



Международная научная конференция  
студентов, аспирантов и молодых учёных

# ЛОМОНОСОВ – 2025

Секция «Химия»

11–25 апреля 2025

## Материалы конференции



[lomonosov2025.chem.msu.ru](http://lomonosov2025.chem.msu.ru)



УДК 54  
ББК 24я43  
М34

Отв. ред.: Дзубан А.В.

М34     **Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2025», секция «Химия».** – М.: Издательство «Перо», 2025. – 70 МБ. [Электронное издание]. – Систем. требования: процессор x86 с тактовой частотой 500 МГц и выше; 512 Мб ОЗУ; Windows XP/7/8; видеокарта SVGA 1280x1024 High Color (32 bit). – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-00258-683-7

УДК 54  
ББК 24я43

ISBN 978-5-00258-683-7

© Авторы статей, 2025

## О КОНФЕРЕНЦИИ

В 2025 году традиционная **Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов»** проходила с 11 по 25 апреля в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова в рамках Международного молодёжного научного форума «Ломоносов». Председателем центрального оргкомитета является ректор МГУ академик Виктор Антонович Садовничий.

Основная цель конференции «Ломоносов» — развитие творческой активности студентов, аспирантов и молодых учёных, привлечение их к решению актуальных задач современной науки, сохранение и развитие единого международного научно-образовательного пространства, установление контактов между будущими коллегами.

Для участия в конференции приглашались студенты (специалисты, бакалавры или магистры), аспиранты, соискатели и молодые учёные (без степени кандидата наук) любой страны мира в возрасте до 35 лет (включительно) — учащиеся или сотрудники российских и зарубежных вузов, аспиранты и сотрудники научных учреждений.

Официальные языки конференции: русский и английский.

В 2025 году работа конференции проходила по 40 секциям, отражающим все основные направления современной фундаментальной и прикладной науки.

**Секция «Химия»** включала в себя уже не 14, как многие годы ранее, а 15 подсекций — была выделена новая, посвящённая методам машинного обучения и привлечению ИИ для решения химических и материаловедческих задач. Актуальный список подсекций выглядел следующим образом:

1. Аналитическая химия
2. Высокомолекулярные соединения
3. Дисперсные системы и поверхностные явления
4. Искусственный интеллект в химии
5. История химии, методика обучения химии
6. Катализ
7. Квантовая химия и строение молекул
8. Неорганическая химия I (студенты)
9. Неорганическая химия II (аспиранты и молодые учёные)
10. Органическая химия
11. Радиохимия и радиоэкология
12. Химическая термодинамика и химическая кинетика
13. Химическая технология и новые материалы
14. Химия живых систем, нанобиоматериалы и нанобиотехнологии
15. Электрохимия, химия высоких энергий, спиновая химия

Было подано 1232 заявки, принято 1184, из них 515 устных докладов и 669 стендовых. 1047 авторов приняли участие.

Секция «Химия» в 2025 году работала в очном формате на базе химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (Москва, Ленинские горы, д. 1, стр. 3).

Вся информация о содержании секции «Химия» и итогах её работы доступна на сайте <https://lomonosov2025.chem.msu.ru/>.



## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

**Председатель:** Карлов Сергей Сергеевич, *д.х.н., проф., и.о. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

**Заместитель председателя:** Зверева Мария Эмильевна, *д.х.н., проф., зам. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по научной работе*

Авдеев Виктор Васильевич, *д.х.н., проф.*

Белоглазкина Елена Кимовна, *д.х.н., проф.*

Борщевский Андрей Яковлевич, *д.х.н., проф.*

Ионов Сергей Геннадьевич, *д.ф.-м.н., проф.*

Клячко Наталья Львовна, *д.х.н., проф.*

Матвеев Владимир Николаевич, *д.х.н., проф.*

Фельдман Владимир Исаевич, *д.х.н., проф.*

Чернышева Мария Григорьевна, *д.х.н., проф.*

Ростовщикова Татьяна Николаевна, *д.х.н., в.н.с.*

Богатова Татьяна Витальевна, *к.х.н., доц.*

Глебов Илья Олегович, *к.ф.-м.н., доц.*

Ефимова Анна Александровна, *к.х.н., доц.*

Истомин Сергей Яковлевич, *к.х.н., доц.*

Митрофанов Артём Александрович, *к.х.н., доц.*

Розова Марина Геннадьевна, *к.х.н., доц.*

Ставрианиди Андрей Николаевич, *д.х.н., доц.*

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

**Председатель:** Карлов Сергей Сергеевич, *д.х.н., проф., и.о. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

**Заместитель председателя:** Зверева Мария Эмильевна, *д.х.н., проф., зам. декана химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по научной работе*

**Ответственные секретари:**

Лиханов Максим Сергеевич, *к.х.н., н.с., председатель совета молодых учёных химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Дубинина Татьяна Валентиновна, *к.х.н., в.н.с.*

Дзубан Александр Владимирович, *м.н.с.*

Зейнетдинова Галия Ряшитовна, *начальник научного отдела химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Ивашко Сергей Валерьевич, *начальник отдела менеджмента, пресс-секретарь химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Макаров Михаил Сергеевич, *председатель студенческого научного общества химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова*

Чернышева Мария Григорьевна, *д.х.н., доц.*

Богатова Татьяна Витальевна, *к.х.н., доц.*

Карпушкин Евгений Александрович, *к.ф.-м.н., доц.*

Касьянов Иван Алексеевич, *к.х.н., доц.*

Беркович Анна Константиновна, *к.х.н., с.н.с.*

Гачок Ирина Владимировна, *к.х.н., с.н.с.*

Комкова Мария Андреевна, *к.х.н., с.н.с.*  
Марочкин Илья Иванович, *к.х.н., с.н.с.*  
Смирнова Анастасия Андреевна, *к.х.н., с.н.с.*  
Пуголовкин Леонид Витальевич, *к.х.н., н.с.*  
Жуковская Евгения Сергеевна, *к.х.н., м.н.с.*  
Пыхова Анастасия Дмитриевна, *м.н.с.*  
Михайлов Георгий Сергеевич  
Полевик Алексей Олегович  
Скрыпник Мария Юрьевна

## ПАРТНЁРЫ



Международный молодёжный научный форум  
«Ломоносов–2025»

Московский государственный университет  
имени М.В. Ломоносова



Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Совет молодых учёных химического факультета  
МГУ имени М.В. Ломоносова



ХИМИЯ И ЖИЗНЬ  
научно-популярный журнал  
издается с 1965 года

Научно-популярный журнал «Химия и жизнь»

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОДСЕКЦИЯ	стр.
Аналитическая химия	7
Высокомолекулярные соединения	95
Дисперсные системы и поверхностные явления	223
Искусственный интеллект в химии	274
История химии, методика обучения химии	303
Катализ	319
Квантовая химия и строение молекул	382
Неорганическая химия I (студенты)	422
Неорганическая химия II (аспиранты и молодые учёные)	490
Органическая химия	513
Радиохимия и радиоэкология	767
Химическая термодинамика и химическая кинетика	827
Химическая технология и новые материалы	867
Химия живых систем, нанобиоматериалы и нанобиотехнологии	981
Электрохимия, химия высоких энергий, спиновая химия	1047

## ПОДСЕКЦИЯ

# ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

### Рассматривает работы по следующим направлениям:

- синтез органических и металлоорганических соединений;
- синтез координационных соединений, если работа содержит синтез органического лиганда;
- изучение физиологической активности новых органических / металлоорганических / координационных соединений, в случае если это является дополнением к синтезу данных соединений;
- физико-химические исследования органических соединений, например, с использованием спектроскопии ЯМР или масс-спектрометрии;
- молекулярный докинг.

### Жюри:

Белоглазкина Елена Кимовна, д.х.н., проф. (*председатель*)

Дубинина Татьяна Валентиновна, к.х.н., в.н.с. (*секретарь*)

Аверина Елена Борисовна, д.х.н., доц.

Аверин Алексей Дмитриевич, д.х.н., в.н.с.

Ивченко Павел Васильевич, д.х.н., в.н.с.

Антипин Роман Львович, к.х.н., доц.

Сазонов Пётр Кириллович, к.х.н., доц.

Левицкий Олег Александрович, к.х.н., доц.

Латышев Геннадий Владимирович, к.х.н., в.н.с.

Седенкова Ксения Николаевна, к.х.н., в.н.с.

Лавров Мстислав Игоревич, к.х.н., с.н.с.

Котовщиков Юрий Николаевич, к.х.н., с.н.с.

Шульга Дмитрий Александрович, к.х.н., с.н.с.

Абель Антон Сергеевич, к.х.н., асс.

Писарев Сергей Анатольевич, н.с.



# Модульный синтез 4-CF<sub>3</sub>-оксазолов на основе золото-катализируемого кислородного трансфера с участием трифтометилированных алкинов

**Махмедова К.О., Дубовцев А.Ю.**

*Студент, 2 курса бакалавриата*

*Санкт-Петербургский государственный университет,*

*Институт химии, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail: [st122302@student.spbu.ru](mailto:st122302@student.spbu.ru)*

В последние годы катализ органических реакций с помощью комплексных соединений золота приобрёл широкую популярность [1]. В частности, методология золото-катализируемого кислородного трансфера позволяет легко получать разнообразные кислородсодержащие продукты [2]. В представленном докладе рассмотрена возможность синтеза 4-CF<sub>3</sub>-замещённых оксазолов на основе золото-катализируемого кислородного трансфера с участием трифтометилированных алкинов, *N*-оксидов пиридинов и нитрилов в качестве простых и удобных строительных модулей (Схема 1). Благодаря мягким окислительным золото-катализируемым условиям данный подход демонстрирует высокую толерантность к функциональным заместителям, что продемонстрировано на примере синтеза 30 целевых продуктов с выходами до 90%.

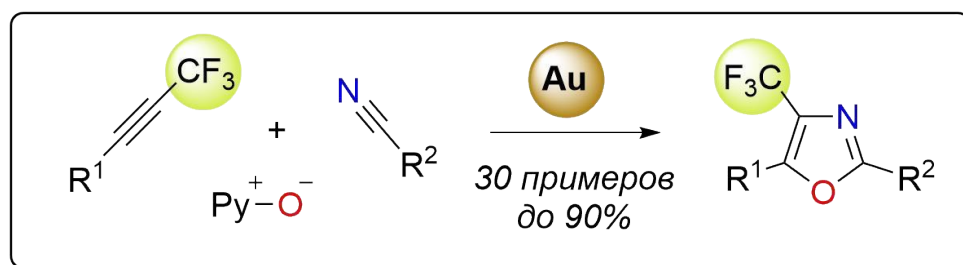


Схема 1. Модульный синтез 4-CF<sub>3</sub>-оксазолов на основе золото-катализируемого кислородного трансфера с участием трифтометилированных алкинов  
*Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РНФ № 23-73-10008.*

## Литература

1. Dorel R., Echavarren A.M. Gold(I)-catalyzed activation of alkynes for the construction of molecular complexity // Chem. Rev. 2015. Vol. 115. P. 9028-9072.
2. Zheng Z., Ma X., Cheng X., Zhao K., Gutman K., Li T., Zhang L. Homogeneous gold-catalyzed oxidation reactions // Chem. Rev. 2021. Vol. 121. P. 8979-9038.