеофильным реагентам, а также поиск полезных синтетических приложений этих анионов и продуктов их реакций. Результаты этой работы обогатят всеми востребованные базы данных по кислотности органических соединений новыми значениями pK_a для неизвестных ранее циклогептатриеновых производных и добавят в арсенал тонкого органического синтеза целый ряд новых оригинальных подходов к нетривиальным карбо- и гетероциклическим структурам. Достоверность и воспроизводимость полученных результатов подтверждается высоким качеством проведенных экспериментов по синтезу новых соединений и по установлению их строения с помощью современных физико-химических методов. В работе синтезировано более 140 новых соединений, что свидетельствует о достаточно широком охвате структурного разнообразия реакционных партнеров для ключевых объектов исследования, поэтому надежность разработанных методик не вызывает сомнения. Автор этой работы открыл действительно очень интересное синтетическое направление в химии непредельных карбоциклов, которое можно сформулировать как новую стратегию синтеза карбо- и гетероциклов на основе электронодефицитных циклогептатриенильных анионов, и наличие которого подтверждает высокую **научную и практическую значимость** выполненного исследования.

Материал литературного обзора и раздела с обсуждением результатов исследований хорошо структурирован и очень логично выстроен, текст в целом изложен хорошим, понятным языком. Однако имеется ряд замечаний, связанных в основном с терминологией и оформлением диссертации.

Замечания:

1. В тексте диссертации довольно много несущественных опечаток (стр. 12, 14, 19, 20, 27, 28...), однако встречаются опечатки и в некоторых схемах, например,

в структуре **21** на схеме 7 (стр. 57), а также и в номерах соединений: текст и таблица 1 на страницах 49, 50 и на схеме 10 (стр. 60). В тексте на странице 26 перепутано положение метокси-группы в соединении: «в голове моста» вместо «в малом мостике». На стр. 23 перепутаны номера соединений **46–48** в тексте и в схеме 27.

2. В обсуждении результатов сказано, что «...в результате проведенного исследования можно сделать вывод, что реакции ГМЦГ-К по S_N1 механизму протекают значительно эффективнее, чем по S_N2 ». Здесь налицо некорректное использование слова «эффективнее», поскольку описанные в работе S_N2 -реакции с участием алкилирующих агентов дают порой более высокие выходы продуктов, чем некоторые S_N1 -реакции. Они просто более медленные процессы.

3. Использовано некорректное название «7-азаноркарadiens **69**» на стр. 93. Это название соответствует азириноконденсированному производному, а не диазенилзамещенным норкарadiensам.

4. Тяжело читается начало раздела 3.1.1, где много химического текста без схем. В результате идея, побудившая автора исследовать реакцию метилдизаоцетата с диметилдибромсукцинатом (схема 1), осталась не совсем ясной. Аналогичные рассуждения без сопутствующих схем присутствуют и в начале раздела 3.1.4.

5. В тексте встречаются неудачные обороты типа «активные алкилаторы» (стр. 78), «...подвергается [4+2]-циклоприсоединению с малеимидом...», «...большого размера межатомных расстояний...» (стр. 85).

6. В экспериментальной части работы встречаются названия соединений, не отвечающие требованиям правил IUPAC (соединения **23c**, *exo*-**24**, **29b**, **43**, **44**, **49**, **47**, **52-54**, **74-76**, **93-96**, **97c**, **100a**, **100c**, **101**, **102**, **111**, **115c**, **115'c**, **116**, **117**). Кроме того, в названиях соединений с обозначенным водородом и с *Z,E*-стереодескрипторами следует использовать курсивные буквы.

7. Не очень понятно, почему для некоторых соединений все химические сдвиги в спектрах ^{13}C ЯМР приведены с точностью до сотых.

По прочтении диссертации возник ряд **вопросов**:

1. На стр. 67 обоснованно констатируется, что «анион ГМЦГ в кристалле является диаллильным, что позволяет ему избежать антиароматичности». Какой тогда смысл вкладывается в термин «антиароматические» в многократно используемом словосочетании «стабильные формально антиароматические анионы»? Ведь эти анионы неплоские и их даже формально антиароматическими назвать нельзя, также как, например, и циклооктатетраен. Возможно, автор использовал этот термин в каком-то ином смысле, но в таком случае его стоило пояснить в самом начале диссертации.

2. Судя по ^1H ЯМР спектру аниона гепта(метоксикарбонил)-циклогептатриена (стр. 66), семичленный цикл при комнатной температуре существует в быстром конформационном равновесии. Какие структурные факторы молекулы могли бы существенно повысить барьер этого равновесия и вызвать расщепление сигнала метоксильных групп в ^1H ЯМР спектре?

3. Есть ли объяснение принципиально разной региоселективности алкилирования аниона гепта(метоксикарбонил)циклогептатриена **5** (стр. 78) метилиодидом и аллилбромидом. Этот факт выглядит довольно неожиданным в свете необратимости этих процессов.

4. С учетом электронодефицитного характера циклогептатриеновой системы в галогенированных гепта(метоксикарбонил)циклогептатриенах **100a,b** возникает вопрос, по какому механизму происходит замещение хлора или брома на фтор в этих соединениях и принципиально ли использование именно фторида серебра? Возможна ли здесь реализация механизма S_N2' ?

5. В схеме механизма образования циклопентадиенидных солей **104a-c** из соли **5-K** (схема 45, стр. 115) первая стадия, 1,3-диполярное циклоприсоединение к азиду, выглядит малоубедительной в силу электронных требований, предъявляемых к таким реакциям. В данном случае электронодефицитный азид должен присоединиться к изолированной электронодефицитной C=C связи, что весьма маловероятно. Не логичнее ли предположить, что эта реакция начинается также, как и реакция диазопереноса, т.е. с нуклеофильного присоединения карбаниона по концевому атому азота электрофильного азиды?

Указанные выше замечания и вопросы не снижают в целом хорошего впечатления от представленной работы, которая, несомненно, вносит большой вклад сразу в несколько разделов органической химии и открывает новое направление в органическом синтезе: «Новая стратегия синтеза карбо- и гетероциклов на основе электронодефицитных циклогептатриенильных анионов».

Содержание работы отражено в 21 публикации в рецензируемых научных журналах, индексируемых библиографическими базами Web of Science и Scopus, 11 из которых относятся к квартилям Q1 и Q2. Результаты работы были представлены на 11 международных и всероссийских конференциях.

Результаты диссертационной работы могут быть полезны для организаций, работающих в области теории строения органических соединений и тонкого органического синтеза: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ, г. Москва), Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ, г. Санкт-Петербург), Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН (ИОХ РАН, г. Москва), Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского (г. Нижний Новгород), Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова (НИОХ СО РАН, г. Новосибирск), Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева (г. Нижний Новгород), Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН (г. Новосибирск), Казанский федеральный университет (КФУ, г. Казань), Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова РАН (г. Казань), Уфимский институт химии Уфимского федерального исследовательского центра РАН (г. Уфа), Институт нефтехимии и катализа РАН (ИНК РАН, г. Уфа), Институт химии им. А.Е. Фаворского РАН (г. Иркутск) и других организаций, занимающихся проблемами современной органической химии.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа Платонова Д.Н. «Новый класс стабильных антиароматических анионов на основе электронодефицитных полизамещенных циклогептатриенов: синтез, свойства и химические превращения», представленная на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 Органическая химия, является законченным научно-квалификационным исследованием, которое по актуальности, объему экспериментального материала, новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов соответствует требованиям ВАК РФ, установленным пунктами 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ

№842 от 24.09.2013 г. в действующей редакции, а ее автор **Платонов Дмитрий Николаевич** заслуживает присвоения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Отзыв подготовлен доктором химических наук, профессором кафедры органической химии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» Новиковым Михаилом Сергеевичем (тел. +79522148663, e-mail: m.novikov@spbu.ru).

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры органической химии СПбГУ 26.04.2024, № протокола 43/6/6-02-3.

Профессор Кафедры органической химии
Санкт-Петербургского государственного университета,
доктор химических наук (специальность
1.4.3. Органическая химия)

М.С. Новиков

Доцент с возложением обязанностей
заведующего Кафедрой органической химии
Санкт-Петербургского государственного университета,
доктор химических наук (специальность
1.4.3. Органическая химия)

Н.В. Ростовский

Согласны на включение своих персональных данных в аттестационное дело, их дальнейшую обработку и размещение в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Подписи Новикова Михаила Сергеевича и Ростовского Николая Витальевича заверяю:

И.о. начальника
отдела кадров № 3
И.И. Константинова



Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», СПбГУ

Адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7-9

Телефон: +7 (812) 328-97-01

E-mail: spbu@spbu.ru