

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.092.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
ИМ. Н.Д. ЗЕЛИНСКОГО РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 25.03.2026 г. № 10

О присуждении Сидунцу Юрию Алексеевичу (гражданину Российской Федерации) ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Новые подходы к конструированию бигетероциклических производных фуроксана» по специальности 1.4.3. – Органическая химия принята к защите 21 января 2026 г., протокол № 03, диссертационным советом 24.1.092.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН), утвержденным решением ВАК Минобрнауки РФ (приказ №105/нк от 11 апреля 2012 года). Деятельность совета возобновлена 24 сентября 2021 года в соответствии с приказом №964/нк.

Соискатель Сидунец Юрий Алексеевич 1997 года рождения, в 2022 году с отличием окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет) по направлению подготовки 18.04.01 «Химическая технология», номер диплома 107824 6107316, регистрационный номер 593, дата выдачи 05 июня 2022 г.

В период подготовки диссертации обучается в очной аспирантуре ФГБУН ИОХ РАН им. Н.Д. Зелинского по направлению подготовки 1.4.3. – Органическая химия с 15.09.2022 по 15.09.2026, справка об обучении № 17 выдана 25 декабря 2025 г. Кандидатские экзамены по истории и

философии науки (отлично), английскому языку (отлично) и органической химии (отлично) сданы. В настоящее время работает младшим научным сотрудником в Лаборатории азотсодержащих соединений №19 ИОХ РАН.

Диссертация выполнена в Лаборатории азотсодержащих соединений № 19 ИОХ РАН; **научный руководитель** — доктор химических наук, профессор РАН, заведующий Лабораторией азотсодержащих соединений № 19 ИОХ РАН Ферштат Леонид Леонидович.

Официальные оппоненты:

Аксенов Николай Александрович (доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой органической химии химического факультета ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет»);

Котовщиков Юрий Николаевич (кандидат химических наук, старший научный сотрудник кафедры органической химии химического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»)

дали **положительные отзывы** на диссертацию.

Ведущая организация Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНЦ РАН в своем **положительном заключении**, подписанном Газизовым Альмиром Сабировичем (доктор химических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории Элементоорганического синтеза им. А.Н. Пудовика, профессор АН РТ, профессор РАН) указала, что диссертационная работа Сидунца Ю.А. по актуальности, научной и практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук в соответствии с пунктами 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор, Сидунец Юрий Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. — Органическая химия.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью тематик научных работ: диссертационная работа относится к областям развития методологии органического синтеза, разработке методов получения и функционализации азотистых гетероциклов и их производных.

На автореферат поступило 5 положительных отзывов: Васильев А.В. (доктор химических наук, профессор, директор института химической переработки биомассы дерева и техносферной безопасности Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета, г. Санкт-Петербург), Рамш С.М. (доктор химических наук, профессор, почетный работник сферы образования РФ, заведующий кафедрой химической технологии органических красителей и фототропных соединений Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета), г. Санкт-Петербург), Ларионов В.А. (доктор химических наук, заведующий лабораторией Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова, г. Москва), Криворотов Д.В. (кандидат химических наук, заведующий лабораторией «Химического моделирования» Научно-исследовательского института гигиены, профпатологии и экологии человека ФМБА России, гп. Кузьмоловский, Ленинградская область), Семенов Н.А. (кандидат химических наук, заведующий лабораторией гетероциклических соединений Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова, г. Новосибирск).

Изложенные замечания по работе не носят принципиального характера и относятся к оформлению автореферата. Все недостающие в автореферате сведения содержатся в тексте диссертации и публикациях по теме диссертации.

В дискуссии приняли участие: д.х.н., Газиева Г.А. (ведущий научный сотрудник лаб. № 19), д.х.н., проф. Ракитин О.А. (заведующий лабораторией № 31), д.х.н. Крылов В.Б. (заведующий лабораторией № 41), д.х.н.

Старосотников А.М. (ведущий научный сотрудник лаборатории № 18), д.х.н., проф. Аксенов Н.А. (заведующий кафедрой органической химии СКФУ), д.х.н. В. В. Семёнов (заведующий лабораторией № 17).

Соискатель имеет **4 опубликованные статьи** по теме диссертации, в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в международных базах данных, **2 тезиса докладов** на всероссийских и международных конференциях.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Sidunets, Y.A. Tandem diazotization/cyclization approach for the synthesis of a fused 1,2,3-triazinone-furazan/furoxan heterocyclic system / Y.A. Sidunets, V.G. Melekhina, L.L. Fershtat // Beilstein J. Org. Chem. – 2024. – V.20. – P. 2342 – 2348. <https://doi.org/10.3762/bjoc.20.200>.

2. Sidunets, Y.A. Facile redox synthesis of azoxyfuroxans / Y. A. Sidunets, V. G. Melekhina, L. L. Fershtat // Tetrahedron. – 2025. – V.188. – P. 134957. <https://doi.org/10.1016/j.tet.2025.134957>.

3. Sidunets, Y.A. Advances in the Synthesis of Heteroaryl-1,2,5-oxadiazoles: A Personal Account / Y. A. Sidunets, L. L. Fershtat // Synlett. – 2026. <https://doi.org/10.1055/a-2759-6787>.

4. Sidunets, Y.A. Introduction of an Azoxy Moiety into Advanced Energetic Materials: A Case of Azoxyfuroxans / Y. A. Sidunets, M. Krykin, A. N. Pivkina, L. L. Fershtat // Organic Letters. – 2026. – V.28. – № 1. – P. 152 – 156. <https://doi.org/10.1021/acs.orglett.5c04534>.

ПОСТАНОВИЛИ:

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Реализован метод синтеза аннелированных производных 1,2,5-оксадиазола, содержащих 1,2,3-триазиноновый фрагмент. Метод основан на тандемной реакции диазотирования доступных амидов

(1,2,5-оксадиазолил)карбоновых кислот с последующим внутримолекулярным азосочетанием и формированием аннелированного триазинонового цикла.

Разработан метод получения ранее труднодоступных азоксифуроксанов на основе хемоселективного восстановления 4-нитрофуроксанов до соответствующих гидроксиламинов с их последующим окислительным сочетанием под действием NaIO_4 . Эффективность метода дополнительно подтверждена на примерах других гетероциклических и алифатических гидроксиламинов.

Реализована направленная модификация азоксифуроксанов для введения дополнительных эксплозифорных нитро- и нитраминогрупп, что привело к получению нового семейства энергоемких производных азоксифуроксанов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

Продемонстрирована возможность синтеза ранее неизвестной гетероциклической системы [1,2,5]оксадиазоло[3,4-*d*][1,2,3]триазина.

Определена зависимость «структура-свойство» для синтезированных фуроксано[3,4-*d*]триазинонов как экзогенных доноров оксида азота (II) в тесте Грисса.

Изучены ключевые физико-химические свойства синтезированных энергоемких производных азоксифуроксанов.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы:

- ЯМР-спектроскопия;
- ИК-спектроскопия;
- элементный анализ;
- масс-спектрометрия высокого разрешения;
- рентгеноструктурный анализ;
- дифференциальная сканирующая калориметрия;
- традиционные экспериментальные методики органической химии.

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

Определены термостойкие соединения в ряду фуроксано- и фуразано[3,4-*d*]триазинонов, азоксифуроксанов, которые представляют интерес в органическом материаловедении.

Обнаружено производное фуроксано[3,4-*d*]триазинона, обладающее высокой тромболитической активностью в тестах *in vitro*.

Получены энергоемкие производные азоксифуроксанов с приемлемой термической стабильностью и сравнительно высокой чувствительностью к удару.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Экспериментальные работы выполнены на высоком уровне, анализ полученных продуктов проводился на сертифицированном оборудовании. Для подтверждения строения и чистоты полученных продуктов **использован** комплекс современных физико-химических методов анализа, таких как ^1H , ^{13}C , ^{15}N , ^{19}F ЯМР-спектроскопии, ИК-спектроскопии, элементного анализа, масс-спектрометрии высокого разрешения и рентгеноструктурного анализа.

Теоретическая интерпретация полученных экспериментальных данных согласуется с литературными данными в области химии азотсодержащих гетероциклических соединений.

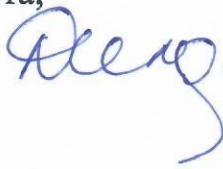
Личный вклад соискателя заключается в поиске, анализе и обобщении научной информации по известным способам синтеза бигетероциклических производных 1,2,5-оксадиазола и их реакциям с использованием современных систем сбора и обработки научно-технической информации: электронные базы данных Reaxys (Elsevier) и SciFinder (Chemical Abstracts Service), а также полных текстов научных статей, монографий и книг. Соискатель самостоятельно выполнял описанные в диссертации химические эксперименты, в том числе выделение и очистку конечных продуктов реакций. Диссертант устанавливал строение полученных соединений с помощью физико-химических и спектральных методов анализа, а также

обрабатывал и интерпретировал полученные результаты. Соискатель также осуществлял апробацию работ на конференциях и подготовку публикаций по выполненным исследованиям.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой решена научная задача, имеющая принципиальное значение для органической химии, а именно развития химии бигетероциклических производных 1,2,5-оксадиазола и получения практически ценных веществ на их основе.

Таким образом, диссертационная работа соответствует критериям, установленным в п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 (в действующей редакции), и диссертационный совет принял решение присудить Сидунцу Юрию Алексеевичу учёную степень кандидата химических наук по специальности 1.4.3. – Органическая химия.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 10 докторов наук по специальности 1.4.3 – Органическая химия рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 16, против присуждения учёной степени нет, недействительных бюллетеней нет.

Заместитель председателя диссертационного совета,
заместитель директора ИОХ РАН, чл.-корр. РАН  А.Д. Дильман

Ученый секретарь
диссертационного совета д.х.н.





Г.А. Газиева

25 марта 2026 г.