

**По итогам всероссийских конференций по органической химии  
(Владикавказ, 12–19 сентября 2025 г.): текущее состояние отрасли  
науки и место кафедры ХТОСА СПбГТИ(ТУ) в ней**

Скрыльникова Мария Алексеевна,  
к.х.н.  
старший преподаватель кафедры ХТОСА

20 октября 2025 г.

— WSOC-2025 — Всероссийская конференция  
«Марковниковские чтения: органическая химия  
от Марковникова до наших дней» (12–14  
сентября)



— KOST-2025 — Всероссийский конгресс по химии  
гетероциклических соединений (15–19 сентября).



# Общие тенденции

Современная российская органическая химия развивается в четырех основных направлениях:

**1. Медицинская химия** – разработка биологически активных и фармакологически значимых соединений, биомедицинская диагностика

**2. Создание функциональных органических материалов** для электроники, фотоники и мембранных технологий.

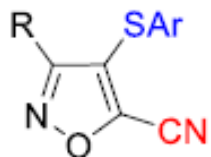
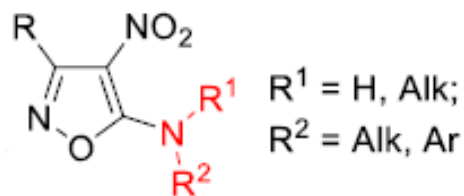
**3. Развитие катализа и активации малых молекул.**

**4. Внедрение экологичных технологий и принципов «зелёной химии».**

# 1. Медицинская химия

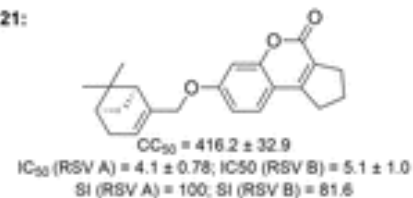


**Гетероиндины** (с. 17, *KOST-2025*): И.А. Балова, Н.А. Данилкина (СПбГУ) разработали серию гетероиндинов — аналогов природных индинов с ДНК-повреждающим действием.

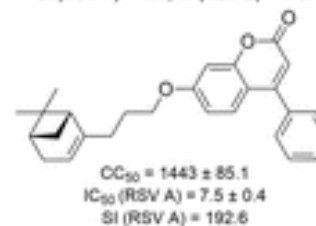


**Изоксазолы** (с. 12, *KOST-2025*): группа Е.Б. Авериной (МГУ) предложила новые региоселективные методы синтеза 4- и 5-нитроизоксазолов и их производных с противораковой и антимикробной активностью.

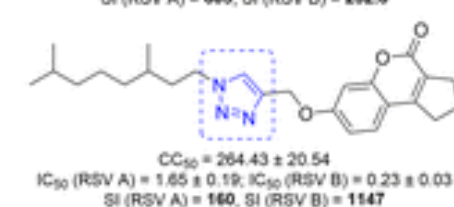
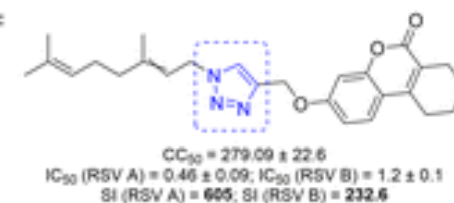
2021:



2023:

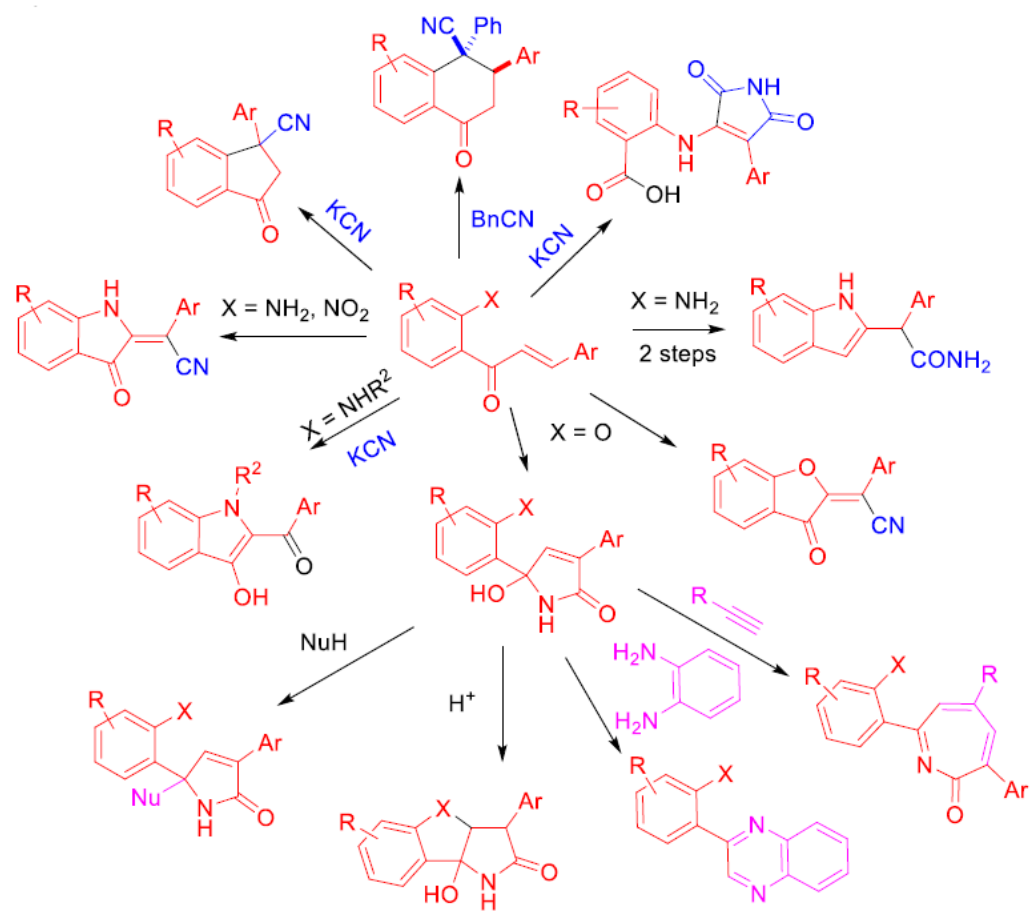


2024:

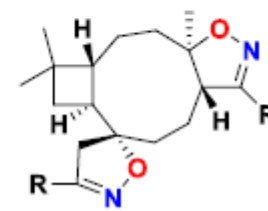
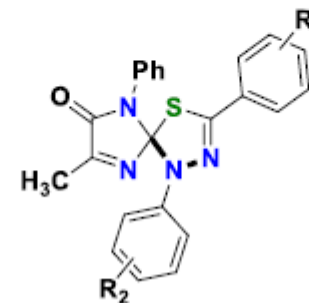
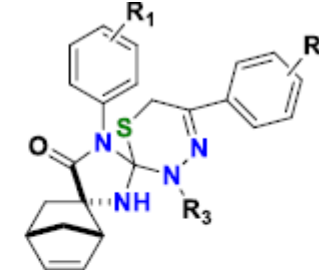
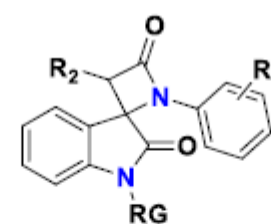
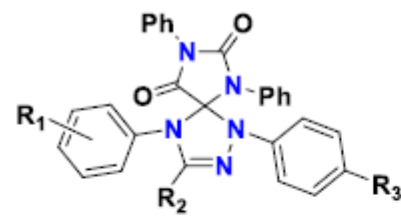


**Гетероциклические соединения на основе монотерпеноидов** (с. 22, *KOST-2025*): группа К.П. Волчо (НГУ) разработала эффективные подходы, позволившие осуществить синтез библиотек производных монотерпенов, содержащих гетероциклические фрагменты, среди которых выявлены соединения, проявившие высокую биологическую активность, включая противоопухолевые, противовирусные или анальгетические свойства.

# 1. Медицинская химия

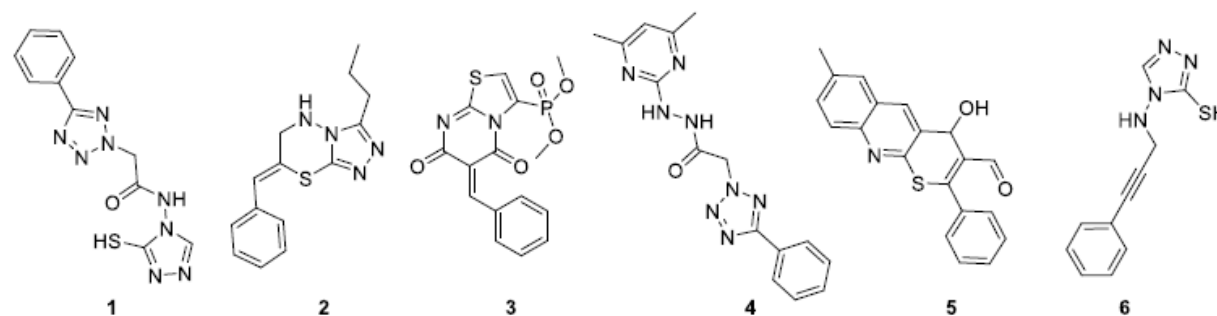
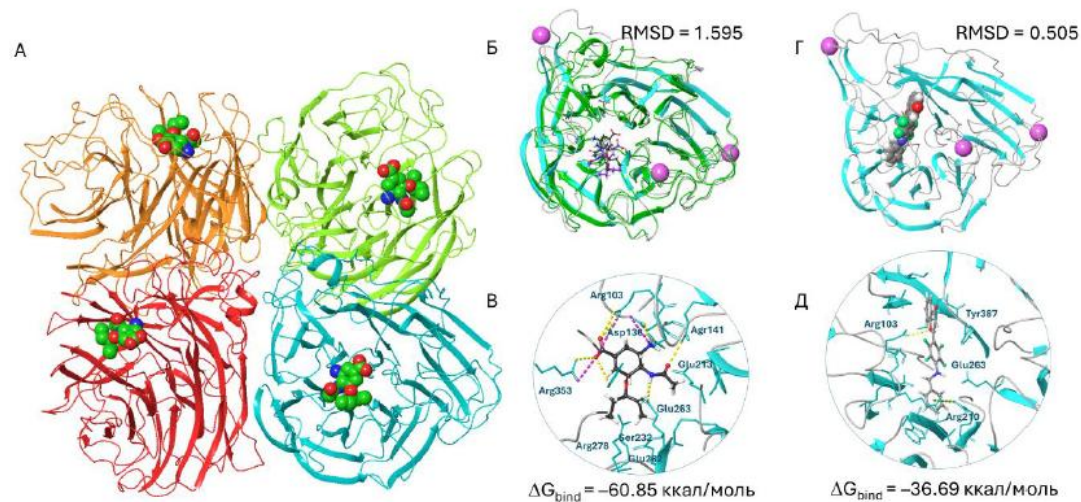


**4-Кетонитрилы** (с. 14, *KOST-2025*): *Н.А. Аксенов* (СКФУ) представил исследования каскадных превращений этих соединений, приводящих к новым азотсодержащим гетероциклам.



**Спирогетероциклы** (с. 18, *KOST-2025*): *Е. К. Белоглазкина, М. Е. Кукушкин* (МГУ) предложили метод диффузионного смешивания, обеспечивающий высокую селективность и выходы новых спиро-структур, представляющих собой важный класс биологически активных соединений.

# 1. Медицинская химия

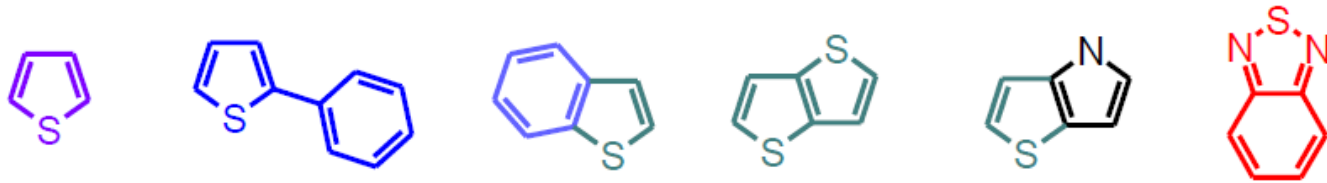


Трансформации 2-(пентафторфенил)-4н-хромен-4-она  
С алкиламинами в антимикробные и противогриппозные агенты (с. 20,  
KOST-2025): С.С. Борисевич

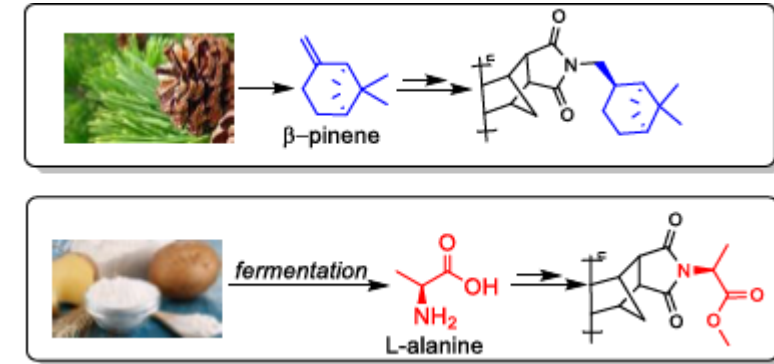
Новые азот- и серосодержащие гетероциклические системы  
с мультитаргетным действием (с. 61, WSOC-2025): В.А.  
Островский (СПбГТИ), работа посвящена созданию триазол- и  
тетразолсодержащих гибридных гетероциклических соединений  
с антивирусной, антибактериальной и противодиабетической  
активностью, включая мультитаргетное действие

## 2. Функциональные органические материалы

Разработка новых материалов на основе органических соединений для **оптоэлектроники и мембранных технологий**.

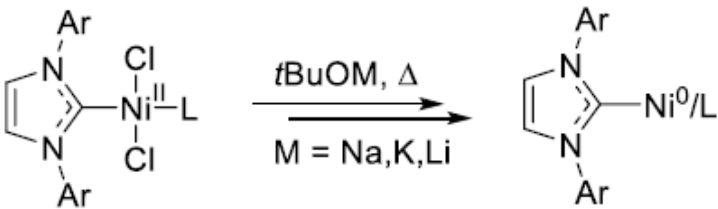
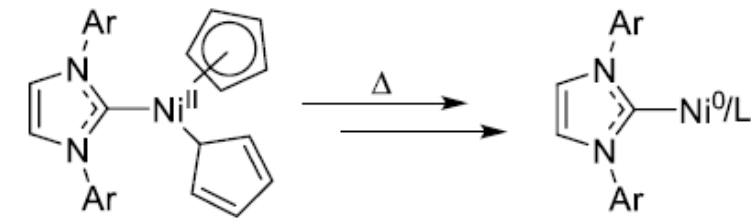
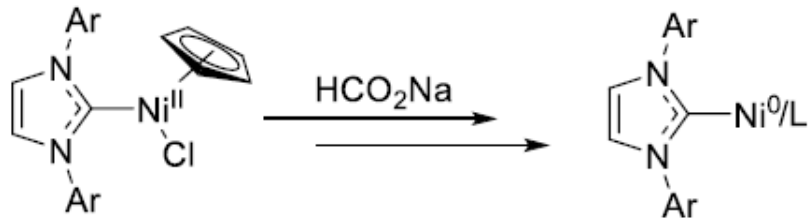


- **Серусодержащие полупроводники** (с. 8, *KOST-2025*): С. А. Пономаренко, О. В. Борщев, Ю. Н. Лупоносов (ИСПМ РАН, МГУ) представили эффективные люминофоры и донорно-акцепторные системы на основе бензотиадиазола, применимые в OLED-устройствах.

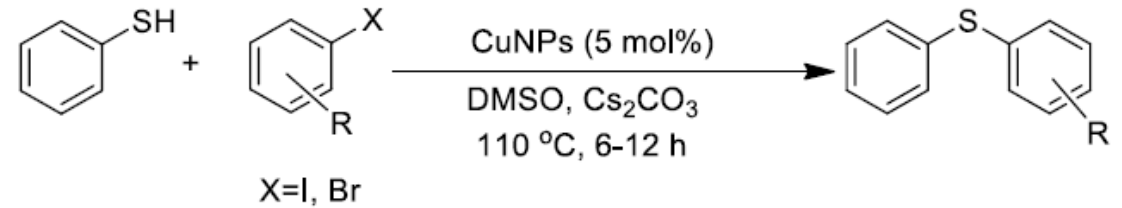


**Норборненовые полимеры с азот- и кислородсодержащими группами** (с. 19, *KOST-2025*): А. П. Хрычикова, М. В. Бермешев (ИНХС РАН) разработали функционализированные производные норборнена для мембранных процессов с регулируемой проницаемостью и селективностью (газоразделительные технологии и анионпроводящие мембраны)

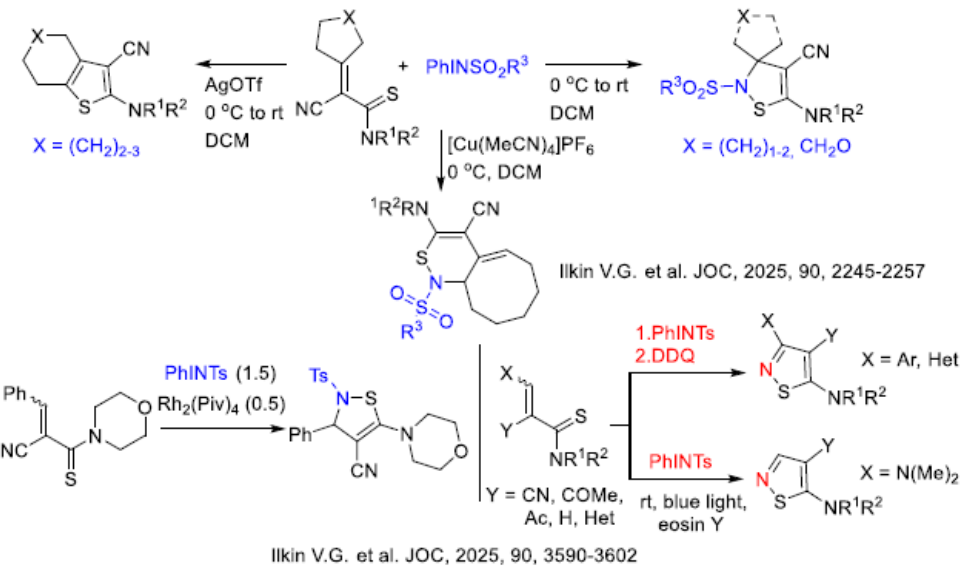
### 3. Развитие катализа и активации малых молекул



**Механистические аспекты формирования активных никелевых каталитических систем с N-гетероциклическими карбеновыми лигандами как основа разработки эффективных Ni(II)/NHC прекатализаторов в органическом синтезе** (с. 212, *KOST-2025*): группа *В.П. Ананикова* (ИОХ им. Н.Д. Зелинского РАН) представили исследование механизма формирования активных комплексов Ni(0)/NHC из стабильных прекурсоров Ni(II). Работа направлена на создание устойчивых, доступных и менее чувствительных к воздуху катализаторов для реакций кросс-сочетания и функционализации C–N связей, что отражает современный тренд на разработку «robust» катализаторов и углублённое понимание механизма каталитических процессов.

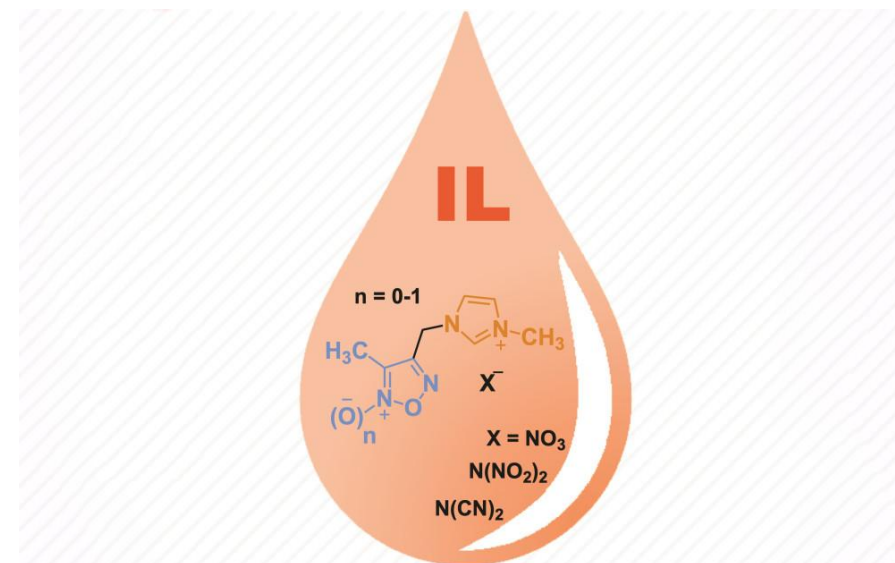
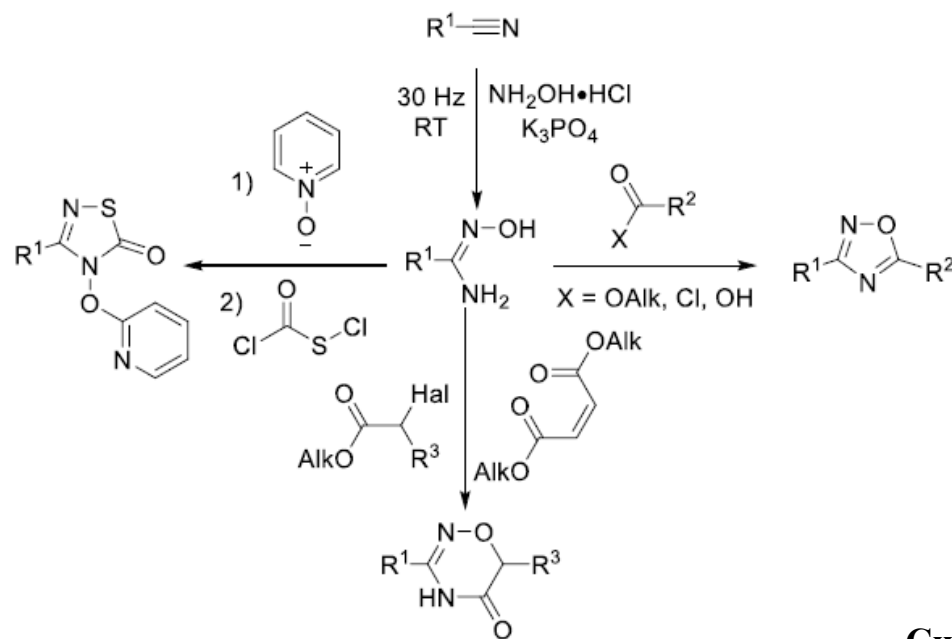


**Наночастицы меди** (с. 11, *KOST-2025*): *А. Д. Аверин* (МГУ, ИФХЭ РАН) (группа *И.П. Белецкой*) показал применение неиммобилизованных наночастиц меди CuNPs в реакциях аминирования и тиолирования. Такие катализаторы сочетают высокую активность с устойчивостью и возможностью рециклизации.



**Иминоидинаны** (с. 16, *KOST-2025*): *В. А. Бакулев* (УрФУ) представил методы окислительной гетероциклизации с участием гипервалентных соединений йода(III) — мягких окислителей, обеспечивающих высокую селективность без использования переходных металлов.

## 4. Внедрение экологичных технологий и принципов «зелёной химии»



**Синтез гетероциклических ионных жидкостей с высоким содержанием азота (ИОХ, с. 47, KOST-2025)** Л.Л. Ферштат разработал методы получения ионных жидкостей, основанных на азотсодержащих гетероциклических соединениях. Эти вещества обладают высокой термической стабильностью, низкой летучестью и безопасны для окружающей среды, что делает их перспективными кандидатами для использования в качестве экологически чистых растворителей и компонентов в различных химических процессах.

**Синтез амидоксидов и гетероциклов на их основе (СПбГУ, с. 60, KOST-2025)** С.В. Байков описал методику синтеза азолов с использованием механохимической активации.

## Итоги и наблюдения

Совокупный анализ представленных работ позволяет выделить ряд устойчивых тенденций:

- интеграция органического синтеза с биологией, фармакологией и материаловедением;
- рост интереса к **гибридным соединениям**;
- широкое внедрение **компьютерного моделирования**;
- усиление **прикладной ориентации исследований**.

## Государственная политика и роль прикладных исследований

Современная грантовая политика РФ однозначно ориентирована на **прикладные результаты**.

# Положение кафедры ХТОСА СПбГТИ(ТУ)

- СКТБ Технолог
- Научно-производственное предприятие «Краснознамёнец»
- ООО «КемКонсалт»
- Санкт-Петербургский НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера (противовирусные исследования)
- Российский научный центр радиологии и хирургических технологий имени академика А.М. Гранова (цитостатические исследования)
- Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН (антибактериальные и антифунгальные исследования *in vitro*)
- Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова) (антидиабетические исследования *in vitro*)
- Центр экспериментальной фармакологии СПХФУ (антидиабетические исследования *in vivo*)
- НИУ ВШЭ, Санкт-Петербургская школа физико-математических и компьютерных наук (молекулярное моделирование)

При поддержке грантов РНФ и РФФИ на кафедре ведутся комплексные исследования, включающие первичный молекулярный докинг, разработку методов синтеза новых соединений