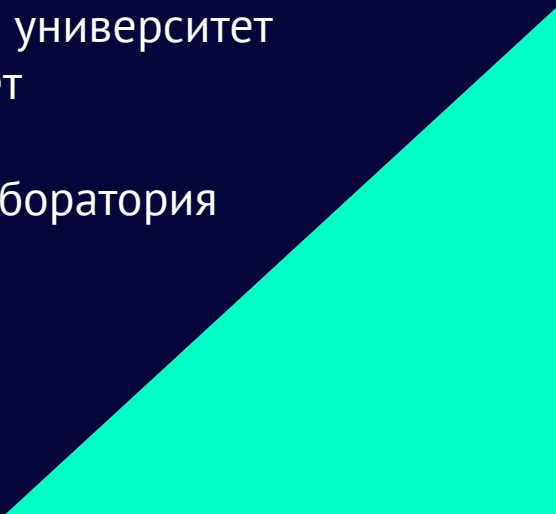


- НАУКА
- ОБРАЗОВАНИЕ
- Южный федеральный университет
- Химический факультет
- Студенческая научно-исследовательская лаборатория



ВЫПУСК #40

14/08/2026

НОВОСТНОЙ ДАЙДЖЕСТ

- НОЦ «ХИМИЯ И ФИЗИКА ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И НАНОСТРУКТУРНЫХ НЕОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ»
- Лаборатория «НАНОСТРУКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»
- Лаборатория «ТЕХНОЛОГИИ СИНТЕЗА КАТАЛИТИЧЕСКИ АКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ»
- СНИЛ «НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»

ЧТО ИНТЕРЕСНОГО В МИРЕ

В Германии заработала водородная платформа промышленного масштаба

Институт KIT ввел в эксплуатацию новую исследовательскую платформу **Hydrogen Integration Platform**. В ее основе — **крупнейшая в Германии установка по сжижению водорода** производительностью 50 кг в день. Исследователи будут тестировать водородный комплекс, в котором реализуются **электролиз, хранение, транспортировка и применение водорода**, в реальных условиях. Платформа позволит ускорить вывод водородных технологий **на рынок** и укрепит **сотрудничество с промышленными партнёрами**.



H₂

Индия запустила первый водородный поезд

Премьер-министр Индии дал старт движению поезда **на водородных топливных элементах**. Состав **мощностью 2,4 МВт развивает скорость до 110 км/ч** и вмещает до **2600 пассажиров**. Поезд заправляется на специальной станции, где водород производят **методом электролиза** и хранят под **давлением 500 бар**.

Две зоны — один водород: проект «Водородная долина от Высокого до Западного побережья»

Швеция запустила шестилетний проект по созданию **«водородной долины»** на побережье. Главная цель — производить **4000 тонн зелёного водорода в год** для транспорта, химической промышленности и сельского хозяйства.

ЧТО ИНТЕРЕСНОГО В РОССИИ

1 Представлен первый российско-белорусский водородный карьерный самосвал

На выставке **ИННОПРОМ-2026** представили проект первого **российско-белорусского карьерного самосвала на водородном топливе** грузоподъёмностью **220 тонн** с **полным циклом**: от **производства** водорода встроенным электролизёром до **выработки** энергии в топливных элементах. Заправка займёт около **15 минут**, что позволит использовать технику без снижения производительности в карьере. В разработке участвуют более 20 предприятий двух стран. Испытания опытного образца начнутся в **2027 году** с последующим переходом к **промышленному** производству.



2 «Росатом» завершил испытания отечественного электролизёра без импортных компонентов

Специалисты Топливного дивизиона «Росатома» завершили испытания опытного образца **электролизной установки** производительностью **5 м³(H₂)/ч**. Оборудование **стабильно** отработало более **8000 часов**, в том числе при нагрузке до **115%** от номинальной. Установка обеспечивает **чистоту водорода 99,9%**, **давление** на выходе до **1,5 МПа** и **энергопотребление** менее **4,0 кВт·ч** на кубометр, что сопоставимо с **лучшими мировыми образцами**. Полностью **импортонезависимая технология** на основе анионпроводящей матрицы уже применена при создании установки для водородного полигона на Сахалине.

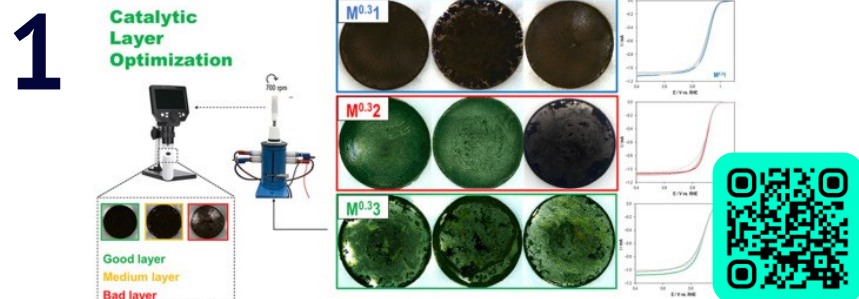
3 Россия и Китай создают первый в мире водородный коридор: своя технология, своя инфраструктура, своё будущее

Водород будут производить на заправках из **российского газа по отечественным технологиям**. Снижение логистических издержек **уменьшит цены** на товары, а проект даст **новые рабочие места** и **приведет к инфраструктурному обновлению** Дальнего Востока. Таким образом Россия движется по пути создания водородной инфраструктуры **нового поколения**.

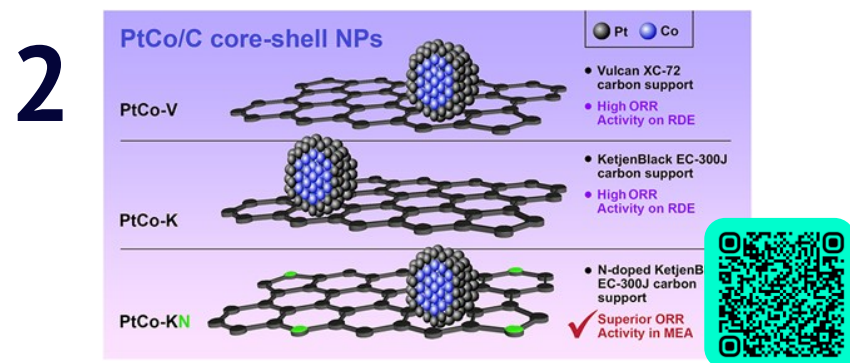
Научные достижения нашего коллектива

Научные сотрудники наших лабораторий выполняют широкий спектр исследований в области водородной энергетики, направленных на разработку не только катализаторов для анода электролизеров и катода топливных элементов, но и на оптимизацию методов их тестирования.

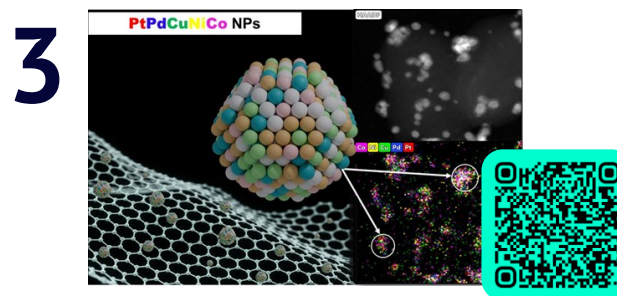
Так за последние несколько месяцев коллективом нашей лаборатории были опубликованы новые статьи в журналах 1-2 квартиля:



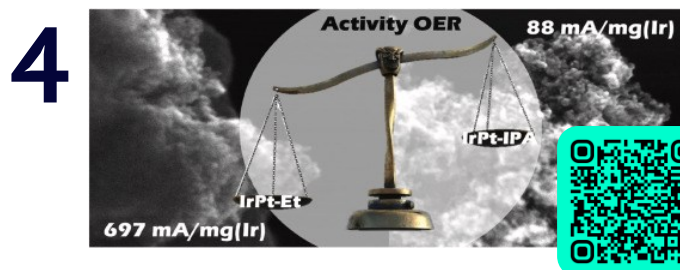
Improving the Reproducibility of Oxygen Reduction Reaction Activity Assessment for Pt-Based Electrocatalysts on a Rotating Disk Electrode via Catalytic Layer Optimization



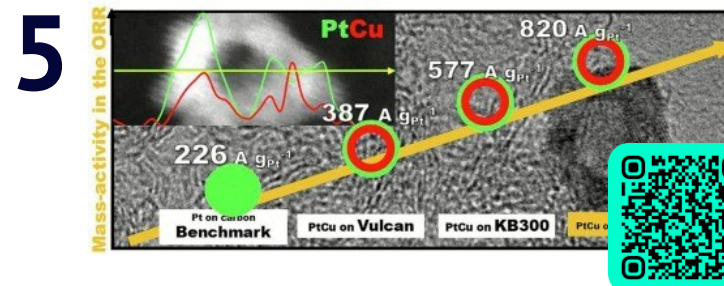
PtCo/C Core-Shell Catalysts on Various Carbon Supports: Synthesis, Structure, and Activity in Oxygen Reduction Reaction



Synthesis and Structure of PtPdCuNiCo Nanoparticles on a Carbon Support as Electrocatalysts for Low-Temperature Fuel Cells



Comparative study of IrPt catalysts synthesized via a wet chemical technique: microstructure, composition, and electrochemical performance in oxygen evolution reaction



Why does carbon support matter? Linking microstructure of support to ORR activity of hollow Pt-based nanoparticles

Конференции весна-лето 2026

Наши сотрудники приняли участие в **6 научных конференциях федерального и международного уровня**, охватывающих темы от водородной энергетики до высокотемпературной электрохимии.

География и масштаб:

- 📍 Ростов-на-Дону (ЮНЦ РАН, ЮФУ): XXII Ежегодная молодежная научная конференция «Наука Юга России: достижения и перспективы», XI Всероссийская научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Химия: Достижения и перспективы»
- 📍 Екатеринбург: I Всероссийский съезд по высокотемпературной электрохимии
- 📍 Дагомыс (КубГУ, ИОНХ РАН): 50-я международная конференция «Ионный перенос в органических и неорганических мембранах»
- 📍 Мезмай (ЮРГПУ, АНО «ИТ-Планета»): VIII научно-практическая конференция «Водородная маёвка»
- 📍 Черноголовка (ИПХФ РАН): XVIII Международная конференция «Фундаментальные и прикладные проблемы ионики твердого тела» и Школа молодых ученых «Материалы для новых электрохимических источников энергии»

Почему важно принимать участие в конференциях и съездах?

- Для обучающихся и молодых ученых: повышение квалификации, тренировка навыков публичных выступлений, поиск потенциальных оппонентов и рецензентов.
- Для руководителей: критический взгляд со стороны, презентация результатов потенциальным экспертам, нетворкинг и установление новых коллабораций.
- Для коллектива: обмен опытом и укрепление связей с коллегами и командного духа вне лабораторной рутины.



Стипендия Президента РФ для аспирантов

Наши молодые ученые в числе 800 лучших аспирантов России!

Третий год проводится конкурс «Стипендия Президента Российской Федерации для аспирантов и адъюнктов». Из более чем **6 000 заявок** были отобраны всего **800 лауреатов**, демонстрирующих высочайший уровень научных достижений.

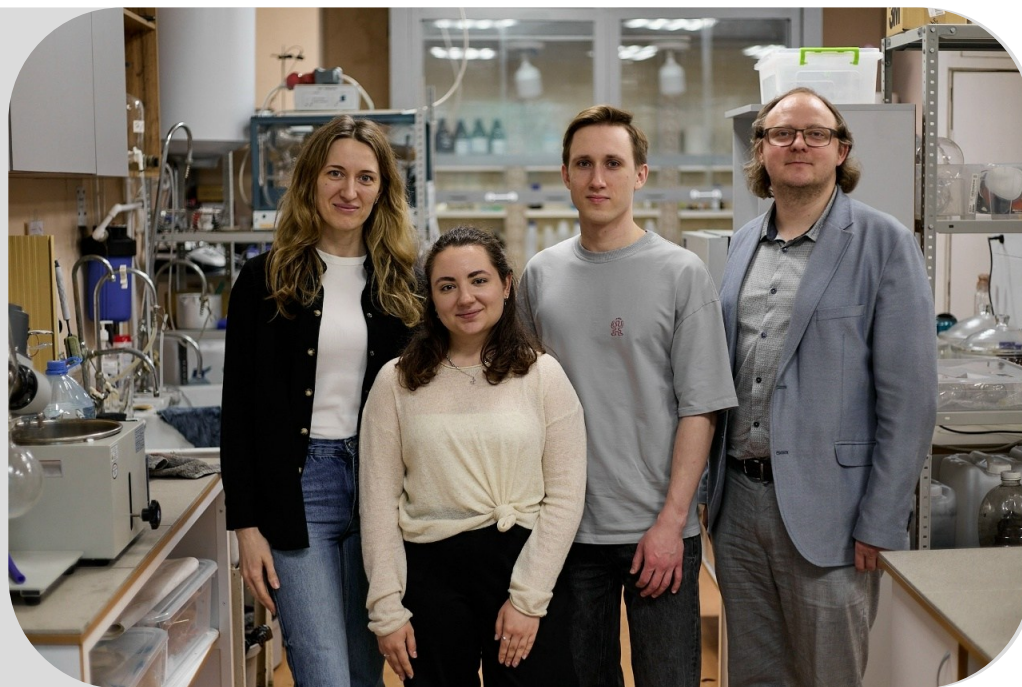
Критерии отбора:

- Актуальность исследований и соответствие приоритетам Стратегии НТР РФ
- Высокий уровень публикаций в ведущих изданиях и наличие патентов
- Личные достижения аспиранта и успехи научного руководителя

Лауреаты получают ежемесячную стипендию в размере 75 000 руб. на весь срок обучения в аспирантуре, что создает устойчивую финансовую базу для полного погружения в науку. Это - государственное признание осознанного выбора профессии исследователя.

Победители:

- ♦ **Юлия Баян** (аспирант 2-го года)
Научный руководитель: **Анастасия Алексеенко**
- ♦ **Егор Бескопильный** (аспирант 1-го года)
Научный руководитель: **Сергей Беленов**



Поздравляем наших аспирантов! Эта победа – весомое достижение для всего коллектива и подтверждение высокого уровня подготовки молодых специалистов!

В 2026 г в нашем коллективе выпустились **3 специалиста и 1 бакалавр**, которые продолжают свой научный путь в аспирантуре и магистратуре ЮФУ.

Среди выпускников направлений 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» и 04.03.01 «Химия» — участники нашего СНО: **Яна Астравух, Илья Канцыпа, Алина Худолей и Анна Гаврилова**.

Работы **Ильи** и **Анны** были признаны лучшими среди выпускников своего направления. Молодые ученые были награждены медалями имени Ю.А. Жданова за успехи в науке и учебе.

Илья, Яна и Алина стали победителями конкурса на получение грантов для обучения в аспирантуре ЮФУ по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров.



Победа в этом конкурсе стала традицией нашего коллектива — уже **5-е поколение студентов** поступает в аспирантуру на основе портфолио - накопленных достижений, включающих:

- ✓ Научные публикации
- ✓ Победы в конференциях различного уровня
- ✓ Тщательно проработанный план диссертационного исследования

Грант на поступление позволяет избежать стресса от сдачи экзаменов и демонстрирует признание университетом научных достижений наших молодых коллег.

Поздравляем наших выпускников и желаем дальнейших успехов в научной деятельности!

Наше студенческое научное общество одержало победу в специальном треке номинации «Научные исследования» с проектом «Создание катализаторов с повышенной стабильностью для электрохимической энергетики». Проект нашего коллектива получил грантовую поддержку в размере **400 000 рублей**.

Команда проекта:

Руководитель: **Юлия Баян** (аспирант 2-го года обучения) — первая успешная заявка в качестве нового руководителя СНО

Участники: аспирант **Юлия Панкова** и студенты **Яна Астравух, Эльвира Зайцева, Дмитрий Криводубский, Анна Гаврилова**



Планы использования средств:

- ✓ Закупка реактивов для синтеза катализаторов на альтернативных высокостабильных носителях
- ✓ Участие команды во Всероссийских школах-конференциях для повышения квалификации
- ✓ Проведение комплекса экспериментов по аттестации материалов с улучшенными свойствами

Ранее коллектив СНО под руководством **Кирилла Папержа** (с.н.с., к.х.н.) неоднократно побеждал в этом конкурсе. Новая команда, руководимая **Юлией Баян**, продолжает эту традицию, демонстрируя высокий уровень исследований. Этот текущий успех наглядно демонстрирует историческую преемственность достижений молодежного коллектива.

Гранты, гранты, гранты...

Итоги конкурса РНФ «Проведение фундаментальных и поисковых научных исследований отдельными научными группами»

В апреле 2026 года были подведены итоги конкурса РНФ «Проведение фундаментальных и поисковых научных исследований отдельными научными группами».

Проект **«Новый подход к синтезу наночастиц благородных металлов и их сплавов, и создание на их основе высокоактивных электрокатализаторов и мембранно-электродных блоков водородо-воздушного топливного элемента»** под руководством профессора, д.х.н., **Владимира Ефимовича Гутермана** получил поддержку Российского научного фонда!

Основная задача проекта – реализация новых принципов управления процессами формирования платиносодержащих наночастиц, составом и микроструктурой катализаторов, создание высокоактивных каталитических слоёв на их основе. По завершении исследований будут разработаны и запатентованы технологии получения каталитических материалов, созданы мембранно-электродные блоки водородо-воздушного топливного элемента, не уступающих лучшим мировым аналогам



Получение новых наноструктурных материалов и разработка технологий их управляемого синтеза отвечает запросам национального проекта РФ по обеспечению технологического лидерства **«Новые материалы и химия»**.

Разработка технологии управляемого синтеза платиносодержащих наночастиц будет осуществлена в тесном взаимодействии с проектом программы **ПРИОРИТЕТ-2030 ЮФУ** и принимает во внимание необходимость последующего масштабирования технологии промышленными партнерами проекта

Из 12 проектов молодых ученых ЮФУ, получивших поддержку РНФ в июле 2026, все 3 проекта химического факультета реализуются в нашем коллективе. Победители и темы исследований:

Елизавета Могучих (конкурс молодых ученых, 2026–2029, 6 млн руб./год)

Грант №26-79-10175 «Создание высокоэффективного анодного каталитического материала с пониженным содержанием иридия для электролизеров с протонообменной мембраной для получения водорода высокой чистоты».

Цель: Создание отечественных катализаторов для получения «зеленого» водорода, снижение зависимости от дефицитного иридия и обеспечение технологического суверенитета.

Кирилл Паперж (инициативные исследования, 2026–2028, 1,5 млн руб./год)

Грант №26-79-00262 «Подходы к повышению каталитической активности и стабильности анодных PtRu-содержащих электрокатализаторов для топливных элементов с протонообменной мембраной».

Цель: Разработка методов синтеза и поиск оптимальных протоколов аттестации электрохимического поведения PtRu-содержащих катализаторов, превосходящих по своим характеристикам импортные коммерческие аналоги.

Ангелина Павлец (инициативные исследования, 2026–2028, до 1,5 млн руб./год)

Грант №26-79-00267 «Создание технологии получения высокостабильных платиносодержащих электрокатализаторов на композитном носителе для катода топливных элементов с протонообменной мембраной».

Цель: Кардинально повысить устойчивость к деградации углеродных носителей для платиносодержащих катализаторов с целью увеличения срока службы топливных элементов.

Система выращивания лидеров

В коллективе выстроена четкая траектория развития ученого:

1. Студент/аспирант → Грант «УМНИК» и стипендии.
2. Молодой кандидат наук → Инициативный грант РНФ («прощупывание» тематики).
3. Опытный исследователь → Крупные коллективные проекты.

✅ **Итог:** В работе одновременно **7 грантов РНФ**, включая 4 новых проекта, успешно завершены 2 инициативных проекта (июнь 2026). А дипломные работы студентов теперь — часть реальных задач импортозамещения и развития науки.



В условиях крупной научно-образовательной организации исследовательский процесс часто сопряжен с высокой административной нагрузкой.

Научные сотрудники, чья основная деятельность сосредоточена на экспериментах и обработке их результатов, сталкиваются с рядом системных препятствий, которые снижают эффективность работы и создают дополнительную стрессовую нагрузку.

1 Человеческий фактор и коммуникативные барьеры

Взаимодействие между подразделениями и ответственными лицами остается одним из наиболее непредсказуемых элементов рабочего процесса:

- Низкая доступность ответственных лиц (реакция на корпоративную почту или звонки часто отсутствует или задерживается);
- Разобщенность информации (предоставление противоречивых сведений по одному вопросу);
- Субъективный фактор (Решение вопроса нередко зависит от личного настроения сотрудника);
- Эмоциональное напряжение зашкаливает, ведь в ряде случаев для получения необходимого согласования требуется преодолевать психологический барьер, что противоречит принципам корпоративной этики;
- Отдельно хотелось бы выделить горизонтальный моббинг и эйджизм, часто процветающий в крупных организациях.

2 Устаревшие подходы к управлению и информированию не отвечают современным требованиям оперативности:

- Многоступенчатое и затянутое информирование (приказы спускаются по длинной иерархической цепочке, в результате информация о важных изменениях либо доходит с опозданием, либо не доходит вовсе);
- Сложность доступа к документам, актуальные приказы и инструкции отсутствуют в «легком» доступе, что вынуждает сотрудников заниматься самостоятельным «поиском» норм.
- Территориальная разрозненность (время оформления даже простой справки или подписи может занимать до 4 часов рабочего времени).

1 Современные решения, используемые неэффективно

- Внедрение цифровых инструментов пока носит формальный характер и не заменяет физические процедуры;
- Электронный документооборот де-факто остается бумажным, несмотря на наличие систем, ключевые этапы требуют личного присутствия и физических подписей.
- Размытие зон ответственности в работе уже существующих и созданных новых отделов порождает перекалывание задач и дополнительные визиты.
- **ДОКСВИЖН - почему эта жутко неудобная и громоздкая система документооборота не улучшается и не обновляется?**

Возможные решения:

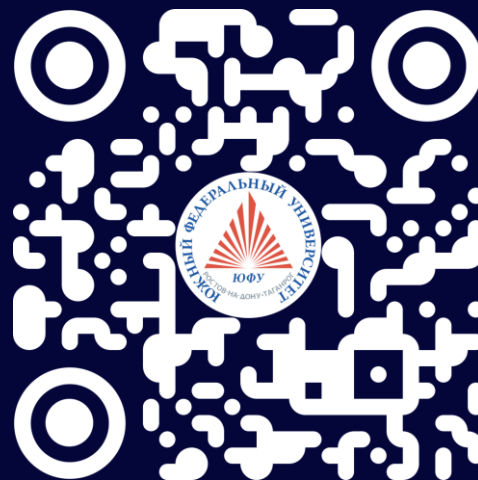
- Пересмотреть регламенты работы с электронным документооборотом, наделив цифровую подпись полной юридической силой для внутренних процедур (закупки, командировки, соглашения). Перейти на удобные, хранящиеся в облаке ресурсы для оперативного внесения изменений и сохранения актуальной информации.
- Создать обязательный и легконavigационный раздел на сайте/портале, где все действующие приказы и инструкции публикуются в день подписания с поиском по ключевым словам.
- Закрепить единые временные нормативы на обработку запросов.
- Разработать наглядные инструкции по типовым операциям, чтобы сотрудники не «добывали» информацию, а пользовались четким чек-листом.
- Утвердить и транслировать правила внутреннего общения, исключающие двусмысленность толкований и субъективизм при принятии решений.
- Внедрить систему онлайн-записи к ответственным лицам, чтобы сократить физические перемещения и простои.
- Провести серию семинаров для руководителей среднего звена по эффективному делегированию, управлению изменениями и клиентоориентированности, чтобы сформировать общее понимание, что административный аппарат существует для помощи науке, а не наоборот.



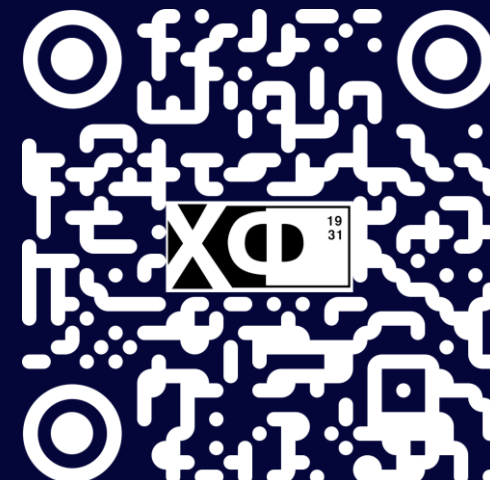
NANO
LAB



ХИМИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
ЮФУ



<https://sfedu.ru>



www.chimfak.sfedu.ru

Выпуск №40 подготовили

Паперж Кирилл

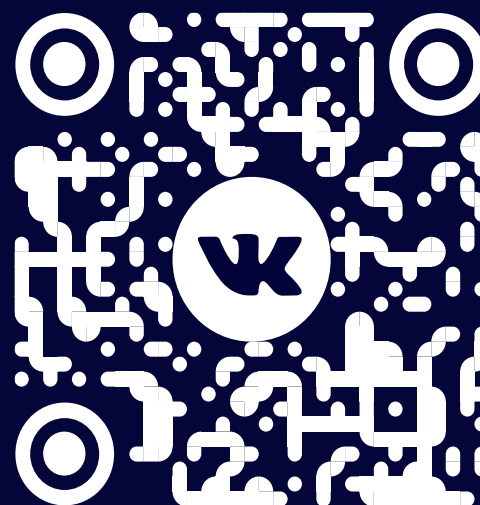
Павлец Ангелина

Астравух Яна

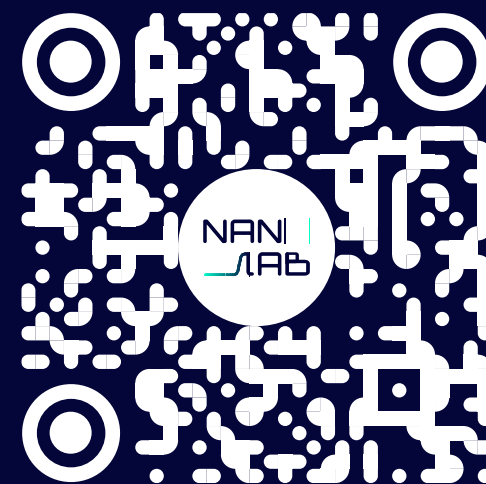
Дизайн – Худoley Алина

aalekseenko@sfedu.ru

8 (988) 588-84-68



<https://vk.com/nanolab.sfedu>



www.nanolab.sfedu.ru