

# СИСТЕМНАЯ БЛАГОТВОРИТЕЛЬНОСТЬ

Дайджест социальных инвестиций

05  
2025

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

ВОДОРОД – ОСНОВА ЗЕЛЕНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ГЕНОМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕДИЦИНА  
БУДУЩЕГО

ЦИФРОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА  
И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

БИОИННОВАЦИИ: ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЖИЗНИ

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

ИССЛЕДОВАНИЕ КОСМОСА И БЕСПИЛОТНЫЕ СИСТЕМЫ:  
ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА: ОТ ЧИПОВ  
К УМНЫМ УСТРОЙСТВАМ

ВОСТОК – ДЕЛО ТОНКОЕ:  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОРЫВЫ АЗИИ

ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ИННОВАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
И ПРОЦЕССЫ

**Специальный выпуск**

**Проекты победителей  
II Конкурса для молодых  
ученых**



## Содержание

### 2 Молодые ученые — основа научно-технологического развития страны

Стратегический контекст

### 8 Искусственный интеллект

Номинация объединила проекты, направленные на использование искусственного интеллекта и машинного обучения в естественных и технических науках.

### 12 Водород — основа зеленой энергетики

Номинация объединила проекты по ряду тематик: разработка новых технологий получения, хранения, транспортировки и преобразования водорода, электролизеры, топливные элементы и интеграция водородных технологий в энергосистемы.

### 18 Цифровая энергетика и интеллектуальные системы

Номинация объединила проекты по ряду тематик: умные сети (Smart Grid), микросети и виртуальные электростанции, накопители энергии и управление ими, интеллектуальное управление потреблением, искусственный интеллект в энергетике, блокчейн децентрализованные энергетические системы, энергоэффективные технологии, интеграция электромобилей в энергосистемы, цифровые двойники энергосистем, кибербезопасность в интеллектуальных энергосистемах и новые бизнес-модели в энергетике.

### 27 Геномные технологии и медицина будущего

Номинация объединила проекты по ряду тематик: генетическое редактирование и терапия, персонализированная медицина, регенеративная медицина и тканевая инженерия, иммунотерапия и онкология, микробиом и его роль в здоровье, нейротехнологии и нейропротезирование, биосенсоры и диагностические технологии, искусственный интеллект в медицине, биоинформатика и анализ больших данных, инновационные методы доставки лекарств.

### 31 Биоинновации: технологии для жизни

Номинация объединила проекты по ряду тематик: синтетическая биология и создание искусственных организмов, новые материалы для косметики, защита древесных ресурсов, микроорганизмы для очистки окружающей среды, биополимеры и биоразлагаемые материалы, микробные технологии для сельского хозяйства, биотехнологии для медицины, биоэнергетика и устойчивое развитие, интеллектуальные системы в разработке биотехнологий.

### 34 Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее

Номинация объединила проекты по ряду тематик: ИИ в космических исследованиях и БПЛА, обработка данных с космических и стратосферных аппаратов, высокоскоростная связь на базе космических группировок, исследование факторов космического пространства, полезная нагрузка малых космических аппаратов, бортовые вычислители для нейросетей, БПЛА-мониторинг, автономные системы навигации и управления, энергетические системы для космических аппаратов и БПЛА, космическая робототехника и системы диагностики и управления отказоустойчивостью.

### 41 Микроэлектроника: от чипов к умным устройствам

Номинация объединила проекты по ряду тематик: инновационные архитектуры и материалы, отечественные процессоры и вычислительные системы, энергоэффективная силовая микроэлектроника, новые технологии производства микроэлектронных компонентов, квантовая микроэлектроника, нейроморфные вычисления, фотонные интегральные схемы и микроэлектроника для космических применений.

### 44 Восток — дело тонкое: технологические прорывы Азии

Номинация объединила проекты по ряду тематик: научные исследования и технологические прорывы на Востоке, культурная дипломатия и межгосударственное сотрудничество, энергетическая безопасность и сотрудничество на Востоке, экология и устойчивое развитие, информационные технологии и цифровизация, медицина и здравоохранение и исследования космоса.

### 48 Новые горизонты в строительной индустрии

Номинация объединила проекты по ряду тематик: цифровизация и BIM, энергоэффективность и умные технологии, модульное и 3D-печать строительство.

### 52 Химические технологии, инновационные материалы и процессы

Номинация объединила проекты по ряду тематик: химико-технологические процессы в заготовке и обработке древесины, методы диагностики и защиты древесины, новые керамические материалы для жизни и быта, инновационные строительные материалы и умные материалы в текстильной промышленности.

Журнал подготовлен командой БФ «Система»

Редакторы:

Лариса Пастухова  
Сергей Александров  
Алина Грамотина

Текст:

Алина Грамотина  
Екатерина Зацерковная

Идея, дизайн:

Сергей Александров



# Молодые ученые — основа научно-технологического развития страны

- В новом специальном выпуске дайджеста представляем лучшие проекты победителей II Конкурса для молодых ученых, а также акцентируем внимание на важности поддержки «молодой» науки для развития технологического суверенитета страны и кадровом обеспечении приоритетных научных направлений.

## Стратегический контекст

Ключевыми факторами экономической стабильности и роста, а также формирования технологического лидерства страны в современном «обществе знаний» выступают темпы развития технологий, которые, в свою очередь, зависят от ключевых ресурсов — инвестиций и кадров.

## Инвестиции

Финансирование отечественной науки ежегодно увеличивается: внутренние затраты на научные исследования

и разработки в 2024 году (с учетом малых предприятий) достигли 1,94 трлн руб. — 0,97% ВВП. По сравнению с предыдущим годом абсолютная величина затрат на науку увеличилась на 249 млрд руб. в действующих ценах, или на 4,9% в пересчете в постоянные цены.

По абсолютным масштабам затрат на науку (в расчете по параметру покупательной способности национальных валют) Россия с 2023 года сохраняет 9 место в мире (10 место — в 2022 году). В тройке лидеров традиционно США, Китай и Япония.

При этом объем инвестиций в сферу исследований и раз-

работок не может служить основным показателем эффективности ее развития. Ключевой задачей отечественной науки сегодня выступает ее вклад в повышение технологической оснащенности экономики и рост производства инновационной продукции. В 2024 году в России было разработано 2,7 тысячи передовых производственных технологий — в 1,4 раза больше, чем в 2020 году. В прошлом году объем инновационных товаров, работ и услуг увеличился на 8% к 2023 году.

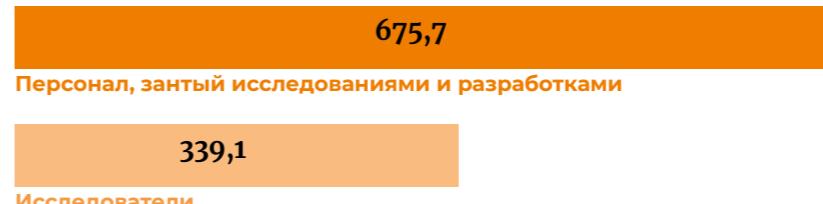
## Научные кадры

Главным фактором обеспечения позитивных результатов и эф-



«Постоянное сокращение цикла от создания технологии в лаборатории до ее практического применения на производстве требует изменения самого формата взаимодействия науки и бизнеса. Это как никто понимает АФК «Система», объединяющая активы в целом спектре наукоемких отраслей. Сегодня ряд компаний Корпорации имеют собственные R&D-центры, которые постоянно нуждаются в молодых кадрах, обладающих высоким уровнем необходимых компетенций и готовых к креативным задачам. Конкурс для молодых ученых, который мы запустили совместно с Российской академией наук и Роспатентом, — это инструмент поиска и поддержки нового поколения ученых, готовых предлагать готовые нестандартные решения для бизнеса в приоритетных отраслях. Надеюсь, что в ближайшем будущем мы сможем увидеть эти решения в действии», — отметил президент АФК «Система», председатель Попечительского совета БФ «Система» Тагир Ситдеков.

Кадры науки в крупных и средних организациях: 2024, тыс. чел.



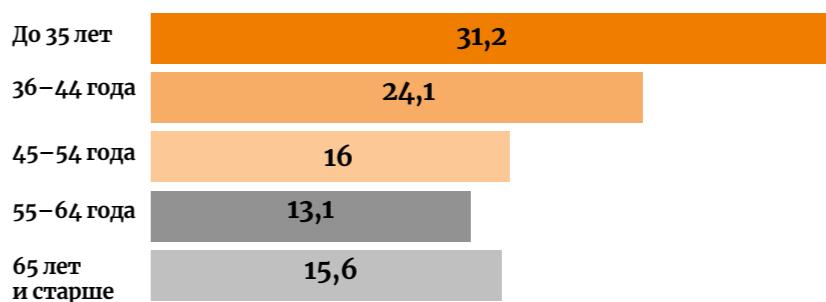
фектов науки для технологий и инноваций выступает кадровое обеспечение приоритетных научных направлений.

## Молодые ученые — основа научно-технологического развития страны

Наибольший интерес в части кадрового научного потенциала вызывают именно молодые исследователи и ученые — как гарант долгосрочного кадрового обеспечения отечественной науки. Однако, ряд проблем,

Оба показателя выросли в сравнении с предыдущим годом, что отчасти объясняется увеличением интереса молодежи к научной карьере: численность аспирантов в стране достигла показателя 125,9 тысяч человек, что на +3,6% выше показателей 2023 и сразу на 43,5% — 2020 года\*.

## Возрастная структура, %



в том числе связанных с демографической ямой 90-х гг., создают серьезные риски в части кадрового. Необходимость достижения страной технологического лидерства и наращивания человеческого капитала в сфере науки и технологий определяет расширение государственных мер поддержки, направленных на развитие отечественной науки и, в частности, молодых ученых.

Одной из них стало объявление в России 2022–2031 гг. Десятилетием науки и технологий, включающем комплекс инициатив, проектов и мероприятий, направленных на усиление роли науки и технологий в решении важнейших задач развития общества и страны.

\*На основе данных Росстата за 2025 год и Краткого статистического сборника «Наука. Технологии. Инновации: 2026» Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ.

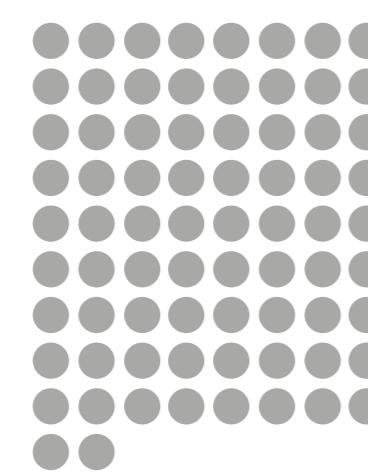
## Наличие ученой степени, %.

Доктора наук      Кандидаты наук



20

Без ученой степени



## Пол, %

Мужчины

62

38

Женщины

## Задачи Десятилетия науки и технологий



## Задача 1

Привлечение талантливой молодежи в сферу исследований и разработок.

## Задача 2

Содействие вовлечению исследователей и разработчиков в решение важнейших задач развития общества и страны.

## Задача 3

Повышение доступности информации о достижениях и перспективах российской науки для граждан Российской Федерации.



## Поддержка «молодой» науки — на стыке интересов государства и бизнеса

Потребность в поддержке «молодой» науки и научных кадров новой формации, способных обеспечить формирование нового технологического уклада страны, сегодня ощущает

не только государство, но и бизнес, как прямой заказчик и потребитель инноваций.

Высокотехнологичные компании, стабильное развитие которых напрямую зависит от темпов развития и внедрения инноваций, как никогда нуждаются в научных кадрах, способных предлагать готовые

«Объединяя в своем портфеле целый ряд высокотехнологичных активов, АФК «Система» выстраивает стратегический курс на динамичное наращивание интеллектуального капитала. Поддержка нового поколения исследователей и разработчиков — это прямая инвестиция в будущее отечественных технологий. Конкурс для молодых ученых, который мы провели совместно с Благотворительным фондом «Система», является стартовой точкой для дальнейшей работы компаний с победителями, готовыми предложить перспективные решения для наукоемкого бизнеса», — Первый вице-президент АФК «Система» Феликс Евтушенков.



прикладные решения. Их подготовка невозможна без формирования прямого диалога между молодым ученым, который хочет, чтобы его разработки приносили реальную пользу, и реальным сектором экономики, который смог бы формулировать прямой запрос на востребованные направления исследований.

С 2023 года Благотворительный фонд «Система» в сотрудничестве с ведущими научными и образовательными организациями, а также индустриальными партнерами — лидерами высокотехнологичных отраслей, активно развивает направление поддержки молодых ученых, работающих над практико-ориентированными решениями в приоритетных для страны сферах науки. Первыми проектами Фонда стали Конкурс медицинских инноваций, запущенный совместно с ГК «МЕДСИ» и Конкурс для молодых ученых, приуроченный к 300-летию РАН, реализованный совместно с Российской академией наук при поддержке Роспатента и цифровой экосистемы МТС.

Значительный отклик со стороны участников и усиливающийся интерес партнеров определили выделение поддержки «молодой» науки в качестве магистрального

направления деятельности Благотворительного фонда «Система» в 2025 году.

## Магистральное направление

В 2025 году, в преддверии Дня российской науки, Благотворительный фонд «Система» заключил соглашение о сотрудничестве с АНО «Национальные приоритеты» и Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, став партнером Десятилетия науки и технологий.

Увеличилось как число, так и масштаб реализуемых Фондом проектов. Среди них — научные стажировки на производствах индустриальных партнеров, экскурсии и пресс-туры на R&D площадки высокотехнологичных компаний, встречи молодых ученых с представителями высокотехнологичного бизнеса в регионах России, а также федеральные партнерские проекты: Конгресс молодых ученых, Библиотека Десятилетия науки и технологий, Научно-просветительский конкурс «Научная Вселенная» и др.

Флагманским проектом Благотворительного фонда «Система»

в 2025 году стал II Конкурс для молодых ученых, реализованный совместно с Российской академией наук и Федеральной службой по интеллектуальной собственности (Роспатент) при поддержке цифровой экосистемы МТС и ряда других высокотехнологичных компаний страны.

## II Конкурс для молодых ученых

В 2025 году количество участников Конкурса возросло более, чем в 3 раза в сравнении с предыдущим сезоном. Молодые ученые и научные команды представили 147 образовательных и 92 научные организации из 57 регионов России. Регионами-лидерами по количеству заявок стали Москва, Санкт-Петербург, Томская, Нижегородская, Ростовская и Новосибирская области, Республика Татарстан, Московская область, Республика Мордовия, Республика Башкортостан, Саранская и Белгородская области и Красноярский край.

Одна из главных задач Конкурса — выстраивание открытого диалога между молодыми учеными и реальным сектором экономики, заинтересован-



«Совместно с Российской академией наук, Роспатентом и нашими индустриальными партнерами — цифровой экосистемой МТС, «Биннофарм Групп», ГК «МЕДСИ» и другими представителями высокотехнологичного бизнеса, мы создаем рабочие связи между талантливыми молодыми учеными и реальным сектором экономики. Это самый эффективный путь от научной идеи до ее внедрения в приоритетных отраслях», — президент Благотворительного фонда «Система», член-корреспондент Российской академии образования Лариса Пастухова.

ным в развитии передовых отечественных технологий. Каждая конкурсная номинация («Искусственный интеллект», «Водород — основа зеленой энергетики», «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы», «Геномные технологии и медицина будущего», «Биоинновации: технологии для жизни», «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее», «Микроэлектроника: от чипов к умным устройствам», «Восток — дело тонкое: технологические прорывы Азии», «Новые горизонты в строительной индустрии»,



## Регионы-лидеры по количеству заявок

Место	Регион	Заявки
1	Москва	334
2	Санкт-Петербург	144
3	Томская область	64
4	Нижегородская область	50
5	Ростовская область	48
6	Новосибирская область	41
6	Республика Татарстан	41
7	Московская область	32
7	Республика Мордовия	32
8	Республика Башкортостан	30
8	Самарская область	30
9	Белгородская область	28
10	Красноярский край	25

Победителями II Конкурса для молодых ученых стали **молодые исследователи и научные команды**

из **20** регионов России —

**авторы 32 научных работ и перспективных исследований**

**14 участников дополнительно поощрены** организаторами Конкурса



«Конкурс стал важным и, что ключевое, действенным инструментом консолидации интеллектуального потенциала молодых ученых для решения конкретных технологических задач, стоящих перед отечественной экономикой. Для нас, как Академии, такие инициативы имеют особую ценность, поскольку они позволяют не только выявлять, но и целенаправленно воспитывать новое поколение ученых, чья работа с самого начала нацелена на реальный вклад в формирование технологического суверенитета страны», — Степан Калмыков, вице-президент Российской академии наук, научный руководитель химического факультета МГУ.

«В рамках конкурса для молодых ученых мы стремимся отобрать лучшие проекты и научные команды, рассматривая каждую идею с разных точек зрения — как с научной, так и с практической. Это важно для достижения реальных результатов и реализации инновационных решений в бизнесе. Наша цель — глубокая интеграция науки и производства, что не только обогащает знания, но и обеспечивает их практическое применение. Мы готовы стать надежной платформой для совместной разработки и тестирования конкурсных инициатив, используя нашу производственную базу и экспертизу. Важно, что в этом процессе принимают участие наши партнерские компании и научные институты РАН, что гарантирует востребованность и актуальность создаваемых разработок», — прокомментировала Анна Коротченкова, вице-президент по технологиям АФК «Система»



«Для молодого ученого важно не только сделать открытие, но и суметь грамотно защитить результаты своей интеллектуальной работы. Практическая помощь в вопросах охраны и коммерциализации научных разработок с помощью инструментов интеллектуальной собственности — это не просто часть поддержки, а ключевой элемент в достижении технологического лидерства страны. Конкурс ценен именно тем, что он помогает авторам перспективных идей сделать следующий шаг — от разработки к реальному внедрению», — руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности Юрий Зубов.

«Химические технологии, инновационные материалы и процессы») получила партнера в лице индустриального партнера — лидера соответствующей наукоемкой отрасли: АФК «Система», цифровая экосистема МТС, ГК «МЕДСИ», ГК «Спутник», Группа «Эталон», «Биннофарм Групп», Группа компаний «Элемент», Центр Исследований и Разработок (ЦИР), Агрохолдинг «СТЕПЬ», Segezha Group, Sitronics Group, Холдинг ЭРСО, АО «БЭСК», Natura Siberica, ГК «ИКАР», Центр водородной энергетики, Национальная Газовая Компания, «Система-БиоТех» и др. Представители высокотехнологичных компаний

совместно с академическим сообществом разрабатывали конкурсные тематики и участвовали в экспертной оценке работ.

На страницах специального выпуска дайджеста «Системная благотворительность» — лучшие проекты Конкурса 2025 года.



# Искусственный интеллект

Номинация объединила проекты, направленные на использование искусственного интеллекта и машинного обучения в естественных и технических науках.

## 1 место

Проект «Исследование способов повышения безопасности систем квантового распределения ключей»

Лидер команды: **Иван Сущев**

Регион: **Москва**

Иван Сущев, аспирант МГУ им. М. В. Ломоносова из Москвы, занял I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Искусственный интеллект» с проектом «Исследование способов повышения безопасности систем квантового распределения ключей». Его работа посвящена решению одной из главных проблем квантовой криптографии — уязвимости реальных систем к атакам на их техническую реализацию, несмотря на теоретически доказанную безопасность.

В основе проекта лежит комплексный подход, сочетающий экспериментальные и теоретические методы. Иван разработал и апробировал новые решения, такие как широкополосная рефлектометрия для обнаружения попыток зондирования системы и новый криптографический протокол. Эти методы позволяют количественно оценить



«В рамках проекта были предложены уникальные способы обеспечения защищённости систем квантового распределения ключей. Именно такой прикладной характер разработок, я уверен, высоко ценится жюри Конкурса. О нем я узнал в интернете — это отличная возможность представить свою работу экспертному сообществу и получить ценный отклик», — отметил Иван Сущев.

утечку информации и эффективно противостоять даже комбинированным атакам.

Автор подчеркивает, что результаты его работы носят прикладной характер и могут быть использованы для повышения стойкости и последующей сертификации отечественных систем квантовой связи. **Разработанные методы являются универсальным инструментом, который можно адаптировать для защиты различных платформ квантового распределения ключей**, что крайне актуально в условиях их активного внедрения.



«Искусственный интеллект и внедрение AI-технологий уже давно неотъемлемая часть многих сервисов и продуктов экосистемы МТС. И мы готовы делиться своей экспертизой с перспективными талантами: важная особенность конкурса в том, что он не просто поддерживает молодежь в желании развиваться в науке, но позволяет увидеть и оценить, как теоретические разработки могут быть интегрированы в работу реального бизнеса — на примере конкретных технологических решений и задач», — президент Erion (объединяет компании экосистемы МТС) **Ровшан Алиев**.

## 2 место

Проект «Методы разработки text-to-SQL систем в условиях сдвига обучающей выборки»

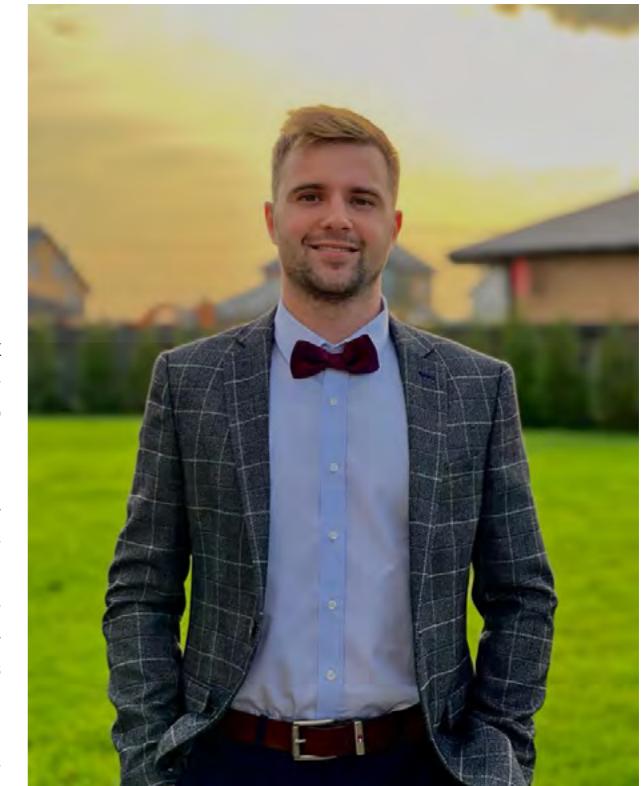
Лидер команды: **Олег Сомов**

Регион: **Москва**

Олег Сомов, кандидат технических наук из Москвы, научный сотрудник AIRI (научно-исследовательского института искусственного интеллекта) занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Искусственный интеллект» с проектом «Методы разработки text-to-SQL систем в условиях сдвига обучающей выборки». Он решает одну из ключевых проблем современных систем искусственного интеллекта — надежное преобразование текстовых запросов на естественном языке в команды для баз данных.

Особенность разработки автора — создание системы, способной оценивать собственную уверенность при генерации ответов. В отличие от существующих аналогов, ее алгоритм распознает нестандартные или сложные запросы и может отказаться от ответа в случае высокой неопределенности. Это предотвращает генерацию некорректных SQL-запросов и принятие решений на основе ошибочных данных.

**Разработка открывает новые возможности для создания безопасных аналитических систем в медицине, корпоративном управлении и других областях, где критически важна точность работы с данными.**



«Новизна разработки состоит в том, что с помощью оценки неопределенности — меры уверенности модели — мы можем идентифицировать некорректные генерации языковых моделей. Так, с помощью разработанной системы мы до передачи пользователю ответа на его вопрос сразу поймем, корректный он или нет. Представить проект в Конкурсе для молодых ученых мне посоветовал мой научный руководитель — Елена Тутубалина. Участвовать мне понравилось, особенно рассказывать о своей работе на втором этапе», — поделился Олег Сомов.

## 3 место

Проект «Генерация ключевых слов для русскоязычных текстов с помощью предварительно обученных языковых моделей»



Лидер команды: **Анна Глазкова**

Регион: **Тюменская область**

Анна Глазкова, кандидат технических наук, доцент Тюменского государственного университета (Школа компьютерных наук) из Тюменской области, заняла III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Искусственный интеллект» с проектом «Генерация ключевых слов для русскоязычных текстов с помощью предварительно обученных языковых моделей», создав умный алгоритм, который автоматически подбирает точные ключевые слова к русскоязычным текстам. Её разработка помогает быстро и качественно описывать научные статьи, новости и другие документы, экономя время исследователей и редакторов.

**Разработка уже успешно внедрена в Национальном корпусе русского языка для разметки региональных СМИ.**

## Специальный приз

Проект «Гибридная система поддержки принятия решений: интеграция ML-каскада и LLM для синтеза аналитики в логистике»

Лидер команды: **Никита Акиньшин**

Член команды: **Владимир Кутков**

Регион: **Москва**

Никита Акиньшин, специалист Центра управления инжиниринговыми проектами, младший научный сотрудник Лаборатории реверсивного инжиниринга Государственного университета управления (Москва), совместно с членом команды Владимиром Кутковым, специалистом Центра управления инжиниринговыми проектами ГУУ,

позволяющие учитывать смысл текста, а не только статистику слов, что значительно повышает точность и универсальность технологии. О Конкурсе я узнала из одного новостного телеграм-канала. Решила принять участие, чтобы представить результаты своей работы и обменяться опытом с другими исследователями. Конкурс оставил очень позитивные впечатления: высокий уровень разработок участников, внимательное отношение организаторов», — рассказала Анна Глазкова.

Технология найдёт применение в научных базах данных, издательствах и SEO-оптимизации, значительно упрощая процесс категоризации и поиска информации на русском языке.

получили дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых. Их работа «Гибридная система поддержки принятия решений: интеграция ML-каскада и LLM для синтеза аналитики в логистике» была представлена в номинации «Искусственный интеллект».

Проект решает одну из ключевых проблем современной логистики — эффективную обработку больших объемов разрозненных данных. Разработка объединяет два передовых подхода: машинное обучение (ML) для точного прогнозирования показателей и большую языковую модель (LLM) для формирования понятных аналитических выводов на естественном языке. Это позволяет системе не только предсказать возможные задержки поставок и оперативно отслеживать эксплуатационные риски, но и сформулировать



Проект впервые адаптирует современные предварительно обученные языковые модели для задачи генерации ключевых слов на русском языке. Используются методы семантического анализа, позволяющие учитывать смысл

текста, а не только статистику слов, что значительно повышает точность и универсальность технологии. О Конкурсе я узнала из одного новостного телеграм-канала. Решила принять участие, чтобы представить результаты своей работы и обменяться опытом с другими исследователями. Конкурс оставил очень позитивные впечатления: высокий уровень разработок участников, внимательное отношение организаторов», — рассказала Анна Глазкова.

Технология найдёт применение в научных базах данных, издательствах и SEO-оптимизации, значительно упрощая процесс категоризации и поиска информации на русском языке.



«Технологии искусственного интеллекта развиваются с невероятной скоростью, потому работа над решениями, которые будут способны обеспечить технологический суверенитет страны в данной сфере, должна вестись через объединения всех возможных ресурсов. Конкурс эффективно объединяет амбиции и знания молодых исследователей, экспертизу академического сообщества и конкретные технологические запросы рынка. Именно на стыке этих сфер рождаются наиболее жизнеспособные и востребованные проекты, которые не остаются на полке, а получают реальный шанс на внедрение», — **Степан Андреев**, председатель Экспертного совета номинации, доктор физико-математических наук, директор научно-технологического центра телекоммуникаций МФТИ.

конкретные, обоснованные рекомендации для специалистов-логистов.

Система уже показала высокую эффективность в первоначальных тестовых испытаниях, подтвердив свою способность адаптироваться к изменяющимся условиям рынка и повышать оперативность принимаемых решений.

**Эта разработка имеет потенциал стать основой для интеллектуальных логистических платформ нового поколения.**

Более того, в Государственном университете управления активно реализуется целый ряд проектов с участием молодых ученых в области интеллектуальных систем для транспортной логистики — от повышения эффективности агропромыш-



ленных комплексов до разработки автономных беспилотных систем и повышения их интеллектуального качества. В рамках этих проектов, имеющих стратегическое значение для развития ключевых отраслей, планируется дальнейшая апробация и внедрение данной гибридной системы.



«Инновационность нашего проекта заключается в создании фундаментально новой гибридной архитектуры, которая органично интегрирует каскадные ML-модели и многоагентные LLM-системы. Это вносит в научную область поддержки принятия решений принципиально новый подход к интеллектуальным системам, преодолевающий "семантический разрыв": мы трансформируем огромные объемы данных в обоснованные, человекочитаемые аналитические отчеты для лиц, принимающих решения на любом уровне. Это значительно повышает оперативность и качество управления, снижая издержки и повышая конкурентоспособность. Принять участие в Конкурсе мы решили, поскольку это была прекрасная возможность презентовать разработку широкому кругу ведущих экспертов, получить ценную внешнюю оценку и обратную связь, а также привлечь внимание к актуальным проблемам транспортной логистики, предложив наше инновационное решение», — отметил Никита Акиньшин.



# Водород — основа зеленой энергетики

Номинация объединила проекты по ряду тематик: разработка новых технологий получения, хранения, транспортировки и преобразования водорода, электролизеры, топливные элементы и интеграция водородных технологий в энергосистемы.

## 1 место

Проект «Разработка новых материалов и технологий для применения твердооксидных топливных элементов при утилизации свалочных и сбросных газов»

Лидер команды: **Дмитрий Агарков**  
Члены команды: **Мария Дякина и Денис Катрич**  
Регион: **Московская область, Черноголовка**

Дмитрий Агарков, кандидат физико-математических наук, доцент, заместитель директора по научной работе Института физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна РАН (ИФТТ РАН) из Московской области (Черноголовка), совместно с членами команды Марией Дякиной и Денисом Катричем, младшими научными сотрудниками, аспирантами ИФТТ РАН, заняли I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Водород — основа зеленой энергетики», представив

проект «Разработка новых материалов и технологий для применения твердооксидных топливных элементов при утилизации свалочных и сбросных газов».

Их работа решает две актуальные экологические проблемы: утилизацию сбросных метанодержащих газов с полигонов ТБО, угольных шахт и металлургических производств и их преобразование в электроэнергию и тепло. В отличие от традиционных методов сжигания, технология на основе твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ) обеспечивает рекордный КПД генерации электроэнергии до 60% и обладает высокой толерантностью к составу топлива.

**Разработка уже получила признание и реализуется в партнерстве с промышленными предприятиями.** Технология может стать основой для создания экологически чистых энергоустановок, превращающих вредные выбросы в ценный энергетический ресурс для устойчивого развития регионов России.



«Главная ценность нашей работы заключается в том, что энергетические установки на твердооксидных топливных элементах (ТОТЭ) позволяют превращать сбросные промышленные и свалочные газы в электрическую и высокопотенциальную тепловую энергию с рекордным коэффициентом полезного действия. Мы решили принять участие в Конкурсе, поскольку считаем, что достигли в представленном направлении достаточно заметных результатов. Впечатления от участия крайне приятные: форма заявки хорошо сбалансирована, поскольку дает возможность сообщить все, что хотелось, но не требует избыточной бюрократии», — поделился Дмитрий Агарков.

## 2 место

Проект «Разработка научно-технических основ получения композиционных мембран на основе полибензимидазола и дигидрофосфата цезия для среднетемпературных ТЭ»

Лидер команды: **Илья Белоусов**  
Члены команды: **Алексей Гордиенко** и **Елизаветы Сергеевны Втюриной**  
Регион: **Москва**

Илья Белоусов, инженер Центра водородной энергетики из Москвы, совместно с членами команды — Алексеем Гордиенко, инженером ЦВЭ, и Елизаветой Втюриной, младшим научным сотрудником ИНЭОС РАН, заняли II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Водород — основа водородной энергетики», представив проект «Разработка научно-технических основ получения композиционных мембран на основе полибензимидазола и дигидрофосфата цезия для среднетемпературных ТЭ». Их разработка решает важную проблему современной водородной энергетики — создание эффективных электролитов, работающих при температурах выше 120° С без увлажнения.

Авторы работы провели исследование по созданию композитной протообменной мембраны на основе двух типов полимерных матриц с добавлением кислых солей щелочных металлов и фосфорной кислоты, чтобы в дальнейшем эта разработка нашла применение в водородно-воздушном топливном элементе. Главное преимущество — мембранны сохраняют стабильную работу при температурах от 120 до 250° С без необходимости постоянного увлажнения, что позволяет упростить систему вспомогательных устройств для работы топливного элемента. Для рабочего устройства с разработанной мембраной характерна толерантность к монооксиду углерода. Это означает, что такие топливные элементы смогут использовать менее очищенный водород и станут значительно надежнее существующих аналогов.

Испытания показали выдающиеся результаты: прототип топливного элемента демонстрировал стабильную работу в течение 300 часов, достигая мощности, достаточной для практического применения.

**Разработка открывает путь к созданию более эффективных и долговечных энергоустановок для транспорта и промышленности.**



«О Конкурсе мы узнали от коллег на работе и решили презентовать эксперному сообществу свой проект — композитную протообменную мембрану, обладающую одновременно хорошей механической прочностью и высокой термостабильностью. Что не менее важно, значение проводимости разработанного нами электролита находится на уровне лучших образцов, известных в литературных данных», — отметил Илья Белоусов.

## 3 место

## Проект «Разработка тонкопленочных твердооксидных топливных элементов с повышенным КПД для транспорта и распределенной энергетики»

Лидер команды: **Иван Ерилин**Член команды: **Екатерина Агаркова**Регион: **Московская область, Черноголовка**

Иван Ерилин, кандидат технических наук, научный сотрудник Института физики твердого тела имени Ю.А. Осипьяна РАН (ИФТТ РАН) из Московской области (Черноголовка), совместно с Екатериной Агарковой, кандидатом технических наук, научным сотрудником ИФТТ РАН, заняли III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Водород—основа зеленой энергетики» с проектом «Разработка тонкопленочных твердооксидных топливных элементов с повышенным КПД для транспорта и распределенной энергетики». Их разработка позволяет значительно повысить эффективность преобразования топлива в электричество.

Исследователи создали тонкопленочные твердооксидные топливные элементы, которые работают при более низких температурах (550–750 °C) по сравнению с традиционными аналогами. Результат достигается за счет использования уникальных технологий напыления тонких слоев, что позволяет увеличить КПД установок и их долговечность. Особенно важно, что такие элементы могут работать на различных видах топлива — от водорода до природного газа.

**Разработанные прототипы показали рекордные значения мощности и прошли успешные испытания в составе энергетической установки мощностью 1 кВт.**

Технология открывает перспективы для создания компактных и эффективных источников энергии для электромобилей и распределенной энергетики.



**«Инновационность нашего проекта — в со-вместном использовании методов аэро-зольного осаждения из сухого порошка для изготавления анода и магнетронного напыления для изготовления электролитной мембранны твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ), которое позволяет достичь оптимальной структуры ТОТЭ, обеспечивающей рекордные мощности при КПД близком к теоретическому максимуму. Подать заявку на Конкурс мы решили для популяризации своих научных разработок и получения дополнительной финансовой поддержки. Впечатления от участия крайне положительные: отличная организация и высокий уровень компетентности экспертов», — рассказал Иван Ерилин.**

## Специальный приз

## Проект «Разработка композитных биполярных пластин для топливных элементов с протонообменной мембраной»

Лидер команды: **Максим Беличенко**Регион: **Ростовская область**

Максим Беличенко, аспирант Южно-Российского государственного политехнического университета имени М.И. Платова, инженер НИИ «Нанотехнологии и новые материалы» из Ростовской области, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив работу «Разработка композитных биполярных пластин для топливных элементов с протонообменной мембраной» в номинации «Водород — основы зеленой энергетики». Проект решает важную проблему водородной энергетики — создание доступных и эффективных компонентов для отечественных энергоустановок.

Биполярные пластины — это один из ключевых компонентов топливного элемента. Они соединяют отдельные ячейки топливного элемента, обеспечивая их последовательное электрическое соединение, отвод тепла из активной зоны и равномерное распределение газов, предотвращая их утечку.

Автор разработал композитный материал на основе графита и полимерной смолы, который сочетает высокую электропроводность с прочностью и коррозионной стойкостью. Использование отечественных материалов и технологии компрессионного формования сделало производство пластин значительно дешевле зарубежных аналогов. В рамках проекта создана первая в России технологическая линия для производства таких пластин с производительностью до 100 штук в месяц.

**Разработка позволит снизить зависимость от импорта компонентов для водородной энергетики и ускорит внедрение экологически чистых энергоустановок в транспорте и промышленности.**



**«Мой проект позволил создать первую в России технологическую линию для производства биполярных пластин низкотемпературных топливных элементов. Решил проверить свои силы с разработкой в Конкурсе и подал заявку. Участием остался очень доволен, так как мнение экспертов позволило посмотреть на мой проект в новом разрезе. Сейчас проводятся корректировки с учетом замечаний, озвученных на финальной защите», — отметил Максим Беличенко.**

## Специальный приз

Проект «Разработка теоретико-методической базы для изучения кинетических параметров нестехиометрических оксидов со смешанной ион-электронной проводимостью»

Лидер команды: **Иван Ковалев**  
Члены команды: **Михаил Попов** и **Ростислав Гуськов**  
Регион: **Новосибирская область**

Иван Ковалев, младший научный сотрудник Института химии твердого тела и механохимии СО РАН (ИХТТМ СО РАН) из Новосибирска, совместно с командой — Михаилом Поповым, кандидатом химических наук, старшим научным сотрудником ИХТТМ СО РАН и Ростиславом Гуськовым, младшим научным сотрудником ИХТТМ СО РАН, получили дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Разработка теоретико-методической базы для изучения ки-

нетических параметров нестехиометрических оксидов со смешанной ион-электронной проводимостью» в номинации «Водород — основа зеленой энергетики». Работа направлена на создание научной базы для разработки следующего поколения топливных элементов.

Исследователи сосредоточились на изучении кислородного обмена в оксидных материалах — ключевом процессе, определяющем эффективность твердооксидных топливных элементов. Команда разработала и экспериментально подтвердила единую модель, которая впервые позволила согласовать данные двух независимых методов кинетического эксперимента — релаксации парциального давления кислорода и измерения кислородной проницаемости.

**Полученные результаты открывают путь к созданию экспресс-метода характеристики материалов, что ускорит разработку эффективных топливных элементов для портативных устройств, военной техники и автономных энергоустановок.** Это особенно актуально для обеспечения энергонезависимости удаленных регионов России.



«Сегодня в мире не существует единого мнения о том, как правильно определять кинетические параметры оксидов со смешанной проводимостью, о чем говорит разброс данных в мировой литературе для одних и тех же веществ. Это обстоятельство затрудняет ученым поиск новых соединений этого класса для создания более эффективных устройств на их основе. Наш проект направлен на то, чтобы разработать достоверный и по возможности простой способ определения этих параметров», — прокомментировал Иван Ковалев.

«Центр водородной энергетики АФК «Система» активно включается во все этапы реализации Конкурса для молодых ученых. Для нас это возможность не только найти технологические решения с высоким потенциалом прикладного применения, но и выявить перспективных специалистов, которые сформируют кадровый резерв для новой водородной отрасли России», — председатель экспертного совета номинации «Водород — основа зеленой энергетики», генеральный директор Центра водородной энергетики **Юрий Добровольский**.

## Специальный приз

Проект «Энерго-накопительная система на основе водородных топливных элементов для инфраструктуры железнодорожного транспорта»

Лидер команды: **Намик Амиров**  
Регион: **Самарская область**

Намик Амиров, старший преподаватель Приволжского государственного университета путей сообщения из Самарской области, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Энерго-накопительная система на основе водородных топливных элементов для инфраструктуры железнодорожного транспорта» в номинации «Водород — основа зеленой энергетики».

Автор предложил новое решение для использования избыточной энергии, которая возникает при рекуперативном торможении поездов (возврат энергии при торможении). Разработанная система преобразует эту энергию в водород, который накапливается в жидких органических носителях. Данная технология обеспечивает безопасное хранение и транспортировку водорода с использованием существующей топливной инфраструктуры.

**Внедрение разработки позволит эффективно использовать рекуперативную энергию на участках с повышенной нагрузкой, снизить энергопотребление и уменьшить эксплуатационные расходы.**



«Инновационность представленного в Конкурсе проекта заключается в особенности накопления избыточной энергии за счет топливных водородных ячеек, установленных на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта. Так же предполагается использование водорода как источника электрической энергии, за счет конверсии или как топлива для водородных локомотивов», — отметил Намик Амиров.



# Цифровая энергетика и интеллектуальные системы

Номинация объединила проекты по ряду тематик: умные сети (Smart Grid), микросети и виртуальные электростанции, накопители энергии и управление ими, интеллектуальное управление потреблением, искусственный интеллект в энергетике, блокчейн децентрализованные энергетические системы, энергоэффективные технологии, интеграция электромобилей в энергосистемы, цифровые двойники энергосистем, кибербезопасность в интеллектуальных энергосистемах и новые бизнес-модели в энергетике.

## 1 место

Проект «Повышение надежности эксплуатации и адаптивная оптимизация режима работы синхронных двигателей с постоянными магнитами на базе цифрового моделирования»

Лидер команды: **Тимур Петров**  
Регион: **Республика Татарстан**

Тимур Петров, кандидат технических наук, заведующий кафедрой Электроснабжение промышленных предприятий Казанского государственного энергетического университета из Республики Татарстан, занял I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы» с проектом «Повышение надежности эксплуатации и адаптивная оптимизация режима работы синхронных

двигателей с постоянными магнитами на базе цифрового моделирования».

Ученый разработал цифровые модели и адаптивные алгоритмы для синхронных двигателей с постоянными магнитами, которые широко применяются в промышленности и транспорте. Его решение позволяет в реальном времени оптимизировать работу двигателей, предотвращая перегрузки и снижая энергопотребление.

Внедрение разработки повысит надежность промышленного оборудования, сократит расходы на обслуживание и продлит срок службы электродвигателей.

**Проект соответствует стратегии импортозамещения, создавая основу для отечественных систем управления сложными техническими комплексами.**

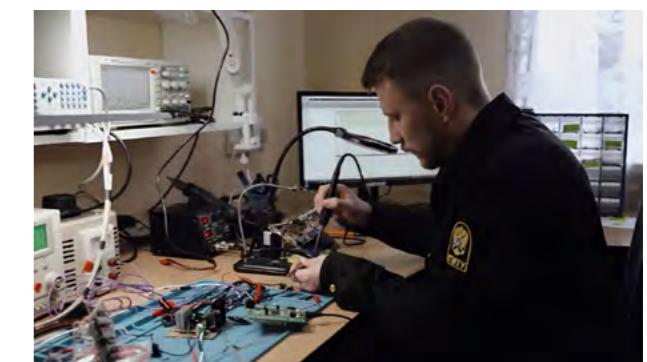


«Для проектирования новых конструкций электрических машин с постоянными магнитами в рамках проекта разработана комплексная топологическая оптимизация, которая учитывает не только оптимизацию по одному параметру, например, врачающему моменту, но и рассчитывает температурные и прочностные характеристики, а в качестве метода поиска использован генетический алгоритм. Это позволяет получать конструкции, которые реально можно воспроизвести на производстве. Про Конкурс я узнал из новостей на сайте своего вуза, до этого уже слышал про проект «Лифт в будущее» от коллег и студентов только положительные комментарии, прочитал положение и понял, что удобно построена система подачи заявки, важно само исследование, а не заполнение бумаг, поэтому принял решение, что точно буду участвовать. Впечатления от Конкурса строго положительные, начиная от информирования, организации и обратной связи, но отдельно хочется отметить экспертов нашего направления, которые, дали очень конструктивные замечания по работе», — рассказал Тимур Петров.

## 2 место

Проект «Интеллектуальные устройства интеграции возобновляемых источников электроэнергии в умные сети с контролем качества электроэнергии»

Лидер команды: **Алексей Вынгра**  
Регион: **Херсонская область**



Алексей Вынгра, кандидат технических наук, руководитель молодежной научной лаборатории Херсонского технического университета из Херсонской области, занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы» с проектом «Интеллектуальные устройства интеграции возобновляемых источников электроэнергии в умные сети с контролем качества электроэнергии».

Ученый разработал инновационные системы на основе твердотельных трансформаторов, которые решают ключевую проблему «зеленой» энергетики — нестабильность генерации от солнечных и ветровых электростанций. Эти устройства активно фильтруют помехи и компенсируют перепады напряжения, обеспечивая высокое качество электроэнергии в сетях.

Разработка позволяет эффективно интегрировать возобновляемые источники в энергосистему, повышает надежность электроснабжения и снижает потери при передаче энергии.

**Созданные лабораторные образцы готовы к внедрению в российских интеллектуальных сетях.**

## 3 место

Проект «Разработка моделей и методов искусственного интеллекта для прогнозирования графиков генерации возобновляемых источников энергии с обеспечением объяснимости и адаптивности»

Лидер команды: **Павел Матренин**  
Регион: **Свердловская область**

Павел Матренин, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник научной лаборатории цифровых двойников в электроэнергетике Уральского энергетического института Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина из Свердловской области, занял III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы» с проектом «Разработка моделей и методов искусственного интеллекта для прогнозирования графиков генерации возобновляемых источников энергии с обеспечением объяснимости и адаптивности».

Ученый разработал алгоритмы искусственного интеллекта, которые повышают точность прогнозирования генерации солнечных, ветровых и гидроэлектростанций, что особенно важно для удаленных регионов России. Система автоматически адаптируется к изменениям климата и учитывает неполноту метеоданных и объясняет свои прогнозы на естественном языке.

**Разработка уже прошла успешную апробацию на объектах в различных климатических зонах РФ и ближнего зарубежья, показав повышение точности прогнозов в среднем на 14%.**

Технология позволяет энергокомпаниям оптимизировать работу энергосистем с высокой долей возобновляемых источников, обеспечивая надежность электроснабжения.



**«В рамках представленного в Конкурсе проекта можно выделить три ключевые инновации. В первую очередь, разработана архитектура интеллектуальной системы прогнозирования генерации возобновляемых источников энергии (ВИЭ) с приоритетом на обеспечение робастности и безопасности на основе функций защиты от ошибок и искажений в исходных данных и адаптации, во-вторых, сформирован принципиально новый подход к формированию локальных независимых от прогнозных моделей объяснений прогнозов генерации ВИЭ на естественном языке, и, в-третьих, выполнен и обоснован переход от глобальных прогнозных моделей машинного обучения в рассматриваемых задачах к системе моделей, адаптирующейся к климатическим условиям и дрейфу данных. Принять участие в Конкурсе, о котором узнал от коллег, я решил, чтобы получить экспертизу на свою работу и рад, что проект высоко оценили эксперты», — поделился Павел Матренин.**



«Конкурентоспособность энергетики напрямую зависит от технологий и темпов их внедрения. Поддержка молодых учёных для нас — долгосрочная инвестиция в будущее. Чем теснее выстроено такое взаимодействие сегодня, тем более эффективные и практико-ориентированные решения мы получим в перспективе», — президент Холдинга «ЭРСО», председатель Совета директоров АО «БЭСК» **Сергей Гурин**.

## Специальный приз

Проект «Цифровой лазерный контрольно-измерительный комплекс для бесконтактного контроля технического состояния электрооборудования»

Лидер команды: **Василий Басенко**  
Регион: **Республика Татарстан**



Василий Басенко, кандидат технических наук, доцент, младший научный сотрудник Казанского государственного энергетического университета из Республики Татарстан, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Цифровой лазерный контрольно-измерительный комплекс для бесконтактного контроля технического состояния электрооборудования» в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы».

Ученый разработал систему бесконтактного контроля силовых трансформаторов, которая с помощью лазерных измерений и фрактального анализа вибрационного сигнала определяет степень износа оборудования. Комплекс позволяет дистанционно оценивать техническое состояние трансформаторов без их отключения.

**«Благодаря созданному и представленному в Конкурсе для молодых ученых лазерному комплексу появилась возможность дистанционного бесконтактного контроля на расстоянии до 30 м без отключения оборудования от работы. О самом Конкурсе я узнал из рассылки в университете, решил попробовать принять участие — для получения обратной связи, опыта выступлений и новых знакомств», — отметил Василий Басенко.**

**Разработка уже прошла апробацию с рядом промышленных предприятий. Внедрение технологии повысит надежность энергоснабжения и позволит перейти от планового ремонта к системе прогнозного обслуживания электрооборудования.**

## Специальный приз

Проект «Развитие методических основ проектирования и управления режимами работы систем электроснабжения электротранспортной инфраструктуры электротранспорта»

Лидер команды: **Вячеслав Воронин**  
Регион: **Кемеровская область**

Вячеслав Воронин, кандидат технических наук, доцент кафедры электроснабжения горных и промышленных предприятий, старший научный сотрудник Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева из Кемеровской области, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Развитие методических основ проектирования и управления режимами работы систем электроснабжения электротранспортной инфраструктуры электротранспорта» в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы».

Ученый создал комплексные модели и алгоритмы, которые позволяют оптимально интегрировать электротранспортные станции электромобилей в городские сети без их перегрузки. Разработанные решения включают интеллектуальное управление мощностью, использование систем накопления энергии и тарифное регулирование для выравнивания нагрузок.

**Исследование показало, что применение предложенных методов позволяет снизить пиковые нагрузки в 1,5–2 раза и уменьшить отклонения напряжения в сети на 15%.**



«Результаты представленного в Конкурсе исследования могут быть использованы для формирования научно-методической основы для интеграции объектов электротранспортной инфраструктуры в распределительные электрические сети, а также для развития методов управления электропотреблением гибких потребителей электроэнергии, регулирования напряжения и реактивной мощности инверторами объектов распределенной генерации. Доведение полученных результатов до научного сообщества и получение обратной связи от экспертов стало главной мотивацией участия в Конкурсе», — сказал Вячеслав Воронин.

## Специальный приз

Проект «Разработка библиотеки конечно-элементных решателей»

Лидер команды: **Вадим Николаенко**  
Члены команды: **Степан Селянинов** и **Максим Конюшенко**  
Регион: **Москва**

Вадим Николаенко, кандидат технических наук, преподаватель Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» из Москвы, совместно с членами команды — стажерами-исследователями Центра фундаментальных исследований, Лаборатории «Математические методы естествознания» НИУ ВШЭ Степаном Селяниновым и Максимом Конюшенко, получили дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Разработка библиотеки конечно-элементных решателей» в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы».

Исследователи создали программный комплекс на языке C++, который позволяет проводить моделирование комплексных физических процес-

сов в энергооборудовании — от задач теплопроводности до механического формоизменения. Особенностью разработки является модульная архитектура, поддерживающая различные типы расчетов и возможность работы со сложными граничными условиями.

Библиотека вносит вклад в обеспечение технологического суверенитета в области инженерного моделирования, предлагая альтернативу зарубежным аналогам.

**Разработка обладает потенциалом для применения в создании цифровых двойников энергоборудования, а также может использоваться в научных исследованиях, проектировании и образовательных целях.**



## Специальный приз

Проект «Разработка программы выбора места установки и мощности быстрых зарядных станций с накопителями электроэнергии для электромобилей на междугородных магистралях в условиях ограничения мощности питающих распределительных сетей»

Лидер команды: **Александр Рожков**  
Регион: **Москва**

Александр Рожков, доцент, кандидат технических наук, доцент Национального исследовательского университета «МЭИ» из Москвы, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Разработка программы выбора места установки и мощности быстрых зарядных станций с накопителями электроэнергии для электромобилей на междугородных магистралях в условиях ограничения мощности питающих распределительных сетей» в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы».

Команда под руководством ученого создала интеллектуальную систему на основе генетического алгоритма, которая определяет оптимальные места установки и мощности быстрых зарядных станций с учетом ограничений распределительных сетей. Программа учитывает множество факторов: интенсивность трафика, емкость батарей электромобилей, доступную мощность сетей и экономическую эффективность.

Разработка уже апробирована на трассе Москва–Нижний Новгород, показав возможность эффективного размещения 22 зарядных станций.

**Программа позволяет снизить затраты на создание зарядной инфраструктуры и обеспечивает удобство для владельцев электромобилей, способствуя развитию электротранспорта в России.**



**«Решение принять участие в Конкурсе было осознанным и вызвано несколькими причинами. В первую очередь, это проверка жизнеспособности идеи — мы уверены в технической стороне нашего проекта, но Конкурс — это отличная возможность получить независимую оценку от ведущих экспертов отрасли. Во-вторых, практический фокус: мы не просто пишем теоретическое исследование, а разрабатываем конкретное решение для реальной проблемы. Участие в таком мероприятии — это шанс заявить о себе, найти потенциальных партнеров и инвесторов, которые заинтересованы во внедрении подобных технологий «в поле». И, конечно, это вклад в общее дело: наша команда искренне увлечена идеей развития электротранспорта в России. Мы видим, какие есть сложности с зарядной инфраструктурой на магистралях, и хотим предложить работающее решение. Участие в Конкурсе для нас — это возможность внести конкретный, измеримый вклад в это важное для страны и экологии дело», — отметил Александр Рожков.**

## Специальный приз

Проект «Моделирование автоматики ввода резервного источника питания в Кольской энергосистеме»

Лидер команды: **Андрей Флоринский**  
Члены команды: **Александр Фешин и Алексей Кошлаков**  
Регион: **Санкт-Петербург**

Андрей Флоринский, ведущий специалист филиала АО «СО ЕЭС» Ленинградское РДУ, аспирант Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого из Санкт-Петербурга, совместно с членами команды — Александром Фешиным, кандидатом технических наук, доцентом Высшей школы электроэнергетических систем Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, и Алексеем Кошлаковым, главным специалистом Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Северо-Запада, ассистентом Высшей школы электроэнергетических систем Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Моделирование автоматики ввода резервного источника питания в Кольской энергосистеме» в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы».

Ученые создали и протестировали модель автоматики ввода резервного источника питания (АВРИП), которая в аварийной ситуации позволяет использовать гидроагрегаты Нива-ГЭС-1 и Нива-ГЭС-2 для питания систем собственных нужд атомной станции. Разработка прошла успешное тестирование в двух программных комплексах — отечественном Rustab и зарубежном Dymola.

Внедрение этой системы повысит безопасность эксплуатации Кольской АЭС, обеспечив надежное питание критически важных систем управления и защиты реактора.

**Разработка заменяет традиционные дизель-генераторы, исключая проблемы с хранением топлива и снижая эксплуатационные расходы.**



**«Инновационность представленной в Конкурсе работы заключается в создании компьютерных моделей автоматики ввода резервного источника питания, что позволило протестировать её работу в Кольской энергосистеме и показать возможность её промышленного использования. Мы решили принять участие в Конкурсе, чтобы шире осветить тему своего проекта», — подчеркнул Андрей Флоринский.**

## Специальный приз

Проект «Оценка и управление риском травматизма шахтеров на основе информации, поступающей от многофункциональных систем безопасности»

Лидер команды: **Маргарита Горбунова**  
Член команды: **Константин Кольвах**  
Регион: **Санкт-Петербург**

Маргарита Горбунова, студентка Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II из Санкт-Петербурга и член команды Константин Кольвах, кандидат технических наук, доцент кафедры безопасности производств Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II, получили дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Оценка и управление риском травматизма шахтеров на основе информации, поступающей от многофункциональных систем безопасности» в номинации «Цифровая энергетика и интеллектуальные системы».

Ученые создали математическую модель, которая анализирует данные с датчиков систем безопасности и вычисляет вероятность возникновения горных ударов — одного из самых опасных явлений в шахтах. Модель учитывает два ключевых показателя: градиент горного давления и величину сейсмической энергии.

**Разработка уже прошла апробацию на шахтах Кузбасса, показав возможность точного прогнозирования опасных ситуаций.**

Система позволяет заблаговременно эвакуировать персонал из опасных зон, что особенно актуально в условиях, когда горные удары составляют значительную долю травматизма в угольной промышленности.



**«О Конкурсе я узнала от своего научного руководителя. Решила принять участие, так как считаю, что полученная нами математическая модель может быть использована на реальном производственном объекте. Была рада принять участие в таком интересном проекте, выслушать мнения экспертов, которые позволяют улучшать разработки по данной теме», — рассказала Маргарита Горбунова.**



## Геномные технологии и медицина будущего

Номинация объединила проекты по ряду тематик: генетическое редактирование и терапия, персонализированная медицина, регенеративная медицина и тканевая инженерия, иммунотерапия и онкология, микробиом и его роль в здоровье, нейротехнологии и нейропротезирование, биосенсоры и диагностические технологии, искусственный интеллект в медицине, биоинформатика и анализ больших данных, инновационные методы доставки лекарств.

### 1 место

Проект «Адресные системы доставки L-аспарагиназ к опухолям с функцией контролируемого высвобождения препарата»

Лидер команды: **Игорь Злотников**  
Регион: **Москва**

Игорь Злотников, представитель компании «Биннго-Биотех» из Москвы, занял I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Геномные технологии и медицина будущего» с проектом «Адресные системы доставки L-аспарагиназ к опухолям с функцией контролируемого высвобождения препарата».

Ученый разработал новые методы доставки фермента L-аспарагиназы — ключевого препарата для лечения острого лимфобластного лейкоза у детей. Использование биосовместимых полимерных систем и мицеллярных формулаций позволяет обеспечить точную доставку препарата к опухолевым клеткам и контролируемое его высвобождение. Лабораторные исследования показали, что разработанные системы в 3–5 раз эффективнее стандартных препаратов и обладают улучшенной биосовместимостью.



«Конкурс представляет уникальную возможность представить нашу разработку широкой научной и общественной аудитории, получить ценную обратную связь и, возможно, найти новых партнеров для дальнейшего развития проекта. Я решил подать заявку, потому что считаю наш проект значимым шагом в развитии детской онкологии. Получение I места в столь престижной номинации стало для меня подтверждением важности и перспективности нашей работы. Впечатления от участия самые положительные: это отличная площадка для обмена идеями, возможность узнать о передовых разработках других молодых ученых и получить поддержку для реализации наших амбициозных планов. Сам факт участия и последующая победа являются мощным стимулом для дальнейшей исследовательской деятельности», — отметил Игорь Злотников.

**Разработка открывает перспективы для создания нового поколения противоопухолевых препаратов с минимальными побочными эффектами.**



«Успешный опыт поддержки молодых исследователей в рамках Конкурса медицинских инноваций, который мы совместно с Фондом «Система» аprobировали ранее, подтверждает: такие проекты работают как эффективный инструмент поддержки перспективных разработок. Мы видим, как инициативы победителей воплощаются в практическом здравоохранении, и уверены, что нынешний Конкурс также откроет нам имена авторов исследований, представляющих интерес для медицинского сообщества», — председатель экспертного совета номинации «Геномные технологии и медицина будущего», заместитель медицинского директора ГК «МЕДСИ», доктор медицинских наук, профессор Игорь Абрамов.

## 2 место



Проект «Исследование регуляторного воздействия факторов гуморальной регуляции на моновидовые и мультивидовые биопленки микроорганизмов-представителей микробиоты человека»

Лидер команды: **Андрей Ганнесен**  
Регион: **Москва**

Андрей Ганнесен, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН из Москвы, занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Геномные технологии и медицина будущего» с проектом «Исследование регуляторного воздействия факторов гуморальной регуляции на моновидовые и мультивидовые биопленки микроорганизмов-представителей микробиоты человека».

Автор провел масштабное исследование того, как ключевые гормоны и нейромедиаторы человека (норадреналин, адреналин, натрийуретические пептиды, эстрadiол) влияют на поведение и устойчивость к антибиотикам бактериальных сообществ кожи. Исследование показало, что эти вещества способны целенаправленно стимулировать или подавлять рост как отдельных видов бактерий, так и сложных мультивидовых биопленок.

**«Наш проект вносит принципиальное понимание того, что, по всей видимости, все микроорганизмы так или иначе чувствительны к нашим регуляторным молекулам. Кроме того, поскольку обнаружено влияние гормонов на ранее не исследованные микроорганизмы на молекулярном уровне, проект позволяет в дальнейшем находить фундаментальные механизмы действия данных соединений», — поделился Андрей Ганнесен.**

Лабораторные исследования выявили, что гормоны могут кардинально менять чувствительность микроорганизмов к антибиотикам. Например, норадреналин в 6 раз снижает эффективность азитромицина против биопленок золотистого стафилококка, но при этом в бинарных сообществах его эффект может быть противоположным.

**Проект открывает путь к созданию новых стратегий антимикробной терапии, учитывающих гормональный статус пациента для повышения эффективности лечения и снижения побочных явлений.**

## 3 место

Проект «Роль микробиоты кишечника в эффективности иммунотерапии рака»

Лидер команды: **Вера Орлецкая**  
Регион: **Москва**

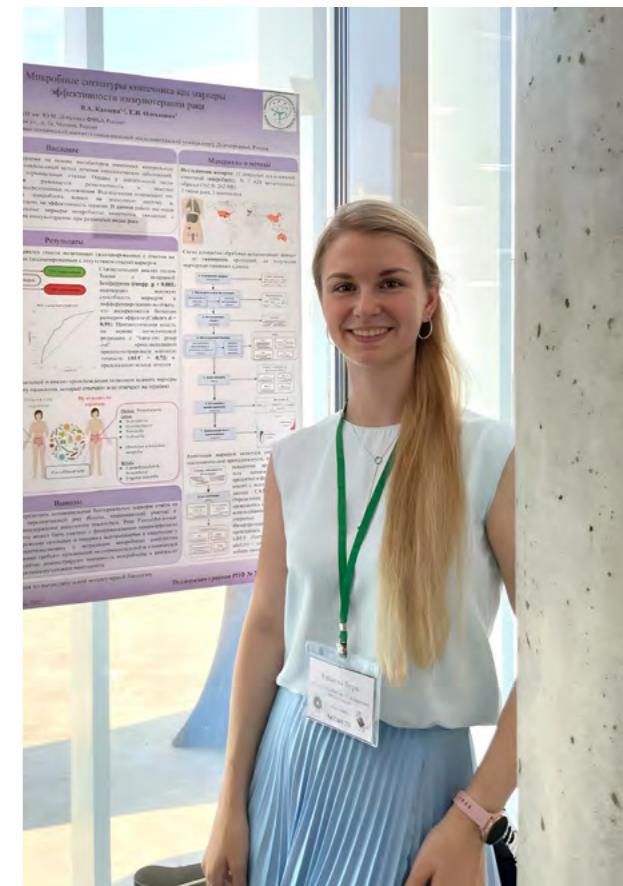
Вера Орлецкая, аспирант Московского физико-технического института и младший научный сотрудник лаборатории клеточной биологии Федерального научно-клинического центра физико-химической медицины им. Ю. М. Лопухина из Москвы, заняла III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Геномные технологии и медицина будущего» с проектом «Роль микробиоты кишечника в эффективности иммунотерапии рака».

Автор провела масштабный метагеномный анализ, чтобы выявить бактериальные маркеры, определяющие успех современной иммунотерапии онкологических заболеваний. Разработанный аналитический подход позволил с высокой точностью предсказать ответ на лечение в рамках исследования.

Исследование показало, что важную роль в эффективности терапии играют определенные роды бактерий: одни способствуют успеху лечения, тогда как другие оказывают противоположный эффект. Например, обилие бактерий рода *Blautia*, вырабатывающих полезные противовоспалительные вещества, служит признаком вероятного успеха лечения. В то же время избыток провоспалительных бактерий, таких как *Proteobacteria*, а также наличие в кишечнике микробов, характерных для полости рта, сигнализирует о высокой вероятности неудачи.

Разработанная прогностическая модель продемонстрировала высокую точность в предсказании исхода лечения.

**Разработка открывает перспективы создания клинических тестов для персонализированного подбора иммунотерапии, а также к разработке пробиотических препаратов для модуляции микробиоты с целью повышения эффективности лечения онкологических заболеваний.**



**«Разработка, представленная в Конкурсе для молодых ученых, позволяет продвинуться в предсказании успешности лечения рака методом иммунотерапии, поскольку эффективность лечения таким методом ограничена. Я решила принять участие в проекте, чтобы получить обратную связь от экспертного сообщества и рада такой высокой оценке», — подчеркнула Вера Орлецкая.**

## 3 место

Проект «Влияние внеклеточных везикул фолликулярной жидкости на морфофункциональные характеристики сперматозоидов человека»

Лидер команды: **Анастасия Сысоева**  
Члены команды: **Борис Зингеренко**  
и **Максим Гаврилов**  
Регион: **Москва**

Анастасия Сысоева, кандидат биологических наук, представитель Национального медицинского исследовательского центра акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И.Кулакова (НМИЦ АГП им. В.И.Кулакова) из Москвы, совместно с членами команды — младшими научными сотрудниками НМИЦ АГП им. В.И.Кулакова Борисом Зингеренко и Максимом Гавриловым, заняли III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Геномные технологии и медицина будущего» с проектом «Влияние внеклеточных везикул фолликулярной жидкости на морфофункциональные характеристики сперматозоидов человека».

Ученые исследовали роль внеклеточных везикул (ВВ) — микроскопических частиц, выделяемых

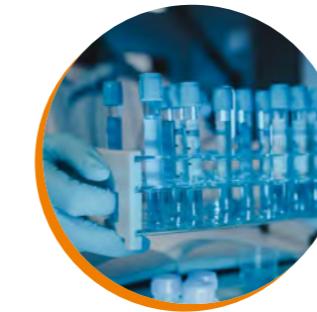
клетками — в процессе оплодотворения. Они доказали, что ВВ из фолликулярной жидкости женщины способны напрямую взаимодействовать со сперматозоидами, инициируя ключевые процессы, необходимые для успешного зачатия: капацитацию и гиперактивацию.

Лабораторные исследования показали, что возраст является критическим фактором: везикулы от женщин молодого репродуктивного возраста статистически значимо повышали подвижность сперматозоидов, тогда как ВВ от женщин старшего возраста такого эффекта не оказывали. Анализ выявил, что концентрация прогестерона в активных везикулах была в 6,6 раз выше, что объясняет их стимулирующее действие. Были выявлены существенные различия в протеомном и липидном составе ВВ фолликулярной жидкости, что может, также указывать на различающуюся способность ВВ ФЖ активировать оплодотворяющий потенциал сперматозоидов *in vitro* и *in vivo* в зависимости от возраста женщины.

**На основе этих открытий команда разработала и запатентовала методику селекции наиболее жизнеспособных сперматозоидов, которая позволяет повысить эффективность программ экстракорпорального оплодотворения (ЭКО).**



**«Мы следим за ключевыми событиями в сфере науки и инноваций и уверены, что наша работа может внести не только реальный вклад в решение демографических проблем и развитие персонализированной медицины, но и открыть новые направления научных исследований в области репродуктивной биологии человека. В рамках Конкурса для нас было важно получить экспертную оценку нашего проекта от ведущих специалистов в области биомедицины и инноваций, и рассказать, что даже в самых непростых ситуациях бесплодия современные научные разработки могут помочь найти решение», — поделилась Анастасия Сысоева.**



## Биоинновации: технологии для жизни

Номинация объединила проекты по ряду тематик: синтетическая биология и создание искусственных организмов, новые материалы для косметики, защита древесных ресурсов, микроорганизмы для очистки окружающей среды, биополимеры и биоразлагаемые материалы, микробные технологии для сельского хозяйства, биотехнологии для медицины, биоэнергетика и устойчивое развитие, интеллектуальные системы в разработке биотехнологий.

## 1 место

Проект «От структуры к функции на атомарном уровне: инженерия нековалентных взаимодействий как инструмент для биотехнологий»

Лидер команды: **Елена Тупикина**  
Регион: **Санкт-Петербург**

Елена Тупикина, кандидат физико-математических наук, доцент Санкт-Петербургского государственного университета из Санкт-Петербурга, заняла I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Биоинновации: технологии для жизни» с проектом «От структуры к функции на атомарном уровне: инженерия нековалентных взаимодействий как инструмент для биотехнологий».

В своей работе Елена разработала интегративную методологию, позволяющую количественно оценивать и прогнозировать прочность и геометрию нековалентных взаимодействий — таких как водородные связи — с высокой точностью. Метод объединяет современные методы спектроскопии (ИК/ЯМР) с квантово-химическими расчетами, учитывающими квантовую делокализацию протонов.

Исследование впервые показало важную роль пниктогенных связей как каналов переноса электронной плотности в активном центре фермента



**«О Конкурсе я узнала от знакомых. Прочитала условия, увидела, что в нем есть направления, совпадающие с профилем моей научной деятельности, и решила подать заявку: мне показалось, что это может быть интересно — найти применение своим разработкам в индустрии», — отметила Елена Тупикина.**

рибонуклеазы А. Также установлена зависимость обратимости связывания кислорода в гем-содержащих белках от спинового состояния железа.

**Созданная методология представляет основу для разработки биокатализаторов, лекарственных препаратов и биоматериалов с целенаправленными характеристиками.**



«Лаборатория «Система-БиоТех» была создана в 2018 году, и уже к концу 2020 года на российский рынок нами было выведено 6 научно-практических разработок. Ключевая задача компании — развитие научно-исследовательской базы и внедрение передовых биотехнологий — потому сегодня для нас особенно важно найти среди работ конкурсантов наиболее перспективные практико-ориентированные решения, которые в будущем могут стать ответами на конкретные технологические вызовы», — **Наталья Позднякова**, председатель экспертного совета номинации «Биоинновации: технологии для жизни», генеральный директор Система-БиоТех.

## 2 место

Проект «Разработка вакцинной платформы для производства рекомбинантных биопрепараторов на основе мутантного дифтерийного токсина CRM197 в клетках *E. coli*»

Лидер команды: **Сергей Рогожкин**  
Регион: **Кировская область**

Сергей Рогожкин, младший научный сотрудник и аспирант Вятского государственного университета из Кировской области, занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Биоинновации: технологии для жизни» с проектом «Разработка вакцинной платформы для производства рекомбинантных биопрепараторов на основе мутантного дифтерийного токсина CRM197 в клетках *E. coli*».

Ученый разработал инновационную технологическую платформу для производства ключевого компонента современных вакцин — белка-носителя CRM197. Этот белок является основой для конъюгированных вакцин против пневмококковой инфекции, менингита и других заболеваний, а также перспективен для создания терапевтических онковакцин и систем таргетной доставки лекарств.

Благодаря оптимизации генетических конструкций и условий культивирования, исследователю удалось достичь рекордного выхода целевого белка — более 3 граммов на литр культуральной жидкости, что в десятки раз превышает показатели существующих мировых аналогов. Ключевым достижением стала разработка протокола, позволяющего получать белок в полностью растворимой и функционально активной форме с выходом



**«На данный момент в России не производится CRM197, а иностранные технологии его получения малоэффективны. Мы разработали технологию получения CRM197, которая в десятки раз превышает иностранные по рентабельности и эффективности, что позволит провести импортозамещение вакцин. Инновационность проекта является разработка концепции технологической платформы для получения вакцин на основе CRM197, результатом которой является производство нескольких вакцин по однотипной технологии, что ускорит, удастся создание новых препаратов и масштабирует их производство. Данная работа может увеличить количество разрабатываемых оригинальных вакцин на основе CRM197. К ним относятся конъюгированные, ветеринарные, терапевтические и пептидные вакцины», — отметил Сергей Рогожкин.**

более 1,4 г/л, что критически важно для промышленного применения.

**Разработанная платформа позволяет не только наладить импортозамещающее производство существующих вакцин, но и создавать новые препараты, в том числе против COVID-19, по рентабельной и воспроизводимой технологии, обеспечивая технологический суверенитет России в биофармацевтике.**

«Биннофарм Групп, стоящая в авангарде отечественной фармацевтики, уделяет значительное внимание сфере исследований и разработок. Сегодня в рамках конкурса мы ищем не только идеи, но и кадры, готовые развивать отрасль в сотрудничестве с лидерами индустрии», — **Татьяна Федченко**, директор по персоналу и организационному развитию «Биннофарм Групп».

## 3 место

Проект «Моделируемый, отверждаемый и остеоиндуктивный костно-пластический материал нового поколения на основе биополимерного геля и полилактидного наполнителя с пролонгированной кинетикой высвобождения остеоиндуктора BMP-2»

Лидер команды: **Андрей Васильев**  
Член команды: **Валерия Кузнецова**  
Регион: **Москва**

Андрей Васильев, доктор медицинских наук, доцент, начальник управления научных и лабораторных исследований, совместно с членом команды Валерией Кузнецовой, кандидатом медицинских наук, старшим научным сотрудником ФГБУ НМИЦ «Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСЧЛХ» Минздрава России, Москва), заняли III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Биоинновации: технологии для жизни» с проектом «Моделируемый, отверждаемый и остеоиндуктивный костно-пластический материал нового поколения на основе биополимерного геля и полилактидного наполнителя с пролонгированной кинетикой высвобождения остеоиндуктора BMP-2».

Ученые разработали материал на основе отверждаемого биополимерного гидрогеля и гранул наполнителя, обеспечивающего улучшенную моделируемость и пролонгированное высвобождение активного компонента — BMP-2, который стимулирует активное образование костной ткани даже в отсутствии костного окружения. Это позво-



**«В рамках проекта, представленного в Конкурсе для молодых ученых, разработан костно-пластический материал нового поколения, не имеющий полных аналогов в мире, который сочетает остеоиндуктивные, остеокондуктивные, моделируемые и отверждаемые свойства при высокой биосовместимости его компонентов», — рассказал Андрей Васильев.**

лило в сотни (!) раз снизить его дозу по сравнению с зарубежными аналогами.

Лабораторные и доклинические исследования показали, что материал после введения в дефект приобретает заданную форму и прочность, сравнимую с хрящевой тканью, что исключает необходимость использования дополнительных армирующих конструкций.

**Разработка решает проблему импортозависимости и создает отечественную альтернативу для сложной костной пластики в стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, травматологии и ортопедии.**





# Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее

Номинация объединила проекты по ряду тематик: ИИ в космических исследованиях и БПЛА, обработка данных с космических и стратосферных аппаратов, высокоскоростная связь на базе космических группировок, исследование факторов космического пространства, полезная нагрузка малых космических аппаратов, бортовые вычислители для нейросетей, БПЛА-мониторинг, автономные системы навигации и управления, энергетические системы для космических аппаратов и БПЛА, космическая робототехника и системы диагностики и управления отказоустойчивостью.

## 1 место

Проект «Энергетическая установка на основе топливных элементов с химическим источником водорода для БПЛА»

Лидер команды: **Алексей Шиховцев**  
Члены команды: **Тимофей Сергеенко** и **Анастасия Загороднова**  
Регион: **Московская область, Черноголовка**

Алексей Шиховцев, кандидат технических наук, руководитель департамента научно-технологических разработок Центра Водородной Энергетики и Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии РАН из Московской области, совместно с членами команды — Тимофеем Сергеенко, аспирантом МГТУ имени Н.Э.Баумана, и Анастасией Загородновой, аспирантом Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии Российской академии наук, заняли I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее» с проектом «Энергетическая установка на основе топливных элементов с химическим источником водорода для БПЛА».

Участники Конкурса представили новую энергостанцию для БПЛА, увеличивающую автоном-

ность дронов. В основе системы лежит уникальный химический источник водорода на основе мономиниаката боргидрида магния. Его ключевое преимущество — способность при нагревании выделять чистый водород, не содержащий примесей, губительных для топливных элементов. Это решение повышает эффективность энергетической установки за счет высокого массового содержания водорода в используемом материале, а также решает практические проблемы, связанные с хранением и заправкой водорода.

В ходе летных испытаний гексакоптера АС-МК-6, оснащенного энергетической установкой на основе топливных элементов с химическим источником водорода, был достигнут рекордный результат. Аппарат с полезной нагрузкой 5 кг продемонстрировал время непрерывного полета 3 часа 15 минут.

Этот показатель более чем в 3 раза превышает возможности аналогичных беспилотников на традиционных аккумуляторных батареях. Столь высокая эффективность обеспечена рекордной удельной энергоемкостью системы, которая составляет 719,1 Вт·ч/кг.

**Данная технология открывает новые возможности для задач, требующих длительной автономности, таких как мониторинг протяженных объектов, доставка грузов и проведение поисково-спасательных операций.**



«В России уже предпринимались попытки разработки БПЛА с энергоустановками на топливных элементах. В таких системах водород хранится в баллонах под высоким давлением, что требует наличия развитой заправочной инфраструктуры и ограничивает их широкое применение. В нашей работе исследуется метод хранения водорода в химически связанном виде. Разработанные нами химические источники водорода не нуждаются в специализированной инфраструктуре, что может стать ключевым стимулом для развития подобных энергетических систем в беспилотной авиации. Кроме того, они позволяют использовать водород при невысоком давлении и обеспечивают длительный срок его хранения. Важным экологическим аспектом является то, что продукты, полученные в ходе генерации водорода, нетоксичны и утилизируются без вреда для окружающей среды. Тематика моей работы полностью совпала с номинацией Конкурса, что и стало основанием для участия», — подчеркнул Алексей Шиховцев.

## 2 место

Проект «Разработка радиосистемы локальной навигации для автономных мобильных робототехнических комплексов»

Лидер команды: **Александр Чугунов**  
Регион: **Москва**

Александр Чугунов, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Национального исследовательского университета «Московский энергетический институт» из Москвы, занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее» с проектом «Разработка радиосистемы локальной навигации для автономных мобильных робототехнических комплексов».

Ученый разработал инновационный программно-аппаратный комплекс «Пирс» — систему локальной навигации на основе сверхширокополосного радио, которая обеспечивает точное позиционирование роботов и беспилотников в условиях отсутствия сигнала GPS/ГЛОНАСС. Технология решает ключевую проблему автономной навигации внутри помещений, тоннелей и в условиях плотной городской застройки.

Комплекс демонстрирует высокую точность определения координат — до 10 см, при темпе обновления данных 40 Гц и дальности действия до 200



«Я стараюсь всегда отслеживать актуальные конкурсы для молодых ученых, разработчиков и предпринимателей и принимать в них участие. Это позволяет широко осветить свою разработку и свою команду в профессиональной технической и научной среде и, в первую очередь, обзавестись партнерами и единомышленниками. Поэтому и решил принять участие в Конкурсе для молодых ученых. Инновационность представленной разработки заключается в том, что она обеспечивает навигацию автономных робототехнических платформ в отсутствии сигналов ГЛОНАСС без использования дорогой и тяжеловесной как с точки зрения габаритов, так и вычислительной производительности аппаратуры», — рассказал Александр Чугунов.

метров. Разработанная беззапросная системная архитектура позволяет одновременно отслеживать неограниченное количество объектов, что является ключевым преимуществом перед существующими зарубежными и отечественными аналогами. Миниатюрные навигационные модули (размером 4x6 см и весом 15 г) обеспечивают простую интеграцию с БПЛА различных производителей.

**Разработка создает технологическую основу для реализации национального проекта «Беспилотные авиационные системы» и задач складской логистики.**

## 3 место

Проект «Беспроводная оптическая связь вне прямой видимости с беспилотными летательными аппаратами»

Лидер команды: **Егор Познахарев**  
Регион: **Томская область**

Егор Познахарев, кандидат технических наук, научный сотрудник Института оптики атмосферы имени В. Е. Зуева СО РАН из Томска, занял III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее» с проектом «Беспроводная оптическая связь вне прямой видимости с беспилотными летательными аппаратами (БПЛА)».

Ученый разработал и экспериментально подтвердил работоспособность инновационной технологии оптической связи, которая позволяет

передавать данные между БПЛА и наземными станциями при отсутствии раздела «вода-воздух» в условиях отсутствия прямой видимости. Технология использует рассеянное лазерное излучение на длинах волн 450 нм и 510 нм, что обеспечивает устойчивую связь в сложных условиях — за лесом, зданиями и другими препятствиями.

Эксперименты показали возможность организации устойчивого канала связи на расстояниях до 385 метров в схеме «земля-БПЛА» и до 90 метров через границу вода-воздух.

**Разработка открывает перспективы для создания защищенных систем связи с подводными аппаратами, мониторинга морских глубин и организации непрерывного обмена данными с группами БПЛА в условиях сложного рельефа. Разработка решает проблему связи в условиях, где традиционные радиоканалы недоступны или подвержены помехам.**



«Инновационность проекта, представленного в Конкурсе для молодых ученых, заключается в том, что в нем впервые были экспериментально определены условия реализации оптической связи вне прямой видимости в атмосфере и через границу раздела «вода-воздух» с БПЛА. Решение об участии в Конкурсе было принято совместно с моим научным руководителем, М. В. Тарасенковым, исходя из новизны работы и соответствия темы одной из номинаций», — отметил Егор Познахарев.



«Динамичное развитие современной космической отрасли, особенно в сфере коммерческих спутников и сервисов, невозможно без притока молодых кадров. Нам нужны специалисты, готовые предлагать свежие, смелые решения и браться за самые амбициозные проекты. Конкурс для молодых ученых для нас — возможность познакомиться не только с идеями развития отрасли, но и специалистами, готовыми формировать ее будущее», — **Николай Пожидаев**, генеральный директор ГК «СПУТНИКС».

## 3 место

Проект «Метод мониторинга состояния ионосферы радиотехническими системами наземного базирования»

Лидер команды: **Святослав Литвинов**  
Регион: **Москва**

Святослав Литвинов, кандидат технических наук, доцент МИРЭА — Российского технологического университета из Москвы, занял III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее» с проектом «Метод мониторинга состояния ионосферы радиотехническими системами наземного базирования».

Ученый разработал инновационный метод мониторинга ионосферы — ключевого слоя атмос-

феры, от состояния которого зависит работа систем коротковолновой связи и загоризонтной радиолокации. Метод основан на комплексном использовании наземных ионозондов и позволяет в режиме реального времени получать точные данные об изменении ионосферных параметров.

Разработанная многочастотная структура приемника ионозонда кратно повысила оперативность зондирования, а предложенная инженерная методика подстройки под гелиогеофизические условия позволила снизить систематическую ошибку определения координат целей в загоризонтной радиолокации со 100 км до 10–15 км.

**Результаты работы уже внедрены в отечественные ионозонды «Парус-А» и используются предприятиями радиоэлектронной отрасли, обеспечивая технологический суверенитет России в области ионосферного мониторинга.**



«Инновационность представленного проекта заключается в применении метода совмещенного зондирования ионосферы (одновременное осуществление вертикального и наклонного зондирования), а также в разработке многочастотной приемной системы, позволяющей кратно сократить время, необходимое на зондирование ионосферы. О Конкурсе я узнал из социальных сетей Университета — и решил представить результаты своей работы перед экспертным сообществом», — поделился Святослав Литвинов.



«Главная ценность таких инициатив — интеграция молодых исследователей в решение актуальных научных проблем. Наша практика в Институте космических исследований РАН показывает: когда молодые учёные погружаются в самые масштабные и значимые исследования и разработки, они приобретают не просто знания, а системное видение, необходимое для определения вектора развития космической науки и технологий на годы вперёд», — **Александр Лутовинов**, председатель Экспертного совета номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее», член-корреспондент РАН, заместитель директора Института космических исследований РАН.

## Специальный приз

### Проект «Система децентрализованного управления для группового взаимодействия БПЛА»

Лидер команды: **Тагир Муслимов**  
Регион: **Республика Башкортостан, Уфа**

Тагир Муслимов, кандидат технических наук, доцент Уфимского университета науки и технологий из Республики Башкортостан, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Система децентрализованного управления для группового взаимодействия БПЛА» в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее».

Ученый разработал алгоритмы управления для координации групп БПЛА, основанные на концепции неоднородного векторного поля и децентрализованной архитектуре. Разработанная система позволяет рою БПЛА формировать и поддерживать сложные построения при движении по заданному маршруту, адаптируясь к изменениям обстановки и динамически перестраиваясь при потере отдельных аппаратов.

Ключевым достижением стало создание готового программно-алгоритмического обеспечения, демонстрирующего превосходство над существующими аналогами: время сходимости системы сокращено на 47–50%, интегральная путевая ошибка уменьшена на 40–41%, а ошибка относительных положений — на 67%.



**«**О Конкурсе для молодых ученых я узнал из новостей — и решил подать заявку, чтобы найти возможности для дальнейшего продвижения своих проектов и построения научной карьеры. Ключевое преимущество нашей разработки — комплексное решение основных проблем, возникающих при групповом управлении дронами. Эффективность подтверждена испытаниями: по точности движения и сохранения строя наша система превосходит существующие аналоги на 40–50%. Фактически, был создан не просто набор алгоритмов, а готовое к использованию, надежное решение для интеграции в реальные комплексы беспилотной авиации», — рассказал Тагир Муслимов.

**Разработка открывает новые возможности для применения роев БПЛА в задачах экологического мониторинга, точного земледелия и обследования инфраструктуры.**

## Специальный приз

Проект «Разработка методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений тепловых аномалий и их интенсивности для исследования и мониторинга пожаров и повреждений лесов»

Лидер команды: **Дмитрий Лозин**  
Регион: **Москва**

Дмитрий Лозин, аспирант Института космических исследований РАН из Москвы, получил дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Разработка методов и алгоритмов обработки данных спутниковых наблюдений тепловых аномалий и их интенсивности для исследования и мониторинга пожаров и повреждений лесов» в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее».

Ученый разработал алгоритмы обработки спутниковых данных, которые позволяют в режиме реального времени по интенсивности горения пожаров оценивать масштабы потенциальных повреждений лесов. В свою очередь такие оценки могут быть использованы для прогнозирования выбросов углерода. Ключевым достижением стала адаптация алгоритма детектирования пожаров MOD14 для работы с отечественной спутниковой аппаратурой МСУ-МР.

**Разработанные методы позволили впервые провести сравнительный анализ постпожарных повреждений в глобальных северных регионах.**

Получаемые данные оперативно используются Федеральным агентством лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз) и ГУ НЦУКС МЧС России для управления работой пожарных служб, а также в национальной системе мониторинга климатических активных веществ.



**«**В рамках представленного проекта задача детектирования пожаров впервые решена средствами отечественной спутниковой системы, кроме того, впервые разработан метод оперативной оценки постпожарных повреждений по интенсивности горения — оценка доступна во время действия пожара. Принять участие в Конкурсе для молодых ученых и получить обратную связь от экспертов мне посоветовал научный руководитель. Рад, что получил столь высокую оценку своей работы», — подчеркнул Дмитрий Лозин.

## Специальный приз

Проект «Гетерогенные напечатанные дозиметрические фантомы для оценки радиационной нагрузки на космонавтов под действием космического излучения»

Лидер команды: **Ангелина Булавская**  
Член команды: **Дарья Поломошнова**  
Регион: **Томская область**

Ангелина Булавская, кандидат физико-математических наук, доцент Национального исследовательского Томского политехнического университета из Томской области, совместно с членом команды — Дарьей Поломошновой, аспирантом Национального исследовательского Томского политехнического университета, получили дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Гетерогенные напечатанные дозиметрические фантомы для оценки радиационной нагрузки на космонавтов под действием космического

излучения» в номинации «Исследование космоса и беспилотные системы: взгляд в будущее».

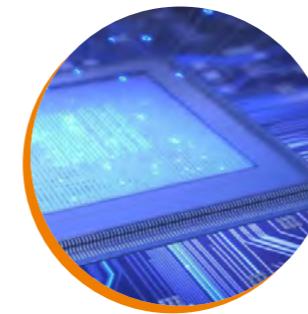
Ученые разработали технологию создания антропоморфных фантомов с помощью 3D-печати, которые точно воспроизводят анатомическое строение и радиационные характеристики биологических тканей человека. Эти фантомы позволяют моделировать распределение доз космического излучения в критических органах космонавтов — от головного мозга до кроветворной системы.

Разработанные фантомы головы, грудной клетки и таза из специальных композитных материалов прошли комплексные испытания на ускорителях частиц, показав высокую точность имитации радиационного воздействия.

**Технология решает ключевую проблему безопасности длительных космических миссий, обеспечивая точную оценку радиационных рисков для подготовки российских космических программ.**



«Было интересно принять участие и получить обратную связь по своей работе от экспертного сообщества в таком масштабном Конкурсе», — поделилась Ангелина Булавская.



# Микроэлектроника: от чипов к умным устройствам

● Номинация объединила проекты по ряду тематик: инновационные архитектуры и материалы, отечественные процессоры и вычислительные системы, энергоэффективная силовая микроэлектроника, новые технологии производства микроэлектронных компонентов, квантовая микроэлектроника, нейроморфные вычисления, фотонные интегральные схемы и микроэлектроника для космических применений.



«Перед страной сегодня стоит масштабная задача достижения технологического лидерства, и сфера микроэлектроники является критически важным фундаментом для ее решения. Она проникает в абсолютное большинство высокотехнологичных отраслей — от медицины до космоса, и потому поддержка ее развития равнозначно необходима как для науки, так и представителей бизнеса. В рамках Конкурса мы увидели большой интерес к этой сфере среди молодых исследователей, который при должном внимании академического сообщества и реального сектора экономики может стать основой будущих практико-ориентированных решений», — Ирина Кузнецова, председатель Экспертного совета номинации, главный научный сотрудник лаборатории Института радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова РАН.

## 1 место

Проект «Разработка сенсоров жидкостной / газовой биопсии на основе фотонных интегральных схем для биомедицинских применений»

Лидер команды: **Алексей Кузин**  
Регион: **Московская область, Одинцово**

Алексей Кузин, выпускник аспирантуры Сколковского института науки и технологий и лаборант-исследователь Университета науки и технологий МИСИС из Московской области, занял I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Микроэлектроника: от чипов к умным устройствам» с проектом «Разработка сенсоров жидкостной/газовой биопсии на основе фотонных интегральных схем для биомедицинских применений».

Ученый разработал инновационную сенсорную платформу, объединяющую фотонные интеграль-

ные схемы и микрофлюидные технологии. Разработанный биосенсор способен детектировать специфические биомаркеры рака — экзосомы с белком HER2 — в микролитровых объемах биологических жидкостей с высокой точностью и в режиме реального времени.

**Разработка является перспективным инструментом для биомедицинской диагностики, в частности для раннего выявления онкологических заболеваний и оценки эффективности их лечения.**

Ключевым достижением стала разработка метода контроля модификации поверхности чипа с помощью послойной сборки функциональных покрытий, что обеспечивает высокую специфичность сенсора. Технология в ближайшее время начнет проходить апробацию в ведущих медицинских центрах России и откроет путь к созданию портативных диагностических систем для персонализированной медицины.



«Инновационность представленной разработки заключается в создании платформы на основе комбинации фотонных интегральных схем с микрофлюидной, что позволяет, с одной стороны, в рамках проведения жидкостной биопсии с высокой чувствительностью исследовать концентрации экзосомальных, белковых и других онкомаркеров, а с другой — использовать для этого микролитровые объемы исследуемых образцов. О Конкурсе я узнал из регулярной университетской рассылки, сразу же им заинтересовался и решил представить результаты своей работы перед экспертным сообществом», — рассказал Алексей Кузин.

## 2 место

Проект «Разработка пьезоэлектрического наногенератора на основе N-легированных углеродных нанотрубок для автономных сенсорных систем»

Лидер команды: **Дмитрий Хомленко**  
Члены команды: **Мария Полывянова** и **Марина Ильина**

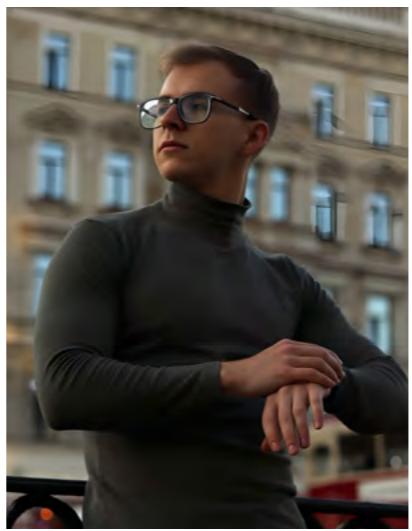
Регион: **Ростовская область**

Дмитрий Хомленко, лаборант-исследователь, магистрант Южного федерального университета из Ростовской области, совместно с членами

команды — Мариной Ильиной, доктором физико-математических наук, профессором Передовой инженерной школы Южного федерального университета и Марией Полывяновой, лаборантом-исследователем Научно-исследовательской лаборатории технологии функциональных наноматериалов Южного федерального университета, заняли II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Микроэлектроника: от чипов к умным устройствам» с проектом «Разработка пьезоэлектрического наногенератора на основе N-легированных углеродных нанотрубок для автономных сенсорных систем».

Ученые разработали наногенератор, способный преобразовывать механические колебания и вибрации в электрическую энергию для питания автономных сенсоров и устройств Интернета вещей.

«Мы узнали о Конкурсе от научного руководителя, Ильиной Мариной Владимировны, изучили подробности на официальном сайте и решили подать заявку, потому что наш проект — перспективная исследовательская работа, которую важно показать профессиональному жюри и получить содержательную обратную связь. Для нас это возможность проверить актуальность темы, уточнить цели и подходы, а также качественно оформить результаты. Конкурс оставил очень позитивные впечатления: понятные требования к материалам, чёткие критерии оценки, корректные и по делу вопросы экспертов. По итогам мы получили конкретные рекомендации по улучшению методики и представлению результатов, что уже учили в планах дальнейшей работы. Участие мотивировало команду двигаться быстрее, усилило уверенность в значимости темы и помогло сформулировать нашу разработку простым и понятным языком», — поделился Дмитрий Хомленко.



Ключевым элементом разработки являются легированные азотом углеродные нанотрубки с «бамбукообразной» структурой, которые демонстрируют рекордные пьезоэлектрические свойства.

Лабораторные испытания показали, что генератор вырабатывает напряжение 0,55 В и ток 550 нА: достигнутая пиковая мощность 0,3 мкВт в 4,5 раза превышает показатели предыдущего прототипа. Устройство сохраняет стабильность ра-

боты в течение многодневных циклов вибрации и функционирует в широком частотном диапазоне (15–120 Гц).

**Разработанная технология полностью совместима с отечественными КМОП-процессами и открывает путь к созданию энергонезависимых сенсорных систем для носимой электроники и распределенных сетей мониторинга.**

## 3 место

Проект «Фотомемристор на основе оксида графена и углеродных наночастиц с перестраиваемой энергонезависимой памятью для нейроморфной обработки зрения»

Лидер команды: **Никита Митюшев**  
Члены команды: **Михаил Фефелов** и **Илья Горлов**  
Регион: **Москва**



«Инновационность нашей работы — в получении логических элементов на основе углеродных наноматериалов, умеющих считывать оптическую информацию во всем видимом диапазоне света.

Главное преимущество таких материалов — простота и дешевизна их получения. Впечатления от участия в Конкурсе сугубо положительные: такая оценка работы дает дополнительную мотивацию работать дальше и понимание, что я занимаюсь важными и интересными вещами», — отметил Никита Митюшев.

Никита Митюшев, магистрант факультета наук о материалах МГУ имени М. В. Ломоносова, старший лаборант исследователь Института общей неорганической химии РАН, лаборант исследователь Института проблем технологий микроэлектроники РАН из Москвы, совместно с членами команды — Михаилом Фефеловым, магистрантом факультета наук о материалах МГУ имени М. В. Ломоносова, и Ильей Горловым, студентом 5 курса специалитета ФФХИ МГУ имени М. В. Ломоносова, заняли III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Микроэлектроника: от чипов к умным устройствам» с проектом «Фотомемристор на основе оксида графена и углеродных наночастиц с перестраиваемой энергонезависимой памятью для нейроморфной обработки зрения».

Ученые разработали инновационную технологию создания фотомемристоров — энергонезависимых элементов памяти, способных обрабатывать визуальную информацию подобно человеческому мозгу. Ключевым достижением стало создание

гетероструктуры на основе восстановленного оксида графена, легированного азотом и фтором, и углеродных наночастиц, обладающих светочувствительностью во всем видимом диапазоне.

Лабораторные испытания показали, что разработанные фотомемристоры демонстрируют множественные резистивные состояния, управляемые как напряжением смещения, так и длиной волны света в диапазоне 405–650 нм. Устройства способны сохранять свое состояние после отключения питания и переключаться между различными уровнями сопротивления под воздействием света разного цвета.

**Технология открывает путь к созданию нейроморфных процессоров для обработки визуальной информации, превосходящих по эффективности традиционные вычислительные системы.**



# Восток — дело тонкое: технологические прорывы Азии

- Номинация объединила проекты по ряду тематик: научные исследования и технологические прорывы на Востоке, культурная дипломатия и межгосударственное сотрудничество, энергетическая безопасность и сотрудничество на Востоке, экология и устойчивое развитие, информационные технологии и цифровизация, медицина и здравоохранение и исследования космоса.

1 место

Проект «Отказоустойчивые оптические элементы для автоматических межпланетных станций и спутников»

Лидер команды: **Максим Высотин**

Члены команды: **Петр Ким**  
и **Владимир Шлепанов**

Регион: **Красноярский край**

Команда молодых учёных из Красноярского края, Максим Высотин, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Института физики им. Л. В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, Петр Ким, инженер Института физики им. Л. В. Киренского Сибирского отделения РАН — обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН, и Владимир Шлепанов, инженер АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М. Ф. Решетнёва», заняла I место во II Конкурсе для молодых ученых в номи-

нации «Восток — дело тонкое: технологические прорывы Азии» с проектом «Отказоустойчивые оптические элементы для автоматических межпланетных станций и спутников».

Ученые разработали оптические системы, обеспечивающие повышенную надежность работы космических аппаратов в условиях длительных межпланетных миссий. Ключевыми достижениями стали создание мозаичного фотонного топологического изолятора на основе массива стеклянных призм, в котором лазерный луч устойчиво распространяется вдоль поверхности, обходя дефекты без потери сигнала, и разработка времяпролетного лидара без подвижных элементов.

Экспериментально продемонстрирована способность топологически защищённой траектории луча автоматически обходить дефекты, и соответствующая возможность перенаправлять оптический сигнал с использованием электроуправляемого затвора на основе холестери-

ческих жидкокристаллов. Также разработана модель времяпролетного лидара, где традиционное вращающееся зеркало заменено на перестраиваемую метаповерхность, что исключает подвижные элементы и повышает устойчивость к вибрациям.

Разработки решают критически важные проблемы ориентации и связи космических аппаратов, значительно повышая надежность автоматических межпланетных станций.



«Инновационность проекта, представленного в Конкурсе для молодых ученых, заключается сразу в нескольких аспектах: это разработка топологически защищенных оптических линий связи на основе мозаичного фотонного топологического изолятора, который обеспечивает устойчивое распространение светового сигнала даже при наличии дефектов; использование холестерического жидкого кристалла (ХЖК) для создания электроуправляемых дефектов, позволяющих перенаправлять луч между различными траекториями, а также создание времяпролетного лидара без подвижных элементов на основе метаповерхностей и пространственных модуляторов света, что повышает надежность, точность и компактность системы», — подчеркнул Максим Высотин.

## 2 место

## Проект «Цифровая платформа для межгосударственного обмена знаниями в молодёжном научном сообществе БРИКС»

Лидер команды: **Андрей Собчишен**

Члены команды: **Ксения Петрова** и **Вероника Лимановская**

Регион: **ДНР**

Андрей Собчишен, инженер-программист первой категории Института научно-технической информации из Донецкой Народной Республики, совместно с членами команды из отдела «Молодёжная научная лаборатория» Института научно-технической информации — инженером-программистом Ксенией Петровой и инженером-исследователем Вероникой Лимановской, заняли II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Восток — дело тонкое: технологические прорывы Азии» с проектом «Цифровая платформа для межгосудар-

ственного обмена знаниями в молодёжном научном сообществе БРИКС».

Исследователи разработали концепцию цифровой платформы, которая устраняет ключевые барьеры международного научного сотрудничества между странами БРИКС. Платформа интегрирует разрозненные ресурсы — от грантов и публикаций до уникального оборудования и менторской поддержки — в единую экосистему для молодых ученых.

Ключевыми особенностями разработки являются многоязычный интерфейс с автоматическим переводом, модуль интеллектуальной собственности с интеграцией с Роспатентом, карта центров коллективного пользования и интеллектуальные алгоритмы подбора проектных команд. Технологическая архитектура на основе React, Node.js и Kubernetes обеспечивает масштабируемость и безопасность платформы.

**Реализация проекта укрепит позиции стран БРИКС в глобальной научной системе и создаст основу для решения масштабных междисциплинарных задач.**

**«Инновационность представленной работы заключается в том, что мы не просто собрали воедино модули управления проектами, карьерным трекингом и защитой ИС, а выстроили экосистему, основанную на интеллектуальных микросервисах: семантическом поиске, автоматическом переводе в реальном времени, маркировке приоритетов и гемификации научного процесса. Всё это — в едином интерфейсе с гибкой архитектурой, готовой мгновенно расти и интегрироваться с любыми международными сервисами. Принять участие в Конкурсе сотрудникам молодёжной научной лаборатории ФГБНУ "Института научно-технической информации" предложил научный руководитель — так как мы всегда стремимся быть в тренде и развивать молодежное научное творчество с помощью цифровых технологий», — рассказал Андрей Собчишен.**



## 3 место

## Проект «Исследование возможностей китайских больших языковых моделей»

Лидер команды: **Александр Сбоев**

Регион: **Владивосток**

Александр Сбоев, кандидат филологических наук, доцент кафедры китаеведения Дальневосточного федерального университета из Приморского края, занял III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Восток — дело тонкое: технологические прорывы Азии» с проектом «Исследование возможностей китайских больших языковых моделей».

Ученый провел сравнительный анализ двух ведущих китайских языковых моделей, оценив их функциональные возможности и адаптацию для международной аудитории.

Практическое тестирование показало, что китайские Big Language Models уже способны конкурировать с западными аналогами, однако нуждаются в доработке межязыковой адаптации и этической безопасности.

**Результаты исследования имеют важное значение для понимания стратегии технологического развития Китая и выработки подходов к интеграции китайских ИИ-решений в международную научную и бизнес-среду.**



**«Инновационность проекта заключается в том, что он впервые в России проводит сравнительный анализ китайских больших языковых моделей — не на теоретическом, а на практическом уровне. Работа выявляет реальные сильные и слабые стороны китайских ИИ-систем, оценивает их доступность, точность перевода, способность понимать русский язык и работать с мультимодальными данными — текстом, изображениями, музыкой. Проект вносит новизну в научную область тем, что рассматривает китайский искусственный интеллект как самостоятельное и быстро развивающееся направление, формирующее собственную технологическую экосистему, отличную от западных аналогов. Это помогает лучше понять особенности китайского подхода к ИИ и открыть возможности для международного сотрудничества и локализации технологий», — отметил Александр Сбоев.**



# Новые горизонты в строительной индустрии

Номинация объединила проекты по ряду тематик: цифровизация и BIM, энергоэффективность и умные технологии, модульное и 3D-печать строительство.



«Для Группы «Эталон» важно создавать новые тренды в строительной индустрии, а не просто следовать им. Ключевую роль в этом играет поддержка перспективных кадров. Особая ценность этого конкурса — в возможности формировать конкурсную документацию, где мы обозначаем реальные технологические вызовы, стоящие перед компанией: это вопросы широкого внедрения цифровых и умных технологий, информационного моделирования, повышения энергоэффективности зданий. Такой подход позволяет получать продукты, отвечающие актуальным запросам отрасли, и оценивать потенциал молодых разработчиков», — президент Группы «Эталон» Михаил Бузулутский.

## 1 место

Проект «Усиление деревянных изгибающихся элементов быстровозводимых мостовых переходов полимеркомпозитными изделиями»

Лидер команды: **Егор Новицкий**  
Регион: **Республика Татарстан**

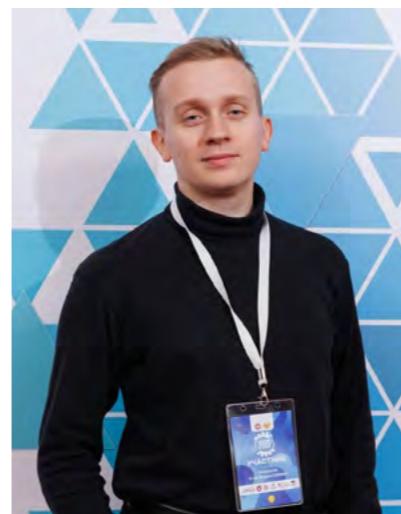
Егор Новицкий, аспирант Казанского государственного архитектурно-строительного университета из Республики Татарстан, занял I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Новые горизонты в строительной индустрии» с проектом «Усиление деревянных изгибающихся элементов быстровозводимых мостовых переходов полимеркомпозитными изделиями».

Ученый разработал технологию усиления деревянных балок для мостовых сооружений с ис-

пользованием полимеркомпозитных материалов. Предложенная конструкция составной балки со стеклопластиковой арматурой и композитными нагелями позволяет увеличить срок эксплуатации мостов в 2 раза по сравнению с традиционными решениями.

Экспериментальные исследования показали, что армированные образцы демонстрируют увеличение несущей способности на 20% при снижении деформаций элементов. Разработанные расчетные методики и формулы позволяют оптимизировать схему расположения нагелей в зонах максимальных срезающих напряжений.

**Технология особенно актуальна для дорог низших категорий и обеспечивает экономичную альтернативу металлическим и железобетонным конструкциям при сохранении экологических преимуществ древесины как возобновляемого материала.**



«Инновационность разработки заключается в применении нового материала — полимеркомпозита. Проект вносит научную новизну за счет уменьшения деформативных характеристик, практически не добавляя веса конструкции, увеличивая ее долговечность в зависимости от прикладываемой нагрузки. О Конкурсе мне рассказал мой научный руководитель и параллельно сообщил мой студент-бакалавр, который сейчас набирается опыта, стараясь также участвовать в большом количестве инициатив. Надеюсь, в скором времени и он станет участником проектов БФ «Система». Конкурс замечательный, огромное спасибо организаторам за возможность представить свои работы», — подчеркнул Егор Новицкий.

## 2 место

Проект «Разработка энергоэффективной системы лучистого отопления на базе водяных инфракрасных эмиттеров»

Лидер команды: **Александр Смыков**  
Регион: **Нижегородская область**

Александр Смыков, кандидат технических наук, директор департамента стратегического развития Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета из Нижегородской области, занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Новые горизонты в строительной индустрии» с проектом «Разработка энергоэффективной системы лучистого отопления на базе водяных инфракрасных эмиттеров».

Команда учёного разработала систему лучистого отопления для производственных и административных зданий, основанную на низкотемпературных водяных инфракрасных эмиттерах. Разработанные эмиттеры демонстрируют превосходство над отечественными и зарубежными аналогами по теплотехническим характеристикам при конкурентной стоимости.



«Результаты исследований позволяют говорить о том, что представленная в Конкурсе для молодых ученых разработка превосходит по энергоэффективности не только отечественные, но и зарубежные аналоги. Рад, что проект получил столь высокую оценку от экспертного сообщества», — отметил Александр Смыков.

В рамках проекта создана единственная в России Лаборатория лучистого отопления, разработаны научно-обоснованные методики моделирования теплового режима и проектирования систем. Получены патенты на изобретение модели инфракрасного эмиттера и ноу-хау.

**Технология уже внедрена на объектах ведущих компаний страны, и представляет Нижегородскую область как всероссийский центр разработки энергоэффективных отопительных систем нового поколения.**



«Использование инноваций и новейших технологий — это ДНК BN Group. Поэтому наше участие в Конкурсе для молодых ученых в качестве индустриального партнера максимально логично и отвечает стратегическим целям компании. Мы всегда заинтересованы в поиске смелых идей и решений, которые можно внедрить в реальные проекты для повышения их эффективности и технологичности», — Ольга Нерушева, заместитель генерального директора по коммерческой деятельности и маркетингу BN Group.

### 3 место

Проект «Совершенствование методики оценки влажностного режима наружных стен из газобетона»

Лидер команды: **Михаил Фролов**  
Регион: **Пензенская область**

Михаил Фролов, кандидат технических наук, доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция» Пензенского государственного университета архитектуры и строительства из Пензенской области, занял III место во II Конкурсе для молодых учёных в номинации «Новые горизонты в строительной индустрии» с проектом «Совершенствование методики оценки влажностного режима наружных стен из газобетона».

Учёный разработал усовершенствованную методику оценки влажностного режима в однослойных стенах из газобетона марок D350, D400, D500 и D600, которая учитывает теплопроводность и паропроницаемость наружных отделочных покрытий, а также климатические особенности региона строительства. Методика позволяет с высокой точностью прогнозировать температуру начала конденсации и количество выпадающей влаги в ограждающих конструкциях.

Проведённые исследования для 13 городов России выявили критические зависимости между маркой газобетона, типом отделочного покрытия и климатическими условиями. Установлено, что для части городов использование однослойных стен из газобетона нецелесообразно; при этом для других городов применение специализиро-



«О Конкурсе для молодых ученых я узнал от научно-исследовательского сектора Университета. Участие стало хорошим опытом — всегда полезно получить экспертное мнение по своей научной теме. На защите было особенно интересно услышать вопросы по работе и рекомендации по уточнению направления дальнейших исследований», — поделился Михаил Фролов.

ванных штукатурок плотностью 1100 кг/м<sup>3</sup> и менее позволяет существенно снизить количество конденсата — в 1,55–5,5 раза — или даже полностью исключить образование конденсата.

**Применение разработанных рекомендаций по проектированию энергосберегающих зданий позволит предотвратить преждевременное разрушение конструкций из-за скопления большого количества влаги в их толще.**

«Стратегическая задача сегодня — это синхронизация образовательного процесса с динамично меняющимися технологическими стандартами отрасли. Именно на таких площадках, где академическая наука встречается с конкретными производственными вызовами от бизнеса, формируется среда для создания нового подхода к подготовке кадров, способных не просто адаптироваться к изменениям, а задавать новые векторы развития всего строительного комплекса страны», — Петр Говоруха, председатель Экспертного совета номинации «Новые горизонты в строительной индустрии», доцент кафедры технологии и организации строительного производства НИУ МГСУ.



### Специальный приз

Проект «Возможности применения методов эволюционного моделирования для проектирования автомобильных дорог»

Лидер команды: **Егор Фищук**  
Член команды: **Семён Савичев**  
Регион: **Вологодская область**



Егор Фищук, инженер по ТИМ-проектированию автомобильных дорог 1 категории в Проектно-изыскательском институте «Севзапдорпроект», аспирант Вологодского государственного университета из Вологодской области, совместно с членом команды — Семёном Савичевым, аспирантом, преподавателем Вологодского государственного университета, получили дополнительное поощрение от организаторов в рамках II Конкурса для молодых ученых, представив проект «Возможности применения методов эволюционного моделирования для проектирования автомобильных дорог» в номинации «Новые горизонты в строительной индустрии».

Ученые разработали инновационный подход к автоматизированному проектированию трасс автомобильных дорог с использованием генетических алгоритмов. Метод позволяет генерировать оптимальные варианты трасс как последовательности геометрических элементов (отрезки, кривые, клоны) с последующей оценкой их соответствия нормативным требованиям безопасности и экономической эффективности.

Экспериментальная проверка на синтезированных данных подтвердила работоспособность

подхода. Разработана программа дальнейших исследований, включающая интеграцию цифровых моделей рельефа, формирование продольных профилей и применение гибридных методов оптимизации.

**Технология обеспечивает значительное сокращение сроков проектирования и повышение объективности принимаемых решений, что соответствует целям Транспортной стратегии РФ до 2035 года.**



# Химические технологии, инновационные материалы и процессы

- Номинация объединила проекты по ряду тематик: химико-технологические процессы в заготовке и обработке древесины, методы диагностики и защиты древесины, новые керамические материалы для жизни и быта, инновационные строительные материалы и умные материалы в текстильной промышленности.

1 место

Проект «Технологический подход к обеспечению высокой трещиностойкости и стойкости к абразивному изнашиванию керамических композитов для применения в качестве защитных корпусных элементов скважинного геофизического и бурового оборудования»

Лидер команды: **Алесь Буяков**  
Член команды: **Василий Шмаков**  
Регион: **Томская область**

Алесь Буяков, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Института физики прочности и материаловедения Сибирского отделе-

ния РАН (ИФПМ СО РАН) из Томска, совместно с членом команды — Василием Шмаковым, младшим научным сотрудником лаборатории физической мезомеханики и неразрушающих методов контроля ИФПМ СО РАН, заняли I место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Химические технологии, инновационные материалы и процессы» с проектом «Технологический подход к обеспечению высокой трещиностойкости и стойкости к абразивному изнашиванию керамических композитов для применения в качестве защитных корпусных элементов скважинного геофизического и бурового оборудования».

Ученые разработали керамический композит для защиты корпусов скважинного бурового и геофизического оборудования, применяемого при добыче трудноизвлекаемых запасов углеводородов. Использование многоуровневой структуры по принципу «композит в композите» позволяет материалу эффективно рассеивать энергию



«Для Российской академии наук работа с молодыми учеными — это вопрос преемственности и развития научной школы. Мы стремимся не только оценивать работы, но и делиться опытом, помогать молодым исследователям выстраивать траекторию развития. Подобные конкурсы — отличная возможность для них заявить о себе и получить обратную связь от признанных экспертов», — **Александр Мартынов**, председатель Экспертного совета номинации «Химические технологии, инновационные материалы и процессы», член-корреспондент РАН, профессор РАН, ведущий научный сотрудник Института физической химии и электрохимии им. А. Н. Фрумкина РАН.

распространяющихся трещин, что решает ключевую проблему традиционной керамики — её хрупкость.

Проведенные исследования показали, что разработанные материалы демонстрируют увеличение трещиностойкости более чем на 300% и кратное повышение стойкости к абразивному изнаши-

ванию по сравнению с применяемыми сегодня немагнитными сплавами.

**Разработка открывает перспективы для создания нового поколения защитных элементов бурового и геофизического оборудования с повышенной надежностью и значительно увеличенным межсервисным интервалом.**



«Инновационность разработанных научных решений по увеличению механических характеристик керамики, прочности и надежности изготавливаемых из них изделий, заключается в применении подходов структурного дизайна — управления свойствами материала через организацию особой структуры без введения иных компонентов в состав композита. Представить проект в Конкурсе мы решили после рассылки от совета молодых ученых, впечатления от участия остались самые положительные!», — рассказал Алесь Буяков.

## 2 место

Проект «Метод лазерного испарения как эффективный инструмент дизайна наноматериалов на основе тугоплавких оксидов для различных приложений»

Лидер команды: **Александр Нашивочников**  
Регион: **Новосибирская область**

Александр Нашивочников, младший научный сотрудник Института катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения РАН, аспирант Новосибирского национального исследовательского государственного университета из Новосибирской области, занял II место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Химические технологии, инновационные материалы и процессы» с проектом «Метод лазерного испарения как эффективный инструмент дизайна наноматериалов на основе тугоплавких оксидов для различных приложений».

Ученый разработал и усовершенствовал уникальную методику синтеза наноматериалов с помощью лазерного испарения, что позволило в широких пределах управлять размером, составом и другими свойствами частиц. Этот подход был применен для целенаправленного создания высокоеффективных материалов в двух ключевых областях: нанолюминофоров для оптоэлектронных технологий и катализаторов для дегидрирования углеводородов.

Проведенные исследования позволили синтезировать красный нанолюминофор на основе оксида иттрия с рекордной эффективностью излучения (69%), а также создать новый тип экологичного катализатора на основе диоксида циркония и решить проблему токсичности промышленных алюмохромовых катализаторов.

**Разработка открывает перспективы для создания нового поколения энергоэффективных источников света и катализитических систем для нефтехимической промышленности.**

 «Инновационность заявленного в Конкурсе проекта заключается в разработке принципиально новых подходов к дизайну оксидных наноматериалов различного назначения с помощью метода лазерного испарения, что позволило точно и избирательно управлять целым рядом ключевых характеристик синтезируемых наноматериалов, как следствие, осуществлять тонкую настройку их свойств под конкретные практические задачи. Для меня было очень важно, что нашу работу высоко оценили эксперты самых разных профилей и ведомств», — отметил Александр Нашивочников.



«В Национальной Газовой Компании мы уделяем большое внимание поддержке молодых талантов: активно взаимодействуем с ведущими образовательными и научными организациями, участвуем в проектах Благотворительного фонда «Система» — потому что видим в этом долгосрочные инвестиции — как в будущее отечественной науки и технологий, так и, в частности, развитие компании. Для нас важно, чтобы у молодых ученых и исследователей, работающих в отрасли химической промышленности, была возможность применять свои знания на практике и работать над реальными производственными задачами», — **Андрей Яковлев**, генеральный директор Национальной Газовой Компании.

## 3 место

Проект «Получение и свойства самозаживающихся гидрогелей на основе двойных полимерных сеток с внедренными магнитными наночастицами»

Лидер команды: **Арсений Бижецкий**  
Регион: **Москва**

Арсений Бижецкий, аспирант первого года обучения кафедры Физики полимеров и кристаллов Физического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова из Москвы, занял III место во II Конкурсе для молодых ученых в номинации «Химические технологии, инновационные материалы и процессы» с проектом «Получение и свойства самозаживающихся гидрогелей на основе двойных полимерных сеток с внедренными магнитными наночастицами».

Ученый разработал инновационный полимерный композит для «мягкой» робототехники и биомедицинских применений. Использование двойной полимерной сетки и магнитных наностержней позволило создать материал, который сочетает гибкость, прочность, способность к самозаживлению и управляемость с помощью внешнего магнитного поля.

Лабораторные исследования показали, что ориентация магнитных наностержней в структуре геля позволяет в два раза увеличить его модуль упругости в заданном направлении, а уникальная архитектура полимерной сетки обеспечивает самозаживление материала в течение пяти минут без внешнего воздействия.



 «Инновационность работы заключается в объединении различных по своей природе свойств в одном материале: магнитной восприимчивости, самовосстановления и динамического модуля упругости. Принять участие в Конкурсе я решил, чтобы проверить актуальность идеи проекта, и рад, что получил такую высокую оценку от экспертов отрасли», — рассказал Арсений Бижецкий.

**Разработка открывает перспективы для создания нового поколения манипуляторов для точной хирургии, эндоскопии и функциональных покрытий.**

# Школа для молодых ученых и организаторов науки



Благотворительный фонд «Система» дает старт отбору на участие в Школе для молодых ученых и организаторов науки — недельном интенсиве для перспективных исследователей, работающих над прикладными решениями в перспективных отраслях экономики, реализуемом в рамках Десятилетия науки и технологий.

Школа пройдет в феврале 2026 года в Москве при поддержке Российской академии наук и ведущих высокотехнологичных компаний.



Подать заявку на участие можно  
на странице проекта до 16 января  
2026 года.