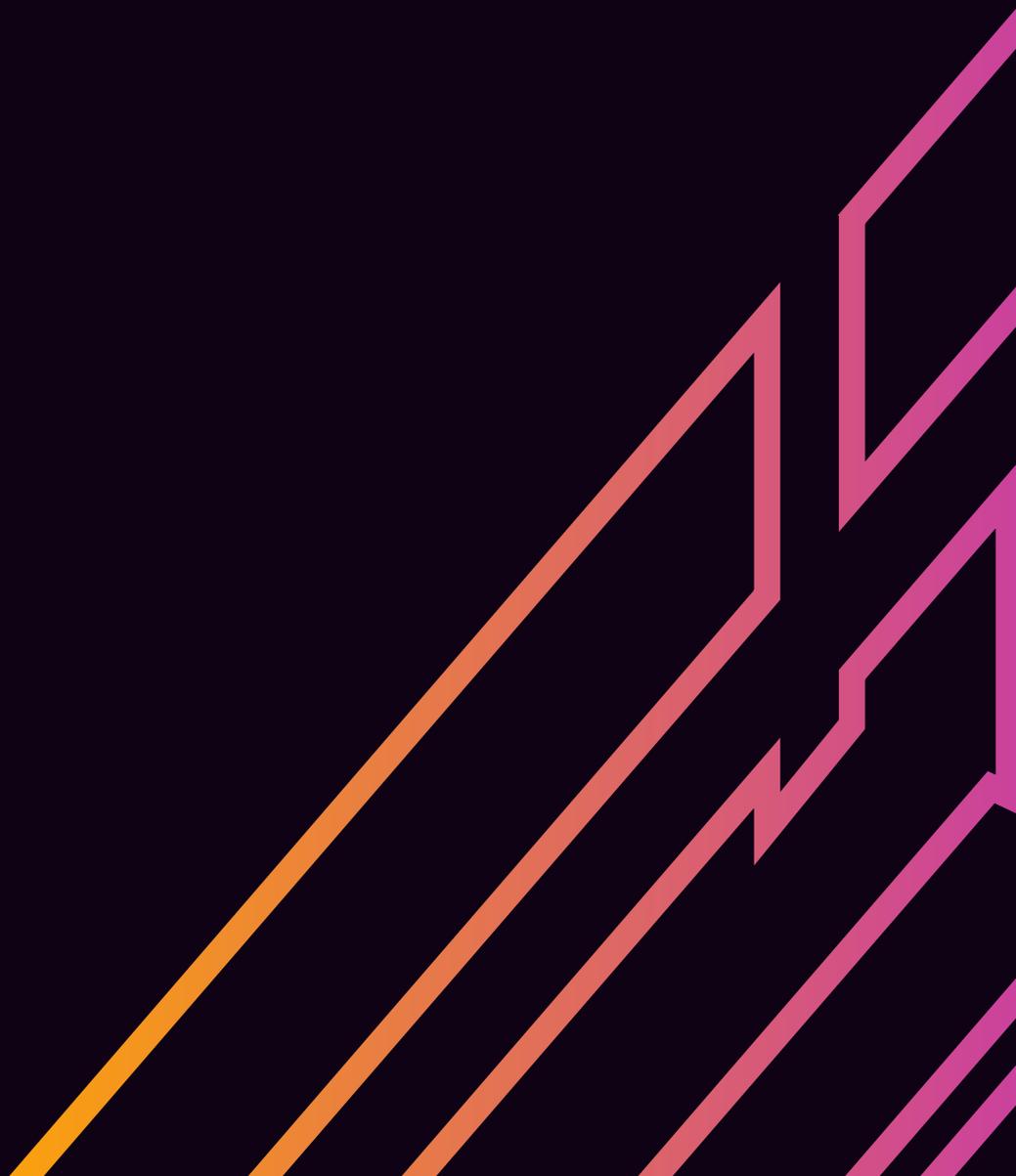


**ДЕСЯТИЛЕТИЕ  
НАУКИ  
И ТЕХНОЛОГИЙ  
В РОССИИ**



Основные цели – привлечение молодежи в сферу науки и технологий, вовлечение исследователей и разработчиков в решение важных задач для страны и общества и роста знания людей о достижениях российской науки.

Десятилетие науки и технологий в России включает в себя комплекс инициатив, проектов и мероприятий. Все они направлены на усиление роли науки и технологий в решении важнейших задач развития общества и страны.

Задача 1 включает инициативы:

1. НАУКА РЯДОМ
2. ШКОЛЬНИКИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
3. НАУЧНОЕ ВОЛОНТЕРСТВО
4. НАУКА ПОБЕЖДАТЬ
5. НАУЧНЫЕ ДЕТСКИЕ ПЛОЩАДКИ

### **Инициатива «Наука рядом»**

Инициатива «Наука рядом» запущена, чтобы сократить дистанцию между обществом и научной сферой. Благодаря ей можно узнать, как наука развивается не только в России в целом, но и конкретно в родном населенном пункте, области, крае или республике. Ключевой особенностью инициативы является живое, непосредственное общение с учеными, живущими и работающими рядом, которые рассказывают о своей работе и открытиях.

### **КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ**

#### **ФЕСТИВАЛЬ АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ (2023-2031)**

Направлен на вовлечение школьников в исследовательскую деятельность. В один день пройдут 29 лекций и образовательных мероприятий, которые посетят 500 школьников и 100 учителей. Фестиваль соберет на своей площадке более 500 участников — мотивированных школьников и учителей, для которых будут проведены разноформатные мероприятия по тематическим трекам (хим-био, информатика-математика, физика, математика). Каждое мероприятие

проведут отечественные ученые, в том числе молодые ученые, получатели грантов и стипендий президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации и Российского научного фонда, доступно и понятно расскажут о том, зачем и как стать ученым, о собственных научных достижениях и стратегических направлениях отечественной науки.

## ДЕНЬ ДНК В ЗАРЯДЬЕ (ЯНВАРЬ – АПРЕЛЬ 2023 ГОДА)

Авторские лекции о генетике, молекулярной биологии, геномной селекции, биофармацевтике и многом другом.

22 апреля российские ученые из Сколтеха, Центра живых систем МФТИ, Института общей генетики РАН, Института сельскохозяйственной биотехнологии (ВНИИСБ), биотехнологической компании Генериум при поддержке издательства научно-популярной литературы Альпина нон-фикшн провели свои авторские лекции о генетике, молекулярной биологии, геномной селекции, биофармацевтике и многом другом. В День ДНК можно было посетить открытые лекции, принять участие в генетическом квизе и поэкспериментировать с генами в научных лабораториях.

### «УЧЕНЫЕ В ШКОЛЫ»

Проект призван продемонстрировать достижения науки Российской Федерации, возможности и перспективы развития молодежи в научной и технологических сферах.

Ежегодно в рамках проекта ученые со всей страны проводят не менее 1000 открытых уроков на базе образовательных организаций основного общего, среднего общего и среднего профессионального образования с участием ученых, медийных лиц и специалистов из сфер науки и технологий.

### ПРОЕКТ «НАУКА РЯДОМ» (БИЛБОРДЫ С ФОТОГРАФИЯМИ УЧЕНЫХ)

Цель проекта — познакомить граждан Российской Федерации с молодыми учеными, проживающими в регионе размещения билбордов и успешно реализующими проекты в области науки и технологий, а также

чьих разработки получили признание в России или за рубежом.

Важной задачей проекта является формирование чувства гордости за российских ученых, за научно-технологическое развитие нашей страны. Билборды предполагается изготовить в едином стиле и разместить в наукоградах и крупных научных центрах.

#### ПРОЕКТ «НА ОСТРИЕ НАУКИ: ЭКСКУРСИИ»

В рамках проекта проводятся лекции-экскурсии в ведущие научные лаборатории и организации, где молодые ученые не только рассказывают о своих исследованиях и проектах, но и показывают, как проходят их исследования.

Благодаря этому, участники проекта могут в буквальном смысле слова «прикоснуться» к науке: увидеть, где проходят рабочие будни ученых, взглянуть на исследовательское оборудование и узнать, как проходят научные эксперименты.

#### ПРОЕКТ «НА ОСТРИЕ НАУКИ»

В рамках проекта проводятся лекции ведущих российских ученых: лауреатов премии президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых, победителей Президентской программы РФФИ.

Ученые рассказывают о своих исследованиях и проектах, о главных достижениях российской науки и технологий, показывают, как их научные открытия меняют повседневную жизнь. Лекции проводятся в разных городах России в очном и онлайн-форматах.

#### ОТКРЫТЫЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЛЕКТОРИЙ «НАУКА В РЕГИОНЫ»

Это всероссийская образовательная программа, направленная на создание центра тиражирования лучших практик по работе с детьми и на построение национальной системы подготовки и развития школьников на основе «системы Физтеха» по приоритетным направлениям инновационного развития страны.

Проект «Наука в регионы» реализуется Физтех-лицеем им. П.Л. Капицы при поддержке Фонда развития Физтех-школ в рамках кластера Физтех XXI, созданного при поддержке АСИ и поддержанного президентом РФ в 2012 году: поручение Президента Пр-647 от 10.04.2020).

## ВЫСТАВКА «НАУКА В ЛИЦАХ»

Новые материалы, лекарство от рака, искусственный интеллект, нейротехнологии, генная инженерия, мегасайенс — впервые главные достижения российской науки были представлены на одной площадке.

Героями проекта «Наука в лицах» за три года стали 66 российских ученых, инженеров, конструкторов, авторов высокотехнологичных разработок, технологических предпринимателей, лауреатов премии президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых.

Выставка ежегодно рассказывает о научных достижениях и прорывных разработках российских ученых. Участники XII Всероссийского съезда советов молодых ученых и студенческих научных обществ на протяжении трех дней вдохновлялись историями успеха в самых разных научных областях.

В экспозицию вошли портреты членов Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию — молодых российских ученых: председателя Координационного совета Никиты Марченкова, заместителей председателя Координационного совета Максима Никитина и Андрея Воронина, секретаря Координационного совета Алины Сулеймановой, членов Координационного совета Сергея Адонина, Натальи Алтынник, Константина Вернигорова, Артема Ковалева, Юрия Костюкевича, Михаила Преснякова, Павла Стрижака, Ольги Тарасовой, Ирины Тимофеевой, Алексея Федорова, Алдара Чирнинова.

## ВЫСТАВКА «НАУКА В ЛИЦАХ»

Новые материалы, лекарство от рака, искусственный интеллект, нейротехнологии, генная инженерия, мегасайенс — впервые главные достижения российской науки были представлены на одной площадке.

Героями проекта «Наука в лицах» за три года стали 66 российских ученых, инженеров, конструкторов, авторов высокотехнологичных разработок, технологических предпринимателей, лауреатов премии президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых.

Выставка ежегодно рассказывает о научных достижениях и прорывных разработках российских ученых. Участники XII Всероссийского съезда советов молодых ученых и студенческих научных обществ на протяжении трех дней вдохновлялись историями успеха в самых разных научных областях.

В экспозицию вошли портреты членов Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию — молодых российских ученых: председателя Координационного совета Никиты Марченкова, заместителей председателя Координационного совета Максима Никитина и Андрея Воронина, секретаря Координационного совета Алины Сулеймановой, членов Координационного совета Сергея Адонина, Натальи Алтынник, Константина Вернигорова, Артема Ковалева, Юрия Костюкевича, Михаила Преснякова, Павла Стрижака, Ольги Тарасовой, Ирины Тимофеевой, Алексея Федорова, Алдара Чирнинова.

О целях проекта и о том, как выставка стимулирует интерес молодежи к работе ученого и научной карьере, рассказали в ходе открытой дискуссии «Наука в действии: поддержка и развитие научно-популярных проектов». В дискуссии приняли участие герои проекта: директор АНО «Центр развития научных и образовательных инициатив», соавтор проекта «НАША ЛАБА», член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Ольга Тарасова и генеральный директор экосистемы научно-исследовательских центров «СИБУР ПолиЛаб», член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Константин Вернигорov. Компания СИБУР в 2024 году выступает партнером проекта.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНAM РОССИИ

- познакомиться с ведущими отечественными учеными, проживающими в регионе, и с их достижениями;

- посетить научные лаборатории и технологические предприятия, работающие в регионе, и непосредственно принять участие в исследованиях;
- узнать современных героев, то есть людей, которые сделали чрезвычайно важные открытия, в лицо;
- расширить познания об основах устройства мира и значимости науки для каждого человека, о развитии цивилизаций и стран.

## **Инициатива «Школьники в научно-технической деятельности»**

Инициатива поддержит центры научно-технического творчества, кванториумы, IT-кубы, научные смены в летних лагерях, а также образовательные курсы и учебные проекты в самых разных научных сферах — от разработки спутников до биотехнологических решений в сельском хозяйстве, от археологической практики до программирования. На стажировках, квестинарах, хакатонах и других мероприятиях школьники познакомятся с научными профессиями и, возможно, найдут свое призвание. На конференциях и мастер-классах школьники узнают о перспективных современных исследованиях и поучаствуют в современных разработках. Онлайн-проекты помогут развиваться, не выходя из дома, и предоставят равные возможности талантливым школьникам по всей стране.

## **КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ**

### **КАНИКУЛЯРНЫЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННЫЕ ШКОЛЫ ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ РАЗВИТИЯ**

Цель проекта «Каникулярные профориентационные школы» — ранняя профессиональная ориентация и самоопределение конкретной категории обучающихся, поддержка лучших практик по обновлению содержания и технологий дополнительного образования по приоритетным направлениям.

### **ПРОГРАММЫ СИРИУСА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «НАУКА»**

Онлайн-школа Сириус. Курсы перезапустила курс для школьников, который знакомит их с основами искусственного интеллекта (ИИ).

В разработке усовершенствованной программы приняли участие эксперты Sber AI, BIOCAD, «Газпром нефти», группы компаний «Медси» и «Тинькофф». Курс дополнили лекции и задачи от ведущих компаний отрасли, которые применяют в работе технологии ИИ.

## 18-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ МОЛОДЁЖНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ОТ ВИНТА!»

Деловая программа Фестиваля включала в себя более 80 мероприятий: проектные сессии, научные и пленарные заседания, дискуссионные кабинеты, неформальные встречи и др.

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОТКРЫТАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ «ДЕТИВНАУКЕ.РФ»

Проект представляет собой онлайн-платформу, содержание которой делится на несколько тематических блоков.

Тематические блоки: образовательные материалы для самостоятельного изучения (видеоролики, лонгриды, презентации и др.); информация о возможностях дополнительного образования в субъектах Российской Федерации (адреса и сайты детских технопарков «Кванториум», центров цифрового образования детей «IT-куб», ключевых центров дополнительного образования детей на базе образовательных организаций высшего образования (в форме «Домов научной коллаборации»), региональных центров выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодёжи и других организаций дополнительного образования); акселератор проектов (форма обратной связи для консультации школьников у экспертов компаний и вузов); партнёрские материалы и информация о карьерных возможностях и стажировках.

Предполагается, что платформа станет местом коммуникации различных целевых аудиторий, каждая из которых сможет удовлетворить свои интересы: школьники получают возможность проконсультироваться с ведущими экспертами технологических компаний и получить доступ к актуальным образовательным материалам, корпорации — найти потенциальные кадры в самом начале их карьерного пути.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- развить навыки изобретательства и научно-технического творчества;
- участвовать в ранней профессиональной ориентации;
- познакомиться с разными областями науки и техники;
- уже в школьном возрасте провести первые исследования.

### **Инициатива «Научное волонтерство»**

За предыдущие два года участниками инициативы «Научное волонтерство» стали свыше 41 тыс. человек по всей России, которые вовлеклись более чем в 45 научно-волонтерских проектов. Свои двери открыли центр по развитию научного волонтерства в Университете науки и технологий МИСИС, а также два региональных центра в Иркутской и Архангельской областях, которые поддерживают авторов проектов и проводят образовательные мероприятия. Научное волонтерство — это отличная возможность для каждого человека внести свой вклад в масштабные исследования, познакомиться с российскими учеными, попробовать свои силы в разных сферах и профессиях и получить новые эмоции.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

### **ВОЛОНТЕР-НАТУРАЛИСТ**

Платформа «Волонтер-натуралист» объединила ученых-биологов и любителей природы. Здесь можно выбрать заинтересовавший проект, поделиться своими наблюдениями и выполнить определенные задания. Благодаря фотоматериалам, предоставленным для какого-либо научного проекта, волонтер не только становится частью его команды, но и помогает создать уникальную глобальную базу данных о растениях, животных и природных явлениях во многих уголках мира. Кроме того, это уникальный шанс для волонтера поработать вместе с ведущими учеными нашей страны, а для последних — найти сподвижников и единомышленников для реализации своих научных проектов.

Например, участники Всероссийской акции «Горит костер рябины красной» собрали более 4 тыс. фотоснимков рябины из 70 регионов России, что позволит создать масштабную карту распространения этого

растения. Самые активные участники конкурса получили дипломы, призы и подарки от организаторов, а собранные материалы помогли учёным в написании научных статей о рябине.

## ПРОЕКТ «ОКРУЖАЮЩИЙ Мир»

Проект Русского географического общества (РГО) «Окружающий мир» привлекает внимание к сезонным изменениям в природе и помогает учёным в сборе важных материалов и данных. Научная задача проекта — создать самый масштабный достоверный источник информации о природе, биоразнообразии и изменениях, затрагивающих флору и фауну России. Стать частью большой команды могут все желающие вне зависимости от возраста, уровня образования или места жительства. Для участия нужен лишь телефон или любой гаджет с выходом в интернет. Волонтёры выполняют самые разнообразные задания — от ведения фенологических наблюдений (систематические наблюдения за природными явлениями) до сбора материалов и проб для конкретных научных исследований. Сегодня к проекту РГО присоединились уже более 21 тыс. волонтёров из разных регионов России, а количество наблюдений за изменениями в природе перешагнуло отметку в 170 тысяч.

Так, специальный проект «Снежный дозор» посвящён исследованию снега зимой 2023–2024 года. Участники получили доступ к познавательным онлайн-лекциям от фенологов проекта «Окружающий мир» и учёных консорциума «Российские инновационные технологии мониторинга углерода» (РИТМ). Они провели собственные научные наблюдения за тем, как формируется и развивается снежный и ледовый покров. Работа научных волонтёров поможет специалистам проследить динамику климатических изменений, в частности, подтвердить или опровергнуть наличие статистических закономерностей.

## ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПАТРУЛЬ»

Научно-образовательный и общественно-просветительский проект «Экологический патруль» позволяет школьникам включиться в вопросы охраны окружающей среды и получить практический опыт работы с российским экологическим оборудованием. Участники проекта при помощи родителей, учителей и наставников-исследователей собирают и анализируют данные, предлагая свои подходы для решения

экологических проблем в родном регионе. Так, ребята могут провести научно-исследовательскую работу по одному из пяти треков проекта. При этом волонтеры активно используют в своих работах так называемые «полевые лаборатории». Это специально разработанные небольшие чемоданчики с приборами для измерения кислотности воды, содержания в ней различных ионов, а также устройства для оценки качества воздуха. В проекте приняли участие уже более 14 тыс. добровольцев из 85 регионов России и из 14 стран.

### ПРОЕКТ «ПЕРЬЯ, ГНЁЗДА, ДВА КРЫЛА»

Почувствовать себя в роли настоящего орнитолога и пополнить актуальной информацией базу данных о редких видах птиц Санкт-Петербурга и Ленинградской области позволяет проект «Перья, гнёзда, два крыла». Участникам нужно искать диких птиц, фотографировать их и передавать данные учёным. Заняться фотоохотой может каждый житель или гость региона вне зависимости от возраста и уровня образования. Исследователей интересуют краснокнижные и редкие виды пернатых, а также крупные гнёзда и скопления (например, гнездовые колонии) обычных видов птиц. Если волонтер пока не очень хорошо определяет виды, то можно фотографировать всех диких птиц. Сейчас в проекте зафиксировано уже более 80 тыс. наблюдений.

### ПРОЕКТ «АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КАК ИНДИКАТОР СОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ»

Сегодня в России развиваются различные практики активного долголетия. Участники проекта «Активное долголетие как индикатор социального благополучия» проводят скрининговое исследование качества жизни и психологического состояния людей в возрасте от 60 до 74 лет. Так, волонтерам предлагают провести опрос пожилого человека, внося ответы в специальную форму. Анкета включает ряд уточняющих вопросов о состоянии здоровья, двигательной активности, а также стандартизированные методики оценки качества жизни и уровня тревожности. Полученные результаты лягут в основу региональных рекомендаций по поддержанию активного долголетия. Всего за два месяца реализации проекта к его активностям присоединились более 1,5 тыс. добровольцев со всей России. При этом было опрошено более 500 респондентов.

## ПРОЕКТ «УДОБНЫЙ ГОРОД»

Проект «Удобный город» исследует особенности восприятия различных объектов с помощью айтрекеров (камера, улавливающая, куда смотрит человек) и нейросетей. Он объединяет добровольцев, ученых и специалистов в областях когнитивной науки, искусственного интеллекта и градостроительства для сбора данных и анализа относительно того, как горожане взаимодействуют с городским пространством. Это позволяет улучшать планирование и развитие городской инфраструктуры, делая города более удобными, безопасными и доступными для жизни. Основная цель проекта — привлечь в науку молодежь и дать ей доступ к современным технологиям, сформировав тем самым цифровые компетенции. В проекте задействовано уже более 30 постоянных волонтеров, которые прошли полный цикл исследований.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- принять непосредственное участие в научных исследованиях, даже не обладая профессиональными компетенциями;
- оказать содействие в получении научного результата, совершении открытия;
- внести личный вклад в научное развитие страны.

## Инициатива «Наука побеждать»

В список проектов и мероприятий вошли олимпиады, конкурсы, чемпионаты, кубки, турниры и другие интеллектуальные соревнования межрегионального, всероссийского и международного уровня. Среди них — кубок по робофутболу, «научные бои», разработки спутников и компьютерных игр. Состязания по душе найдут будущие ученые и изобретатели в самых разных областях — от металлургии до биотехнологий, от энергетики до архитектуры, от экологии до лингвистики.

Благодаря инициативе, школьники расширят свои знания и представят свои первые научные работы на суд специалистов. Студенты, аспиранты и молодые исследователи углубятся в интересующие их темы и научатся применять знания на практике на кейс-чемпионатах и инженерных соревнованиях, а также смогут побороться за стажировки и другие

карьерные возможности. Педагоги познакомятся с достижениями отечественной науки и новыми образовательными подходами. Организаторы соревнований смогут перенять друг у друга лучшие практики, сделать конкурсный отбор более прозрачным, привлечь новых участников. Компаниям-партнерам инициатива позволит привлечь квалифицированные кадры в технологические направления, а также использовать идеи талантливой молодежи для решения проблем отрасли.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

### МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕНДЕЛЕЕВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

Одно из крупнейших в мире соревнований школьников по олимпиадной химии, основанное в 1967 году. Олимпиада проводится традиционно в конце апреля — начале мая в странах СНГ и других (Китай, Венгрия и т. д.). Победа на Менделеевской олимпиаде — престижное достижение, так как олимпиада по праву считается сложнейшим химическим соревнованием.

Участники ММО-58 в 2024 году установили рекорд — для участия приехали более 300 школьников, наставников и наблюдателей из 29 стран.

Вся сборная России получила медали — пять золотых и пять серебряных наград.

### ПЛАВУЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ

это Всероссийская научно-образовательная программа, направленная на вовлечение студентов, аспирантов и молодых ученых в научно-исследовательскую деятельность. Программа объединяет организации, нацеленные на обеспечение сферы исследований Мирового океана высококвалифицированными кадрами. Годовой цикл программы включает три основных этапа: Зимняя школа Плавучего университета, обучение через исследования в морских экспедициях, интеграция участников в научное сообщество — через выступление на научных конференциях.

По Всероссийской программе «Плавучий университет» в экспедицию смогли попасть 17 студентов из разных регионов России, отобранных по итогам Зимней школы 2024. Студенты и аспиранты обучаются в МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, РГГМУ, СПбГЭТУ, САФУ, БФУ им. И. Канта, РХТУ им. Д.И. Менделеева, БМ СО РАН и др. Всего в научных отрядах принимает участие 55 человек.

В 2024 году запланировано пять экспедиций. Учёным предстоит изучать состояния прибрежных морских экосистем дальневосточных морей у берегов Камчатки, проводить комплексные исследования Балтийского моря. Арктика сейчас представляет наибольший научный интерес. Поэтому три арктических экспедиции состоятся летом 2024 года. Первая из них — экспедиция Арктического Плавучего университета, организованная на базе САФУ.

В экспедиции приняли участие 55 исследователей из 18 вузов и научных институтов — как опытные учёные, так и аспиранты, и студенты. В этом суть Плавучего университета и принципа «обучение через исследования»: студенты работают в реальных исследовательских проектах вместе со старшими коллегами, в непростых условиях полярного рейса и получают знания и опыт, которых не получить на лекциях и в лабораториях.

## ВСЕРОССИЙСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС

Ежегодные соревнования студентов и аспирантов, представляющих в рамках выпускных квалификационных работ реальные инженерные проекты.

Конкурс проходит в три этапа. В рамках отборочного этапа осуществляется сбор заявок на участие в конкурсе, проводится предварительная экспертиза идей участников профессиональным экспертным сообществом. В полуфинале проекты проходят акселерацию и апробацию на высокотехнологичных предприятиях под руководством наставников. Финал конкурса проходит в формате публичной защиты участниками своих выпускных квалификационных работ перед членами государственных экзаменационных (экспертных) комиссий, возглавляемых первыми лицами корпораций, профильных министерств и ведомств, определяются победители и призёры конкурса. В состав комиссий входят руководители ключевых профильных организаций,

генеральные конструкторы и ведущие ученые страны.

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА «МАКСИМУМ ПРОФЕССИЙ»

Профориентационная олимпиада направлена на повышение интереса учащихся к выбранному направлению и повышению уровня знаний о профессии.

Мероприятие направлено на популяризацию олимпиадного движения, развитие интереса к научно-исследовательской деятельности и на знакомство участников с разнообразием мира профессий. Участие позволит школьникам погрузиться в решение практических задач и принять осознанный выбор в будущем.

Олимпиада проводится по следующим профилям:

- Химия и биология
- Математика и физика
- История и обществознание
- Математика и обществознание
- Русский язык и литература

Именно эти комбинации предметов всегда лидируют среди школьников, так как позволяют выбрать самые востребованные профессии. При этом участие возможно сразу в нескольких профилях олимпиады, что позволит старшеклассникам с разнообразными интересами раскрыть весь свой потенциал.

Для того чтобы максимально приблизить задания олимпиады к задачам, с которыми выпускники столкнутся в будущей профессиональной деятельности, в их подготовке принимают участие ведущие специалисты и эксперты крупных российских компаний и вузов, таких как биотехнологическая компания BIOCAD, Финансовый университет и сеть книжных магазинов «Читай-город».

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- проверить свои способности в научных и технических состязаниях;

- больше узнать о существующих интеллектуальных соревнованиях и возможностях, которые дает участие и победа в них;
- протестировать свои первые научные идеи и проекты в сфере исследований и разработок;
- получить дополнительные льготы и преференции;
- определиться с профессией, поучаствовать в стажировках и устроиться на работу мечты.

## **Инициатива «Научные детские площадки»**

Цель – создать интерактивный музей под открытым небом, где через игру дети смогут узнать, что такое электричество, как устроена Солнечная система, какова скорость распространения звука и как вычислить скорость движения.

### **КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ**

Построенные площадки:

- НАУЧНАЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА В СОЧИ
- НАУЧНАЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА В ГОРОДЕ ГУБКИНСКИЙ (Ямало-Ненецкого автономного округа)
- НАУЧНАЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА В РЕСПУБЛИКЕ КРЫМ
- НАУЧНАЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА В САЛЕХАРДЕ (Ямало-Ненецкий автономный округ)
- НАУЧНАЯ ДЕТСКАЯ ПЛОЩАДКА В ЖУКОВСКОМ (Московская область)
- РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ
  - познакомиться в игровой интерактивной форме с различными направлениями науки;
  - иметь возможность с раннего возраста удовлетворять любопытство и интерес к знаниям;
  - получить доступ к информации о научно-образовательной инфраструктуре региона и возможностях построения исследовательской карьеры в своём городе;
  - определиться с профессией, получив советы учёных и разработчиков.

Задача 2 включает инициативы:

- СНОВА В ШКОЛУ
- ПРОЕКТИРОВАНИЕ БУДУЩЕГО
- РАБОТА С ОПЫТОМ
- ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ, БИЗНЕСА, ГОСУДАРСТВА И ОБЩЕСТВА
- РЕШЕНИЯ И СЕРВИСЫ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА
- РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕМАТИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ ПО ПРИОРИТЕТАМ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
- КОНГРЕСС МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ НА ФЕДЕРАЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ «СИРИУС» И МЕРОПРИЯТИЯ – СПУТНИКИ КОНГРЕССА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### **Инициатива «Снова в школу»**

Инициатива «Снова в школу» направлена на развитие сезонных школ (летних, зимних и т. д.) для студентов, аспирантов и молодых ученых. Фактически речь идет о «третьем семестре» – углубленном, но при этом менее формальном изучении наук. Компетенции, которые разовьют ребята в таких школах, пригодятся не только в научной деятельности, но и в обычной жизни: это умение работать в команде, презентовать свои разработки, координировать проекты и многое другое.

Инициатива включает работу по увеличению числа подобных мероприятий и их охвата. Но важно сделать не только больше, но и лучше. Планируется создать и внедрить новые форматы таких мероприятий, особенно с уклоном в надпрофессиональные компетенции и сотрудничество между представителями разных наук.

Важно скоординировать многочисленные летние и зимние школы, проводимые при вузах и других организациях, в том числе общественных. Проекты инициативы позволят молодежи не только углубленно изучать науки, но и развивать коммуникативные и профессиональные навыки. Летние и зимние школы дают возможность представителям разных поколений, научных областей, вузов, регионов неформально взаимодействовать и устанавливать дружеские и деловые связи.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

В Москве начал работать Университет молодого учёного. В нем специалисты, которые хотят заниматься наукой, смогут развивать свои профессиональные и личностные компетенции.

Обучение в этом университете ориентировано, в первую очередь, на практику. Молодые учёные будут создавать свои проекты и представлять их экспертам. В программу входит также курс теоретических лекций, но на них преподаватели планируют давать лишь вспомогательный материал, который пригодится в работе.

## ПРОВЕДЕНИЕ ШКОЛЫ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ НАВЫКОВ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ

Школа управленческих навыков для молодых учёных и исследователей — серия образовательных форумов, направленных на улучшение надпрофессиональных навыков новых научных кадров.

В рамках школ для участников будет создана возможность обмениваться опытом с ведущими исследователями и создать продукты, необходимые для развития импортозамещения в Российской Федерации. В рамках реализации проекта планируется проведение ряда тематических форумов, на которые будут приглашаться учёные, работающие в приоритетных для страны производственных сферах. В программу каждого форума будут включены следующие тематические блоки:

- Методы управления командой, особенности работы в научно-исследовательской группе и руководительские компетенции
- Выстраивание системы экологичной и эффективной коммуникации в команде
- Проектный менеджмент и фреймворки для управления развитием продукта

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ «НАУКА В РЕГИОНЫ»

Это всероссийская образовательная программа, направленная на создание центра тиражирования лучших практик по работе с детьми и на построение национальной системы подготовки и развития школьников

на основе «системы Физтеха» по приоритетным направлениям инновационного развития страны.

Проект «Наука в регионы» реализуется Физтех-лицеем им. П.Л. Капицы при поддержке Фонда развития Физтех-школ в рамках кластера Физтех XXI, созданного при поддержке АСИ и поддержанного президентом РФ в 2012 году: поручение Президента Пр-647 от 10.04.2020).

## ШКОЛЫ ДЛЯ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ — ГРАНТОПОЛУЧАТЕЛЕЙ РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА (РНФ)

В рамках проекта проводятся встречи с экспертами Фонда, тематические семинары и мастер-классы.

Проект является масштабированием успешных практик РНФ по проведению школ молодых научных лидеров.

### ПРОЕКТ «НАУКА В РЕГИОНЫ»

Всероссийская программа создания и тиражирования центров лучших образовательных практик и построения национальной системы подготовки и развития талантливых школьников на основе «системы Физтеха».

Главные задачи — разработка и тестирование лучших образовательных методик, тиражирование их в регионы, создание системы мониторинга и поддержки школ, принимающих участие в проекте.

### ЛЕТНИЕ ШКОЛЫ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНЫХ, ГУМАНИТАРНЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И STEM-НАПРАВЛЕНИЙ ИССЛЕДОВАНИЙ

Детальное знакомство с современными прикладными методами исследований, участие в практических занятиях, разработка и реализация собственных исследовательских проектов.

### РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- Получить дополнительные знания вне базовых образовательных программ

- Развить универсальные компетенции, такие как работа в команде, ведение проектов и самоорганизация
- Общаться с ведущими российскими и зарубежными учёными в неформальной обстановке
- Найти партнёров и единомышленников, стать частью большого сообщества студентов, аспирантов и молодых учёных
- Участвовать в междисциплинарных проектах

## **Инициатива «Проектирование будущего»**

Инициатива «Проектирование будущего» поможет желающим внести свой вклад в создание представлений о будущем. Совместные усилия бизнеса, государства и в первую очередь учёных и разработчиков позволят предсказать, спланировать и реализовать ключевые направления научно-технологического развития. Это даст возможность уже сегодня создать в России коллективы учёных и разработчиков, новые стартапы, которые в будущем станут мировыми лидерами и помогут стране добиться технологического суверенитета.

Инициатива включает широкий круг мероприятий по работе с будущим — от формирования прогнозов до развития и реализации уже существующих инновационных идей и проектов. Инициатива позволит сформировать принципы научного прогнозирования и вовлечь широкую аудиторию в проектирование будущего. Для этого будут организованы форсайт-сессии на крупных форумах. Учёные и изобретатели смогут представить на мероприятиях свои разработки. Особый акцент сделан на содействии развитию у молодёжи навыков планирования собственного будущего.

## **КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ**

### **ФОРУМ СООБЩЕСТВ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ «ФОРСАЖ»**

Почти для 300 представителей ведущих технологических и промышленных предприятий России, среди которых ПАО «Россети», ПАО «РусГидро», Госкорпорация «Росатом», АО «ЦЕМРОС», ПАО «Интер РАО», АО «Системный оператор Единой энергетической системы», ПАО ГК «ТНС энерго», ПАО «НК «Роснефть»», АО «Зарубежнефть», ПАО «Газпром нефть», Эн+ Груп, ФГБУ «Главрыбвод», ОАО «РЖД», Группа НЛМК,

проводились мастер-классы и творческие встречи, лекции и кинопоказы, уроки актёрского и ораторского мастерства. Лучшие отраслевые эксперты, руководители профильных министерств и ведомств, представители корпоративного бизнеса, лидеры общественного мнения и творческие деятели не только выступали на главной сцене «Форсажа» в качестве лекторов, но и стали наставниками молодёжи.

## СЛЁТ УЧАСТНИКОВ НЕЙРОИНДУСТРИИ

Ежегодная встреча учёных, врачей и представителей бизнеса, имеющих отношение к нейротехнологиям. Цель встречи — оценить состояние нейротехнологий в России, особенно инвазивных нейротехнологий, сравнить это с мировым опытом, наметить перспективы дальнейшего развития рынка и технологий, определить, какие препятствия сейчас стоят на пути развития.

## КЛУБЫ МЫШЛЕНИЯ

Организована регулярная работа сети клубов мышления на базе университетов, наукоёмких предприятий, организаций СПО и школ с проведением ежегодного Всероссийского конгресса мышления.

## СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЭКСПЕРТНЫЙ ДЕСАНТ» АНО «РОССИЯ — СТРАНА ВОЗМОЖНОСТЕЙ»

Специальный проект, позволяющий сообществу экспертов и победителей отраслевых конкурсов президентской платформы погрузиться в проблематику регионов и совместно с представителями местных органов власти и экспертным сообществом выработать комплексное решение конкретных региональных задач.

Проект состоит из «образовательного», «туристического» и «ИТ» треков. В первый «Экспертный десант» отправились победители и финалисты профессиональных педагогических конкурсов платформы, которые получили поощрительные поездки по программе «Больше, чем путешествие».

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ ПО ВОПРОСАМ ФОРСАЙТА, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ

В рамках проекта пройдут конференции с участием ведущих зарубежных и российских экспертов в области долгосрочного прогнозирования по вопросам научно-технической и инновационной политики.

Участники конференций обсудят направления трансформации сферы исследований и разработок, долгосрочные приоритеты развития и фронтиры мировой науки.

## ПРОЕКТНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕНСИВ «АРХИПЕЛАГ»

Акселерация тысяч стартапов и технологических команд, подготовка университетских команд к участию в задачах технологического развития и управлению университетами в условиях неопределённости с использованием цифровых технологий.

Будут разработаны стратегии по выходу российских компаний на международные рынки и подготовлен перечень решений и ключевых ставок для России.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- Развить навыки планирования своего будущего
- Внести свой вклад в научно-технологическое развитие страны
- Получить уверенность в будущем, поскольку оно прогнозируемо
- Выявить профессиональные навыки, которые нуждаются в корректировке в будущем

### **Инициатива «Работа с опытом»**

Инициатива призвана популяризировать историю науки, обеспечить сбор и анализ имеющихся данных. Это позволит улучшить научно-технологическое развитие страны и покажет обществу, сколь многим мы обязаны отечественным учёным прошлого.

Инициатива включает проведение научно-популярных мероприятий, организацию дискуссий и круглых столов. Кроме того, будут проведены

фокус-группы, которые позволят сформулировать запросы государства и науки на работу с опытом предыдущих поколений. Основными проектами инициативы станут научно-популярный сайт «Живая история науки», проект «Что в имени тебе моем?», посвящённый учёным, чьи имена носят российские научно-исследовательские институты, проект интервью с патриархами российской и мировой науки, проект «Менделеев.Контекст», помещающий биографию великого русского химика в контекст мировой истории. Также будет создан новый научный журнал с разделом об истории науки. Также в рамках инициативы будут оцифрованы архивы научных изданий Российской империи и Советского Союза, личные архивы выдающихся учёных нашей страны.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

Коллективная монография «Наука большой страны: советский опыт управления» вышла в издательстве Российского государственного гуманитарного университета.

Это сделала группа учёных под руководством директора Центра истории российской науки и научно-технологического развития, профессора Евгении Долговой. Презентация издания состоялась на площадке Конгресса молодых учёных 29 ноября 2023 года.

**Институт общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова РАН при поддержке Министерства науки и высшего образования начал работу над созданием виртуального музея химии по федеральному проекту «Популяризация науки и технологий» и инициативе «Работа с опытом» Десятилетия науки и технологий.**

Экспозиция виртуального музея химии будут включать в себя различные рубрики:

- биографии выдающихся химиков России и мира;
- истории открытия и изучения отдельных веществ;
- новая популярная библиотека химических элементов;
- история химии на карте России (репортажи из химических музеев и музеев науки, домов-музеев выдающихся химиков);
- история химических институтов страны;

- химическая повседневность (история химических сосудов, приборов и устройств, принципы их работы и использование в современной лаборатории).

Также планируется создание «химического» слоя на Яндекс.Картах с отметкой памятных мест, связанных химией.

Команда музея планирует выпустить полноценный путеводитель по сайту музея, но отдельные материалы уже размещаются в открытом доступе.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- узнать больше об истории отечественной науки;
- из первых рук получить информацию о профессиях исследователя и разработчика.

### **Инициатива «Площадки для взаимодействия науки, бизнеса, государства и общества»**

Инициатива призвана улучшить механизмы взаимодействия университетов, научных центров, научно-исследовательских институтов, федеральных и региональных органов исполнительной власти, высокотехнологичных предприятий, отдельных учёных и разработчиков, компаний реального сектора экономики и конечных потребителей. В рамках инициативы должен осуществляться поиск возможностей для взаимовыгодного сотрудничества всех участников инновационного процесса.

Инициатива включает выделение грантов, субсидий и иные меры финансовой поддержки, стимулирующие инновационную деятельность и взаимодействие организаций высшего образования, представителей реального сектора экономики и государства. Планируется более интенсивное развитие инструментов и площадок для поиска исполнителей НИОКР и подбора готовых технологических решений под запросы бизнеса и государства. В рамках инициативы будут проведены форумы, конференции, круглые столы и рабочие совещания для обсуждения инновационного процесса и способов его оптимизации, организованы новые акселераторы, хакатоны и конкурсы

технологических проектов с участием промышленных компаний. Отдельным направлением инициативы является проработка карьерных траекторий для подготовки научно-технологических кадров по запросу бизнеса.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

### ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ПЛАТФОРМА УНИВЕРСИТЕТСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

Проект призван раскрыть и развить предпринимательский потенциал у молодёжи и подготовить профессионалов в области технологического предпринимательства. Цель проекта — вывести в экономику из университетов 30 тыс. технологических предпринимателей к 2030 году.

### ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ПЕРЕДОВЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ ШКОЛЫ»

направлен на обеспечение высокопроизводительных, экспортно ориентированных секторов экономики квалифицированными кадрами за счёт создания по всей стране инженерных школ при участии высокотехнологичных российских компаний.

К 2030 году на базе вузов будет создано 30 передовых инженерных школ.

### КОНКУРС ГРАНТОВОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОРЫВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ «BLUE SKY RESEARCH: ИИ В НАУКЕ»

За два года в конкурсе приняло участие более 200 молодых учёных со всей России, получивших 30 млн рублей на проведение своих исследований.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- получить поддержку бизнеса и государства в разработке и выводе на рынок отечественных инновационных продуктов;
- легко находить инвесторов, партнёров и потенциальных пользователей для новых отечественных продуктов и технологий;

- использовать как в домашнем быту, так и на высокотехнологичных предприятиях отечественные инновационные продукты, качество которых не уступает аналогам иностранного производства.

## **Инициатива «Решения и сервисы для профессионального сообщества»**

Инициатива поможет сделать работу профессионального сообщества более простой, эффективной и прозрачной. Инициатива ориентирована на создание привлекательных условий для построения карьеры в сфере науки и технологий и рассчитана на профессиональное сообщество. В частности, предлагается использование механизмов обратной связи для формирования более эффективной государственной политики в области научно-технологического развития страны.

В рамках инициативы сервисы для научно-технического сообщества будут интегрированы в домен «Наука и инновации». Среди них единая платформа для молодых учёных Science-ID, которая обеспечивает доступ к информации о мерах поддержки, научных вакансиях, новостях научной сферы. Фактически это сервис по построению индивидуальной траектории карьерного роста и взаимодействию внутри молодёжного научного сообщества. Ещё один пример сервиса, зарекомендовавшего себя как платформа для обмена знаниями и опытом, – «Навигатор успеха 4.0». С его помощью учёные выстраивают индивидуальные образовательные маршруты по зонам компетенций, в том числе новым, которые формируются на наших глазах в процессе эволюции цифровой экономики.

## **КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ**

### **«ОТКРЫТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Проект направлен на повышение общедоступности научных знаний и технологий с целью ускорения прототипирования научного оборудования, а также увеличения скорости проведения научных исследований.

В результате выполнения проекта в Российской Федерации будет создано единое информационное пространство и развита культура открытых технологий. Участники данного пространства получат

возможность значительно ускорить собственные разработки за счёт использования готовых решений (аппаратных и программных) других участников, что ускорит развитие различных высокотехнологических отраслей России. Кроме того, будет обеспечена устойчивость и преемственность технологий и конструкторских решений. Будет нивелирован риск утраты технологий по субъективным причинам. Будет обеспечен приток в сферу исследований и разработок новых кадров, включая молодых учёных и изобретателей. Также федеральные органы исполнительной власти получают возможность более объективно оценить общий уровень научно-технологического развития страны, что позволит оптимизировать научно-образовательную и промышленную политику страны.

## ЕДИНАЯ КОММУНИКАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА SCIENCE-ID

На сегодняшний день количество пользователей составляет более 27 900 человек.

Регистрируясь на портале Science-ID, пользователь формирует личный цифровой профиль учёного, предоставляющий ряд специальных возможностей, начиная от составления резюме и заканчивая поиском нужного оборудования и реактивов.

## ПЛАТФОРМА ДЛЯ КОММУНИКАЦИИ УЧЁНЫХ, ЛАБОРАТОРИЙ И КОМПАНИЙ COLAB.WS

Платформа CoLab — инструмент коммуникации между исследователями и научными группами для свободного поиска информации о публикациях, лабораториях и оборудовании.

## SK RND MARKET — ПЛАТФОРМА ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

Sk RnD Market — инструмент для поиска заказчика и исполнителя технологических решений, НИОКР, реинжиниринга, прототипирования и испытаний. Пользователями Платформы выступают заказчики в лице крупных и средних промышленных компаний, технологических стартапов и исполнители в лице вузов, НИИ, инжиниринговых центров и т.д. На Платформе сейчас зарегистрировано более 3 800 организаций,

из них более 260 организаций науки и высшего образования. За время работы размещено уже более 3700 запросов на услуги и разработки в технологическом секторе на общую сумму более 7 млрд рублей.

В настоящее время на Платформе уже работают более 490 компаний крупного и среднего бизнеса, такие как ПАО «Татнефть», ПАО «Газпромнефть», ОАО «РЖД», ПАО «НЛМК», ООО «КЗ Россельмаш», ПАО «Северсталь», АО «ТВЭЛ», компании контура «Росатом», АО «ОАК», АО «ОДК», ПАО «КАМАЗ», ПАО «ММК», ПАО «СИБУР», АО «Автоваз», АО «ЧТПЗ», АО «АЗ УРАЛ» и другие.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- пользоваться удобными и доступными цифровыми сервисами и инструментами поддержки научного профессионального сообщества;
- быстро и легко находить партнёров, инвесторов, подаваться на гранты, обновлять научное оборудование;
- получить больше возможностей для профессионального роста в науке.

### **Инициатива «Тематические инициативы по приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации»**

Инициатива призвана предоставить и специалистам, и обычным гражданам упорядоченную информацию о связи между научно-технологическим развитием страны и улучшением качества жизни. Мы живём в хаотичном потоке новостей, которые буквально захлёстывают наше информационное пространство. Важно выделить главное, структурировать его. Какие тренды науки и технологий являются ключевыми? Как они отвечают на потенциальные угрозы и вызовы? Как они меняют жизнь человека в настоящем и будущем? Какие направления нужно воспринимать как приоритетные? Разобраться с этими вопросами поможет аналитическая работа экспертов из разных областей науки и техники.

Инициатива включает разработку и реализацию тематических инициатив по приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации. Также в рамках инициативы будут определены

темы Десятилетия науки и технологий. По каждой из них будут созданы научно-популярные материалы с использованием креативных, в том числе инфографических форматов, написаны методические рекомендации для педагогов и просветителей, проведены профильные мероприятия. Темы будут разрабатываться с участием учёных, представителей технологических корпораций и органов государственной власти.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- получить представление о ключевых задачах Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации;
- узнать, какие направления науки являются приоритетными для государства и почему.

### **Инициатива «Конгресс молодых учёных и мероприятия — спутники Конгресса»**

Инициатива призвана создать для российского научного сообщества регулярные площадки для взаимодействия основных участников научно-технологического и инновационного процессов как на федеральном, так и на региональном уровнях, оказать всестороннюю поддержку молодым учёным, повысить интерес талантливой молодёжи к карьере в научной сфере, а также популяризировать достижения российской науки среди широкой общественности.

Насыщенная и разнообразная программа Конгресса включала круглые столы, экспертные сессии, панельные дискуссии, новые неформальные и оригинальные форматы мероприятий.

Также состоялась выставка достижений по приоритетам научно-технологического развития и инициативам Десятилетия науки и технологий, прошли спортивные и культурные мероприятия.

В рамках культурной программы состоялся Торжественный приём для участников Конгресса молодых учёных

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

Всероссийский съезд советов молодых учёных (СМУ) и студенческих научных обществ (СНО)

XII Всероссийский съезд советов молодых учёных и студенческих научных обществ завершился на Дальнем Востоке. Мероприятие объединило почти 1000 молодых представителей науки из 75 регионов России, включая Донецкую Народную Республику, Луганскую Народную Республику, Запорожскую и Херсонскую области.

Трёхдневная программа мероприятия состояла из 59 сессий, включающих в себя панельные дискуссии, семинары, командные психологические, проектные и деловые игры. В них участвовало более 200 спикеров, среди которых: представители Министерства науки и высшего образования России, Госдумы, правительства Приморского края, Российского научного фонда, лауреаты премии Президента РФ по науке и образованию, руководители крупных научных и образовательных организаций, а также члены Координационного совета по делам молодёжи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте РФ по науке и образованию.

III Конгресс молодых учёных стал ключевым событием 2022 года в рамках Десятилетия науки и технологий.

Конгресс молодых учёных прошёл с 28 по 30 ноября 2023 года на федеральной территории «Сириус». Это ключевое ежегодное мероприятие Десятилетия науки и технологий в России, объявленное президентом Российской Федерации Владимиром Путиным в 2022 году. Конгресс объединил представителей ведущих научных школ из разных регионов России, научных и образовательных организаций, органов власти, промышленных партнёров, ярких лидеров отечественной науки, а главное — молодых учёных, победителей конкурсов грантов, студентов и школьников из России и других стран.

>5000 участников из 85 регионов России и более чем 36 стран мира

>730 докладчиков и модераторов

>150 мероприятий деловой программы

<30 лет — средний возраст участников

>410 вузов (24 — иностранных) было представлено на мероприятии

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- стать частью большого российского научного сообщества;
- на регулярной основе встречаться с представителями органов власти и реального сектора экономики;
- получить актуальную информацию о передовых российских разработках и научно-технологических трендах;
- получить актуальную информацию о российской научно-технологической политике и мерах поддержки научного сообщества.

Задача 3 включает инициативы:

- НАУКА ДЛЯ ВСЕЙ СЕМЬИ
- НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ТУРИЗМ
- НАУКА КАК ИСКУССТВО
- ИНФРАСТРУКТУРА ДЛЯ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ НАУКИ, СОЗДАНИЕ КОНТЕНТА
- ПРОВЕДЕНИЕ ЮБИЛЕЙНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
- ОТКРЫТИЕ ЦЕНТРОВ, ЛАБОРАТОРИЙ, ЗАПУСК ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

### **Инициатива «Наука для всей семьи»**

Инициатива призвана сделать науку одной из семейных ценностей. Несмотря на то что у разных поколений не сходятся интересы и вкусы, часто возникает недопонимание, наука способна объединить семью вокруг любопытства, тяги к познанию. Вселенная, гены, археологические раскопки, изобретения, новые удивительные теории и факты — это может быть одинаково интересно и школьнику, и его родителям, и бабушкам с дедушками.

Инициатива включает проведение масштабных мероприятий, посвящённых науке и технологиям и рассчитанных на семейный досуг. По всей стране пройдут фестивали, марафоны, выставки и другие массовые просветительские мероприятия, будет организовано общение с выдающимися учёными и практиками. Широкая публика, в том числе маленькие дети, школьники и студенты, узнают о новейших достижениях российских учёных и инженеров. Будет продемонстрирована роль науки в улучшении качества жизни каждого человека. Для достижения целей инициативы предусмотрено использование креативных форматов,

например, игр, мастер-классов, научных шоу.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

### ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ «НАУКА 0+»

«Наука 0+» — один из крупнейших просветительских проектов в области популяризации науки не только в России, но и во всем мире. Фестиваль проходит с 2006 года ежегодно с октября по ноябрь в 80 регионах нашей страны на более чем 400 площадках.

Основная тема фестиваля в 2023 году — «Океан науки». Программу фестиваля составили в соответствии с тематическими зонами: «Вселенная», «Материя», «Сельское хозяйство», «Инжиниринг», «Жизнь и живые системы», «Медицина и здоровье», «Энергия», «Человек и общество» и «Искусственный интеллект». Приняли участие 18 миллионов человек в онлайн — и офлайн-форматах.

На 100 площадках города в Фестивале участвовали 450 научных организаций — вузов, научно-исследовательских институтов РАН, технологических компаний, музеев, парков. Для гостей работали более 20 000 квадратных метров интерактивных научно-популярных выставок по всей Москве.

300 учёных и исследователей в рамках акции «Учёные — в школы» отправились в 300 школ столицы встретиться со школьниками и заразить их научным поиском.

А 130 талантливых школьников — победителей конкурса «Учёные будущего» со всей России и других стран — привезли в Москву свои научные проекты для участия в очном туре соревнований.

На различных площадках, среди которых МГУ имени М.В. Ломоносова, ЦВК «Экспоцентр», парк «Зарядье», РАН и множество вузов, научно-исследовательских центров и музеев столицы, были размещены масштабные экспозиции, посвящённые девяти тематическим модулям: «Вселенная», «Материя», «Сельское хозяйство», «Инжиниринг», «Жизнь и живые системы», «Медицина и здоровье», «Энергия», «Человек и общество», «Технологии и инновации».

В этом году в фестивале в Москве приняли участие такие ведущие научные корпорации и вузы, как Российский научный фонд, Российская академия наук, ГК «Роскосмос» и «Росатом», Объединённый институт ядерных исследований, Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», Институт космических исследований РАН, Центральный аэрогидродинамический институт имени Н.Е. Жуковского, Институт океанологии имени П.П. Ширшова и другие.

## ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ МАРАФОН РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА «ЗНАНИЕ»

За три дня в шести павильонах просветительского марафона выступили более 190 выдающихся лекторов. Говорили о достижениях, создающих основу для новых побед России, выдающихся личностях и героях нашего времени, которыми гордится страна. Их слушали, задавали вопросы, делились мнениями свыше 15 тысяч молодых людей. Онлайн-трансляции лекций марафона собрали больше 150 млн просмотров на официальном сайте телеканала «Знание. ТВ» и в социальных сетях Российского общества «Знание».

## НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ «ДИНОТЕРРА»

В этом году фестиваль «Динотерра» поставил очередной рекорд — его гостями стали 76 тысяч человек.

В течение фестивальной недели одновременно работали 18 площадок — «Город мастеров», «Терминал экскурсий», «Город детей и молодёжи», главная и народная сцены, «Дино-арт парк», «Площадь знаний», «Динолаборатория» и другие. На площадке «Наука под открытым небом» вузы и научные организации Кузбасса предлагали школьникам и студентам профориентационно-развлекательную программу. Была развёрнута спортивно-развлекательная площадка, представлены более 10 экскурсионных маршрутов, более 80 мастеров и ремесленников делились опытом на мастер-классах и представили свои работы и изделия, гостей вкусно кормили на улице фуд-кортов.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- узнать о ключевых достижениях и приоритетных направлениях различных областей научного знания, понять, как наука влияет на нашу повседневную жизнь;

- найти единомышленников в результате участия в научно-популярных мероприятиях, установить дружеские связи с людьми, которых тоже интересуют наука и технологии;
- проводить интеллектуальный досуг в кругу друзей и семьи.

## **Инициатива «Научно-популярный туризм»**

Инициатива направлена на создание уникальных и увлекательных комплексных туров по России для аудитории всех возрастов.

Каждый маршрут инициативы продуман до мелочей и призван стать настоящим приключением: туристы будут посещать уникальные научные объекты, многие из которых до сих пор были закрыты для широкой публики. Оригинальные программы позволят не просто прикоснуться к науке, а ощутить себя полноценными её участниками, взглянуть с неожиданной стороны на науку и погрузиться в увлекательный мир открытий и перспектив будущего. Это создаст новые точки притяжения в отечественном туризме, повысит туристический потенциал регионов, в которых расположены ключевые научные объекты, популяризирует науку и вовлечёт в научную сферу широкую аудиторию.

## **В Чеченской Республике прошёл пресс-тур «Путешествие в науку. Чечня»**

Пресс-туры помогают показать, какие разработки создаются в организациях-участниках национального проекта «Наука и университеты» и научно-популярного маршрута, созданного по инициативе «Научно-популярный туризм» Десятилетия науки и технологий. На сегодняшний день запущено более 50 эксклюзивных маршрутов в 19 регионах страны. Так, отправиться в увлекательное путешествие можно в Москве, Московской области, Пермском крае, Краснодарском крае, Калининградской области, Свердловской области, Амурской области, Иркутской области, Нижегородской области, Новосибирской области, Санкт-Петербурге, Томской области, Калужской области, Челябинской области, Чеченской Республике и Республике Крым. Научные путешествия доступны для всех желающих на сайтах Наука.рф и Science-ID.

Национальный проект «Наука и университеты» направлен на привлечение талантливой молодёжи в науку, повышение вовлеченности профессионального сообщества в эффективное решение важных вопросов в научной сфере, а также формирование у граждан полного представления о прорывных достижениях российской науки при взаимодействии государства, научного сообщества и бизнеса.

Учёные Евразийского научно-образовательного центра Республики Башкортостан (Евразийский НОЦ) разработали девять новых научно-популярных маршрутов. Они позволят посетить уникальные объекты научно-исследовательской инфраструктуры региона — от лабораторий университетов до предприятий бизнес-сектора, а также популярных туристических мест — геопарков и курортов региона.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- познакомиться с интересными научными объектами России;
- во время путешествия принять участие в исследованиях и лично встретиться с современными российскими учёными;
- получить возможность в формате путешествия посещать значимые научные объекты страны, такие как научно-исследовательские институты, научные объекты и лаборатории, объекты Мегасайенс;
- узнать о достижениях и перспективах российской науки.

## **Инициатива «Наука как искусство»**

Инициатива направлена на то, чтобы рассказать обществу о достижениях и истории российской науки на языке искусства. Инициатива объединяет представителей научного сообщества и творческих индустрий и даёт им возможность использовать достижения и методы работы друг друга для развития и совершенствования собственных идей и проектов, а также для создания инновационных проектов на стыке науки и искусства. Инициатива показывает, что, несмотря на традиционное разделение науки и искусства, у них есть много общего: многие направления в искусстве не могли бы существовать без научных достижений, а наука, в свою очередь, может быть красивой и чувственной. Так, знаменитое золотое сечение, на которое опираются живописцы, скульпторы и архитекторы, является математической формулой.

Инициатива призвана создавать инфраструктуру и разрабатывать методологию взаимодействия науки и представителей творческих индустрий по двум направлениям:

- создание новых, доступных широкой аудитории, постоянно действующих форматов популяризации науки, повышение уровня осведомленности о науке и научных достижениях;
- использование достижений и опыта креативных индустрий для эстетического представления научно-технических достижений и развития промышленного дизайна.

Инновационный подход, опирающийся на эстетическое и чувственное восприятие, позволит показать красоту научного процесса, лучше понять современные достижения и почувствовать ход технического прогресса.

Инициатива включает проведение выставок, фестивалей, конкурсов и конференций на всей территории России. Инициатива задействует все ключевые направления в искусстве и креативных индустриях. В рамках взаимодействия с киноиндустрией планируется проведения кинофестивалей, мастерских и лабораторий научного кино, а также производство научно-популярных фильмов и сериалов. Взаимодействие с музеями и выставочными пространствами предполагает создание проведения выставок научного и технологического искусства. Театральный опыт будет задействован для создания спектаклей и миниатюр, основанных на научных разработках и биографиях выдающихся ученых. Также в рамках инициативы будут проводиться конференции, дискуссии и круглые столы, которые объединят ученых и представителей творческих индустрий и позволят им погрузиться в работу друг друга и обсудить совместные проекты на стыке науки и искусства. Планируется интеграция научных треков, будут интегрированы в ключевые культурные мероприятия (культурные форумы, креативные недели).

**КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ.**

**ДНИ НАУЧНОГО КИНО «ФАНК»**

**ФАНК** — это новый формат фестиваля, соединяющий авторское документальное кино о науке и технологиях, научные стендапы, лекции и дискуссии.

В этом году Фестиваль проходит в Москве с 15 по 30 сентября.

## РОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ МУЗЕЙ МОБИЛЬНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ «ПЛАНЕТА БУДУЩЕГО»

Российский научно-популярный музей мобильной экспозиции «Планета будущего» привлечет внимание аудитории к роли науки в обеспечении устойчивого развития нашей планеты.

Через достижения ученых и главные тренды развития технологий авторы экспозиции покажут, как формируется «планета будущего». Музей доступен для посещения ежегодно.

## ГИПЕРМУЗЕЙ «НАУКА 0+»

Гипермузей «НАУКА 0+» даст возможность посетителям с помощью цифровых моделей заглянуть в термоядерный реактор; увидеть, как бьется сердце человека; наблюдать кристаллические решетки под гигантским давлением; проникнуть в палеолитические пещеры.

Музей доступен постоянно по ссылке [museum.festivalnauki.ru](http://museum.festivalnauki.ru)

## ВСЕРОССИЙСКИЙ ПРОСВЕТИТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ «УМНОЕ КИНО»

В рамках Всероссийского просветительского проекта «Умное кино» состоится конкурсный отбор сценариев документальных фильмов на тему «Наука.Талантливая молодежь».

## ФЕСТИВАЛЬ НАУЧНОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИСКУССТВА SCIENCE. TECHNOLOGY. ART

Фестиваль научного и технологического искусства Science.Technology.Art приглашает молодежь к участию в конкурсе по созданию средств интерпретации научных идей и смыслов — авторского документального кино о науке, современного научного театра, научных шоу.

## ПРОЕКТ «УМНОЕ КИНО»

Реализация конкурсного отбора сценариев документальных фильмов на тему «Наука» среди начинающих и опытных кинематографистов со всей страны в рамках проекта «Умное кино». Победители получают возможность грантовой поддержки на производство фильмов. Созданные картины войдут в конкурсную программу крупного кинофестиваля в Москве. Кроме этого, в течение года во всех регионах будет проходить просветительская программа: лекции и встречи с известными кинематографистами, кинопоказы, мастер-классы.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- Сделать информацию о последних научных открытиях и научно-технических разработках более доступной и привлекательной для широкой аудитории
- Развивать новые направления в современном искусстве
- Вовлекать ученых в процесс создания произведений искусства, театральных постановок и кинофильмов
- Развивать направления дизайна объединяющие научно-технические достижения и с достижениями современной культуры и искусства
- Объединить достижения современной науки, технологических разработок и искусства

### **Инициатива «Инфраструктура для популяризации науки, создание контента»**

Инициатива направлена на методологическую и информационную поддержку тех, кто сегодня делает науку доступной для широкой аудитории — научное сообщество, молодых ученых, аспирантов, учителей. Популяризаторам науки дается информация о методах работы с аудиторией — о способах донесения научного знания до всех слоев общества. Мероприятия инициативы охватывают научно-исследовательские и научно-образовательные институции и лаборатории, организации и компании, СМИ и блогеров, занимающихся популяризацией науки; способствуют распространению знаний об исследованиях, научных работах и самих российских ученых среди широкой аудитории.

Инициатива включает создание условий для производства и распространения информации о науке и деятельности учёных. Должно

увеличиться и количество популяризаторов, и качество контента, и охват аудитории. Разрозненные проекты должны стать частью единой экосистемы популяризации науки. Одним из примеров объединения различных научно-популярных подходов может служить проект «Кот Шрёдингера», в котором есть и печатный журнал, и социальные сети, и конкурсы, и образовательные программы, и региональные клубы, и многое другое.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

### ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРЕМИЯ «ЗА ВЕРНОСТЬ НАУКЕ»

Ежегодная Всероссийская премия «За верность науке» присуждается с 2015 года за выдающиеся достижения в области научной коммуникации и популяризации науки. За последние три года масштаб Всероссийской премии «За верность науке» существенно расширился. С 2021 года количество заявок, поступающих в адрес жюри, выросло более чем в 1,5 раза — до 2 тысяч. В тройке номинаций с самым большим количеством заявок в этом году «Научно-популярный проект года» (208 заявок), «Наставник» (178 заявок) и «Научно-популярный студенческий проект года» (116 заявок).

Премия присуждается с 2015 года за выдающиеся достижения в области научной коммуникации и популяризации науки. Её организатором выступает Минобрнауки России. Стратегические партнёры мероприятия — Российская академия наук, НИЦ «Курчатовский институт» и МГУ имени М.В. Ломоносова. Поддержку премии оказывает Благотворительный фонд «Искусство, наука и спорт».

### НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ КОНКУРС «НАУКА. ТЕРРИТОРИЯ ГЕРОЕВ»

Проект состоит из информационно-образовательной платформы и конкурса.

Для участия в конкурсе необходимо зарегистрироваться на платформе и начать выполнять задания. Выполняя задания, участники копят баллы, те, кто заработает наибольшее количество баллов, будет иметь

возможность получить научно-образовательную поездку в один из научных кампусов.

## ВСЕРОССИЙСКАЯ ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОСТИЖЕНИЙ

Выставка проводится в целях демонстрации важнейших достижений Российской Федерации в различных отраслях экономики, включая промышленность, энергетику, агропромышленный комплекс, транспорт, строительство, высшее образование, науку и культуру, а также положительного опыта развития регионов страны и содействия дальнейшему международному сотрудничеству.

## ДЕТСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ ИСКУССТВ «НЕБО»

В Москве завершился масштабный детский фестиваль искусств «НЕБО». На девяти площадках парка Горького прошло более 100 событий зрительской и образовательной программы.

Фестиваль охватил весь парк, объединяя театр и цирк, науку и искусство, музыку и танец, литературу и архитектуру, и привлек самую разную аудиторию. Для зрителей выступило более 600 артистов театра и цирка, музыкантов, певцов, танцоров, художников, архитекторов, писателей, иллюстраторов, научных и музейных сотрудников. В спектаклях и концертах приняли участие 2 народных артиста Российской Федерации, 5 заслуженных артистов Российской Федерации, заслуженные деятели искусств и заслуженные работники культуры.

Фестиваль посетило более 180 000 человек: интерактивные спектакли-променады, уличные театры и шествия превратили парк Горького в большую иммерсивную площадку. Свои спектакли показали 25 драматических, музыкальных, камерных и уличных театров, на Главной сцене выступило 4 оркестра, среди которых МГСО под управлением Ивана Рудина и «Барочный оркестр Венесуэлы», в процессе подготовки родился и новый коллектив — Musica Intus. Программа фестиваля стала еще более разнообразной по форматам и существенно расширилась — в этом году состоялось на 30% больше событий, среди которых — 5 собственных премьер фестиваля.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- лично поучаствовать в создании научно-популярного контента;
- узнавать и рассказывать о российских ученых и их исследованиях с помощью современных трендов и инструментов.

### **Инициатива «Юбилейные мероприятия»**

Инициатива призвана популяризировать отечественную науку, повысить осведомленность граждан России, прежде всего молодежи, о выдающихся российских ученых, их открытиях и изобретениях. Это позволит не только привлечь новые кадры в сферу науки и технологий, но и поднять уровень гордости за отечественную науку прошлого и настоящего.

Инициатива включает проведение мероприятий, приуроченных к памятным датам отечественной науки: конференций и круглых столов, научно-популярных лекций и фестивалей. Научно-популярные журналы познакомят общественность с научными открытиями, расскажут о знаковых событиях и ученых, юбилей которого отмечает страна. Кроме того, будет налажен выпуск сувенирной продукции, мерча, стикеров для социальных сетей, тематических банковских карт и даже памятных монет Банка России, марок и конвертов. Все это будет посвящено тому или иному юбилейному событию в истории науки.

### КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

70 ЛЕТ СО ДНЯ ПУСКА В СССР ПЕРВОЙ В МИРЕ АТОМНОЙ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

ДЕСЯТЬ ФАКТОВ О ВЕЛИКОМ ФИЗИКЕ ЛЬВЕ ЛАНДАУ – К 115-ЛЕТИЮ СО  
ДНЯ РОЖДЕНИЯ

В МГУ ОТКРЫЛИ ПАМЯТНУЮ ДОСКУ К 100-ЛЕТИЮ ВЫДАЮЩЕГОСЯ  
УЧЕНОГО-МЕХАНИКА ГОРИМИРА ЧЕРНОГО

ТЕМАТИЧЕСКИЙ КВЕСТ «ЗАВЕТЫ ПЕДАГОГОВ» — участники квеста  
отыскали цитаты выдающихся педагогов среди 1,7 млн книг

## 110-ЛЕТИЕ ОСНОВАТЕЛЯ ЛАБОРАТОРИИ ЯДЕРНЫХ РЕАКЦИЙ ОИЯИ ГЕОРГИЯ ФЛЕРОВА

В СКОЛТЕХЕ ОТКРЫЛАСЬ ЭКСПОЗИЦИЯ «VR КОЛМОГОРОВ» К 120-  
ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО МАТЕМАТИКА

10 ФАКТОВ К 120-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОГО МАТЕМАТИКА АНДРЕЯ  
КОЛМОГорова

ВИРТУАЛЬНАЯ НЕРЕАЛЬНОСТЬ: К ЮБИЛЕЮ ВЕЛИКОГО МАТЕМАТИКА  
ОЦИФРОВАЛИ «ГУСЕПЁСИЙ ДОМ»

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- узнать об этапах развития отечественной науки и увидеть связь между прошлым науки и ее настоящим;
- познакомиться с великими учеными прошлого, их жизнями, открытиями и ролью в мировой истории;
- заинтересоваться и вдохновиться достижениями российской науки, ее актуальными успехами и историей открытий.

### **Инициатива «Открытие центров, лабораторий, запуск исследовательской инфраструктуры»**

Инициатива «Открытие центров, лабораторий, запуск исследовательской инфраструктуры» призвана обеспечить исследователей по всей стране передовой научной инфраструктурой и современным оборудованием. Это позволит значительно повысить уровень отечественных исследований и разработок, вывести российскую научную и технологическую сферу на мировой уровень, поддержать отечественный высокотехнологичный бизнес.

Помимо этого, данная инициатива положительно скажется на имидже научной сферы в регионах. Открытие новой лаборатории или демонстрация современной техники – это важное событие для общества, которое непременно будет в местной новостной повестке. Жители непременно узнают, что ученые их города теперь имеют

возможность работать на современном оборудовании, а их научные разработки всячески поддерживаются государством. Это поднимет авторитет отечественной науки в обществе, повысит осведомленность о ней и сделает научную карьеру привлекательнее для молодежи. Тем более, что научная карьера – это социально одобряемое решение.

В рамках инициативы планируется открытие научной инфраструктуры разного уровня. Будут реализованы проекты мирового уровня и открыты установки класса «мегасайенс», не имеющие аналогов в мире. Будут созданы новые региональные научные центры, которые смогут аккумулировать научную работу региона. Также будут открыты новые лаборатории в отдельных университетах и институтах, где ученые, в том числе молодые, смогут вести свои исследования.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОЕКТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ИНИЦИАТИВЫ

### «ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ КОРМОВ»

Испытательный центр по оценке качества и стандартизации кормов создан в ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса» для проведения комплексных исследований по приготовлению, хранению, использованию, оценке качества и сертификации объемистых кормов и зернофуража. Основное направление деятельности центра – инновационные разработки по созданию конкурентоспособных отечественных технологий производства высококачественных кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных, сокращения импортозависимости и обеспечения продовольственной безопасности страны. В состав центра на начальном этапе вошли лаборатория консервирования и хранения кормов и лаборатория зоотехнической оценки и стандартизации кормов. В дальнейшем планируется расширить состав центра за счет создания лаборатории молекулярно-генетических исследований по изучению микробных сообществ консервируемой растительной массы и их метаболических свойств, а также аналитической лаборатории по оценке качества кормов, где будут применяться самые современные методы анализа. Открытие центра рассчитано на привлечение молодых исследователей и создание современной научно-исследовательской среды. Это позволит уже в обозримом будущем проводить комплексные углубленные научные исследования и обеспечит необходимые условия

для ускоренного внедрения в производство законченных разработок в области заготовки, хранения и использования кормов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных и птицы, а также сертификацию кормов и кормовых добавок, используемых в животноводстве.

#### УЧЕБНЫЙ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР (ЛАБОРАТОРИЯ) «КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ КРИТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Оснащен программно-аппаратными комплексами ГК «ИнфоТеКС». Цель — получение комплексного представления об управлении инцидентами безопасности в компьютерных системах и построение системы защиты объекта КИИ.

Современное учебно-научно-производственное пространство лаборатории оснащено программно-аппаратными комплексами ГК «ИнфоТеКС». Это киберполигон AMPIRE, ПАК ViPNet Coordinator HW100C, ПАК ViPNet Coordinator HW1000, ПАК ViPNet Coordinator HW1000 IDS. Дополнительно лаборатория укомплектована учебными и учебно-методическими комплексами «Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности» и «Виртуальная инфраструктура».

Центр «Кибербезопасность КИИ» в ТУСУР поможет студентам получить комплексное представление о процессе управления инцидентами безопасности в компьютерных системах — обнаружении компьютерных атак, реагировании на них и построении системы защиты объекта критической информационной инфраструктуры, соответствующей современным требованиям обеспечения информационной безопасности.

Занятия на базе центра будут включены в учебный процесс всех направлений и специальностей Факультета безопасности, в том числе в рамках открывающейся в этом учебном году магистерской программы «Информационная безопасность объектов критической информационной инфраструктуры». Среди дисциплин, которые будут здесь преподаваться, «Выявление инцидентов и противодействие атакам на объекты КИИ»; «Управление инцидентами и непрерывностью бизнеса»; «Защита информации в компьютерных сетях»; «Управление средствами защиты информации» и другие.

На базе программно-аппаратного оснащения лаборатории планируется проведение существующих (например, «Выявление инцидентов и противодействие атакам на объекты КИИ») и разработка новых программ дополнительного профессионального образования.

Кроме того, оснащение центра планируется использовать при решении ряда научно-производственных задач:

- разработка и испытание технологий оценки уровня и поддержания доверия заданного уровня между участниками информационного обмена и технологий построения комплексных решений доверенного взаимодействия для применения в прикладных задачах;
- моделирование угроз и атак, разработка и испытание технологий противодействия злонамеренным действиям в системах КИИ и системах общего назначения.

## ЛАБОРАТОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ В ОБЛАСТИ ФОТОНИКИ И КВАНТОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ученые будут работать над цифровыми двойниками материалов для фотонных интегральных схем, оптических волокон, однофотонных излучателей, а также над многоуровневым моделированием материалов.

Разработка новых материалов и технологий обычно сопряжена с проведением большого количества циклов по созданию прототипов, экспериментальному исследованию их свойств и соответствующему изменению состава материала и параметров процессов изготовления. Такой подход приводит к большим затратам на проведение исследовательских работ и к большому времени вывода продукта на коммерческий рынок. Поэтому использование технологий цифровых двойников позволит сократить эти издержки и быстрее получить результат. В лаборатории «Вычислительного материаловедения в области фотоники и квантовых технологий» ученые займутся разработкой цифровых двойников материалов для фотонных интегральных схем, оптических волокон, однофотонных излучателей и других фотонных устройств. Здесь будут проводить многоуровневое моделирование материалов, которое позволит предсказать их свойства, поведение в зависимости от условий эксплуатации и сам процесс их получения. Создаваемые цифровые двойники промоделируют

до атомарного уровня, что даст возможность более глубокого анализа их будущей эксплуатации.

## НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ПО РАЗРАБОТКЕ И ОЦЕНКЕ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ИНЖЕНЕРНЫХ БАРЬЕРОВ ПРИ ИЗОЛЯЦИИ РАО

В Центре могут проводиться работы полного цикла — от исследования отдельных процессов, протекающих в инженерных барьерах безопасности, до оценки сохранения системой или её компонентами функций безопасности.

В Центре могут проводиться работы полного цикла — от исследования отдельных процессов, протекающих в инженерных барьерах безопасности, до оценки сохранения системой или отдельными его компонентами возлагаемых на них функций безопасности.

Центр ориентирован на проведение уникальных лабораторных экспериментов и стендовых испытаний, которые позволят проанализировать эволюцию материалов в прогнозируемых условиях хранилища/захоронения на заданную временную перспективу. Особым направлением работ Центра является разработка и реализация средне — и полномасштабных экспериментов, в том числе интегральных, которые позволят дать оценку безопасности пунктов хранения/захоронения.

В качестве первого шага к созданию Научного центра на базе ИГЕМ РАН была создана научно-техническая площадка — Лаборатория экспериментального изучения эволюции глинистых материалов (CLEVER = CLay EVolution Experiments Room).

Актуальность создания специализированного Научного центра продиктована расширением работ по созданию пунктов хранения радиоактивных отходов и выводу из эксплуатации ядерно — и радиационно-опасных объектов, осуществляющихся, главным образом, в рамках Федеральной целевой программы «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016–2020 годы и на период до 2035 года». Включение в контур исследований подобных целевых центров с распределёнными профильными компетенциями, как НЦ «Инженерные барьеры», будет способствовать выработке системных решений, которые повысят качество работы.

В работе Центра прикладные исследования поведения материалов в прогнозируемых условиях хранения базируются на ведущихся в ИГЕМ.

РАН фундаментальных работах по изучению состава, строения и свойств глинистых материалов инженерных барьеров безопасности, взаимодействию различных компонентов барьеров между собой и т.д.

К настоящему моменту накоплен уникальный опыт в области изучения компонентов инженерных барьеров и обоснования оценки функций безопасности при изоляции РАО, а также разработано и приобретено специализированное оборудование, созданы уникальные макетные установки, которые позволяют получать широкий спектр экспериментальных данных, необходимых для моделирования эволюции свойств барьера на заданную проектом временную перспективу.

#### НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ЛАБОРАТОРИЯ НТИ» (РЫНОК ФУДНЕТ)

В рамках проекта будут созданы новые форматы научно-образовательного взаимодействия с целью вовлечения студентов в инновационные научно-исследовательские проекты.

#### ЛАБОРАТОРИЯ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Лаборатория обеспечит условия для разработки и внедрения в производство цифровых двойников полей, ферм, отдельных животных и сортов сельскохозяйственных культур, а также двойников сельскохозяйственных машин и оборудования.

#### РЕАЛИЗАЦИЯ ИНИЦИАТИВЫ ПОЗВОЛИТ ГРАЖДАНАМ РОССИИ

- узнать об открытиях и достижениях российских учёных;
- познакомиться с условиями работы современных исследователей;
- узнать, какие направления науки и технологий активно развиваются в нашей стране.

#### **Основные результаты второго года Десятилетия науки и технологий.**

Второй год проводимого по инициативе президента России Десятилетия

науки и технологий ознаменовался привлечением талантливой молодёжи к исследованиям в высшей школе и учёных – к решению ключевых задач развития страны.

Было отмечено, что в рамках программы «Приоритет-2030» университеты, академические центры и крупные компании ведут фундаментальные и прикладные исследования по материаловедению, микробиологии, медицине и квантовой физике.

При ведущих университетах открываются площадки с современными лабораториями и опытными производствами по проекту передовых инженерных школ (ПИШ). До конца текущего года их число вырастет с 30 до 50.

30 ноября на III Конгрессе молодых учёных вице-премьер Дмитрий Чернышенко сообщил, что впервые в истории современной России увеличилась доля молодых учёных, тенденция на сокращение научных кадров была остановлена.

**10 главных научных результатов года, которые представляют разработки из области математики, биологии, физики, генетики и истории. Все они получили грантовую поддержку и будут реализованы для повсеместного использования.**

**ИИ помог врачам диагностировать психические расстройства.**

Математики БФУ имени И. Канта под руководством Александра Храмова вместе с медиками разработали методы машинного обучения, которые помогают не только найти, но и объяснить функциональные изменения в мозге людей с психическими заболеваниями. Точность диагностики большого депрессивного расстройства в эксперименте достигла 82%. Директор мегафакультета трансляционных информационных технологий Университета ИТМО Александр Бухановский пояснил, что учёные не трогали отдельные нейроны, а построили функциональную агентную сеть, воспроизводящую работу мозга в динамике как единую сложную систему. Это позволило им описать мозговую деятельность «механически», поверхностно, но как единое целое. Такая модель в будущем может стать основой для построения более глубоких моделей деятельности мозга не только за счёт добавления новых данных,

но за счёт вложенности — создания набора локальных моделей для отдельных зон мозга, соединённых такой функциональной сетью.

Подобные методы уже повсюду применяются в теории сложных систем макромира, например, у психологов, эпидемиологов или тех, кто изучает социальные сети, но в нейрофизиологию пока они ещё не укоренились — мало данных. Важное свойство предложенной модели, в отличие от классических нейросетей, – её объяснимость. Она может не только предсказать ожидаемый результат как реакцию мозга в заданный момент времени на определённый раздражитель, но и объяснить, как он сформировался.

### **Уникальный способ маркировки алмазов позволяет идентифицировать драгоценные камни с вероятностью 100%**

Физики из ФИАН им. П.Н. Лебедева РАН с помощью лазера разработали и совершенствуют технологию создания уникальных меток внутри алмазов. Такие QR — или штрихкоды помогают опознать каждый камень и избежать подделок.

У всех алмазов есть точечные дефекты и примеси, например, азота, которые при облучении светом дают индивидуальное ответное свечение другого диапазона. Учёные направили ультракороткие импульсы лазера на алмаз и с помощью ставших подвижными атомов азота создали паспорт камня — QR-код с информацией о месте производства и других характеристиках. Академик РАН, научный руководитель Института физики твёрдого тела имени Ю.А. Осипьяна Виталий Кведер пояснил, такая маркировка не влияет на ювелирное качество алмаза, её можно прочитать лишь специальным сканером. Это позволяет записывать в каждом бриллианте его паспорт и отслеживать происхождение камня.

Сегодня вместе с мировым лидером в добыче алмазов — компанией «АЛРОСА» – физики под руководством Сергея Кудряшова проводят фундаментальные исследования для доработки технологии, а также её распространения на другие драгоценные камни.

### **Системы на основе молекул ДНК с высокой точностью выявили рак мозга у животных**

Коллектив биологов и медиков из России в сотрудничестве с учёными из других стран создал аптамеры — короткие молекулы ДНК, способные находить раковые клетки и помогать диагностировать один из наиболее опасных типов опухолей головного мозга, глиобластому. Исследователи отобрали короткие ДНК, которые связывались с человеческой глиальной опухолью, а затем с помощью машинного обучения выбрали наилучших кандидатов и методами молекулярного моделирования улучшили их. «Эксперименты на животных показали абсолютную безопасность системы», – сообщает один из авторов статьи Елена Кулигина.

Глиобластома – одна из самых агрессивных форм рака, в золотой стандарт лечения которой обязательно входит хирургия, а также химио- и радиотерапии, отмечает заведующий отделом Института цитологии РАН Ирина Гужова. Несмотря на терапию, выживаемость на горизонте 15 месяцев среди пациентов невелика. Помимо диагностики заболевания, разработка может быть полезной при лечении. Во время операции хирургу трудно удалить первичную опухоль целиком, и по понятным причинам он не может иссекать окружающие ткани. Открытие специальных молекул ДНК-аптамеров, узнающих исключительно злокачественные клетки мозга, должно помочь хирургам филигранно убирать большинство участков опухоли непосредственно в процессе операции.

### **Неожиданные возможности феррита кобальта могут помочь в создании сверхбыстрой терагерцовой электроники.**

Молодые ученые из МФТИ, МГУ, МИСИС и Курчатовского института впервые в мире показали, что феррит кобальта способен взаимодействовать с высокочастотным терагерцовым излучением и поглощать рекордные частоты в 350 ГГц. Открытие может лечь в основу приборов для быстрой мобильной связи и телемедицины. В новом исследовании команда физиков и химиков обнаружила способность феррита кобальта взаимодействовать с высокочастотным терагерцовым электромагнитным излучением. В отличие от более дорогих и сложных в изготовлении современных материалов, использующихся для работы в субтерагерцовых частотах, принцип взаимодействия феррита кобальта с высокочастотным излучением основан на его способности резонансно поглощать частоты до рекордных сегодня 350 ГГц без приложения внешнего магнитного поля, а значит, не требовать использования сверхпроводящих магнитов и подачи большого тока.

Проректор Московского института электронной техники Сергей Гаврилов считает, что появление нового перспективного материала станет отправной точкой для инициирования исследований в различных областях науки и техники. Необходимо будет разработать технологии промышленного синтеза материала, технологические процессы нанесения на полупроводниковые подложки больших диаметров, контрольно-измерительное оборудование для межоперационного контроля, добавил он.

## **Проанализированы ТОП-100 самых опасных чужеродных организмов России**

Биологи ИПЭЭ им. А.Н. Северцова РАН с участием иностранных ученых из 19 стран собрали около 3 млн записей о встречах с чужеродными видами организмов, опасными для экосистем и экономики России, что позволило выяснить, как они появлялись в прошлом (с 1600 года), распространены сейчас и будут расселяться по стране.

С помощью математических методов, основанных на глобальных климатических моделях, и ГИС-технологий ученые выяснили, что в условиях текущего климата больше всего чужеродных видов обитает в центральной части и на юге России. По прогнозам к концу века скорость их распространения увеличится от до четырёх до семи раз. Природоохранные организации могут использовать полученные данные для планирования мер по ограничению дальнейших инвазий.

Внедрение новых организмов в экосистемы – это нормальный эволюционный процесс, пояснил главный научный сотрудник Никитского ботанического сада Николай Ермаков. Но, как и показывают исследования под руководством Вароса Петросяна, если в естественных условиях он довольно постепенный и длительный, дающий аборигенным и пришлым видам время приспособиться друг к другу, человек значительно ускоряет эту миграцию, чем наносит вред не только окружающей среде, но и себе. Так, на территории России в 2007–2019 гг. экономический ущерб от воздействия инвазионных видов оценили в 1,38 трлн руб., заключил он.

## **Масштабный анализ генетических маркеров пшеницы и сои поменяет подход селекционеров к созданию новых сортов**

Учёные из Института цитологии и генетики СО РАН в результате поиска по более чем 20000 участкам генома нашли генетические маркёры пшеницы и сои, которые позволяют вырастить высокобелковые и устойчивые к погодным изменениям сорта.

Новосибирская команда генетиков, биоинформатиков и селекционеров провела самый обширный и глубокий на сегодняшний день генетический анализ 175 сортов сои и 133 сортов яровой мягкой (хлебной) пшеницы, которую исследовали на протяжении 11 лет. Учёные определили ДНК-маркёры, отвечающие за содержание белка, время колошения, налива зёрна и созревания, а также позволяющие маневрировать между периодами засухи и избегать низких температур.

Перспективный метод геномной селекции обладает высокой предсказательной способностью и позволяет отбирать сорта на раннем этапе. По словам руководителя проекта Елены Салиной, в 2024 г. с помощью методов компьютерного моделирования они намерены создать первую опытную партию пшеницы и сои с заданными свойствами.

Член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией Главного ботанического сада имени Н.В. Цицина РАН Ирина Митрофанова указала на то, что для выстраивания защиты злаков от различных болезней и экстремальных температур детально изучаются гены и их взаимодействия, которые позволят растению препятствовать воздействию внешних источников стресса. «Поэтому агропромышленный сектор, основанный на данных генетических исследований, вкупе с цифровыми технологиями, – это путь к процветающему и независимому сельскому хозяйству», – добавила она.

### **Новый метод поиска генетических аномалий у эмбриона может повысить точность ЭКО и диагностики во время беременности**

Сотрудники Томского НИМЦ с зарубежными коллегами выяснили, что почти в 70% случаев хромосомные нарушения эмбриона становятся причиной прерывания беременности в первом триместре. К такому выводу привело тестирование нового метода, который может улучшить процедуру ЭКО и диагностический анализ плода НИПТ.

Ранее считалось, что аномалии в хромосомах отвечают только за 50% ранних выкидышей. Чтобы узнать причины остальных случаев невынашивания, исследователи взяли из биобанка 1745 тканей, определили их хромосомный набор и впервые в мире сравнили разные ткани у эмбрионов, проведя полногеномный анализ. Исследование показало, что у 35% эмбрионов с предварительно установленным нормальным набором хромосом в других тканях находятся аномалии, которые как раз не позволили плоду развиваться. Рекомендация по анализу, как минимум двух типов тканей зародыша, может лечь в основу модификации анализа НИПТ, который делают беременным женщинам для определения генетических отклонений у будущего ребёнка.

Заместитель директора по научной работе Медико-генетического научного центра имени академика Н.П. Бочкова Вера Ижевская пояснила, что результаты исследования под руководством Игоря Лебедева важны для повышения эффективности медицинской помощи супругам с репродуктивными потерями и уже сейчас имеют высокий потенциал практического применения: помочь повысить точность диагностики хромосомных аномалий при спонтанном прерывании беременности, объяснить его причины в большинстве случаев и тем самым снизить временные и финансовые затраты.

### **Эффективность люминофоров для сверхъярких источников белого света повысили до рекордных 80%**

При разработке высокомоощных светотехнических устройств для авиа — и автомобилестроения химики ДВФУ вместе с китайскими коллегами представили новый метод получения термостойких люминофоров — материалов-преобразователей цвета, в несколько раз сократив время и расходы на изготовление, а также повысив эффективность свечения до рекордных 80,7%. Учёные предложили получать термостойкие люминофоры в форме композитных керамик, применяя технику реакционного искрового плазменного спекания коммерчески доступных порошков оксидов. Искровые разряды между спекаемыми частицами и фазовые превращения помогли сформировать материал с тонкодисперсной микроструктурой и плотностью, близкой к теоретически предсказанной. Новый подход уменьшил температуру на 20% и сократил общую продолжительность процесса

в 10-20 раз по сравнению с базовой технологией – твердофазным вакуумным спеканием. Сейчас идёт производство серий опытных образцов люминофоров и прототипов осветительных устройств на их основе.

В 2021 г. светодиодная продукция занимала более 55% российского рынка, и ее доля продолжает расти, поскольку технология обладает высокой энергоэффективностью, экологичностью и компактностью. Об этом рассказал «Ведомостям» член-корреспондент РАН, исполняющий обязанности директора Института синтетических полимерных материалов имени Н.С. Ениколопова РАН, Сергей Пономаренко. По его словам, у светодиодов есть несколько проблем, например, высокое тепловыделение, низкий индекс цветопередачи и изменение цветовых характеристик во времени. Решить эти задачи можно благодаря использованию керамики на основе комплекса из оксида алюминия и иттрий-алюминиевого граната. Исследователи под руководством Дениса Косьянова впервые предложили получать такую композитную керамику принципиально новым методом, добавил он.

### **Зубы древних жителей Русской равнины рассказали об их образе жизни**

Ученые из Исторического музея и Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) провели исследования погребений людей, живших с пятого тысячелетия до н.э. в Сальских степях в междуречье Волги и Дона. Антропологи изучили останки 232 человек из 32 курганов разных эпох и по крупницам реконструировали жизнь наших предков — от особенностей быта до специфики болезней.

Исследователи проанализировали зубы некоторых людей и показали, что население ранней эпохи бронзы страдало кариесом средней степени, у них встречались травмы зубов и пародонтопатии. В позднюю бронзу состояние здоровья зубной системы изменилось: кариеса стало меньше, нагрузка на зубы снизилась, но при этом появилось больше минеральных отложений. Исходя из этого, антропологи предположили, что в целом, диета местных жителей была постоянной на протяжении многих веков — они ели мясо, рыбу, молоко и иногда продукты, содержащие фруктозу и сахарозу. Но со временем пища стала менее грубой, что может быть связано с изменением способа приготовления еды. Кроме того, ученые выделили из зубов древнюю ДНК и выявили вирус гепатита В у двух мужчин из разных эпох.

Работы археологов под руководством Натальи Шишлиной наглядно показывают, насколько расширились возможности современной науки, насколько важна интеграция наших знаний в решении самых разных вопросов, указал главный научный сотрудник Института истории и археологии УрО РАН Андрей Епимахов. Некоторые части истории практически «невидимы», особенно когда речь идет о бесписьменных обществах. Но новейшие достижения в области палеодНК постепенно приближают нас к пониманию прошлого. «Современная археология погружается в глубины веков и тысячелетий, что позволяет ей выявлять долгосрочные тенденции не только в развитии цивилизации, но и в изменениях окружающего мира. Благодаря этому, мы, в конечном итоге, можем строить прогнозы будущего и предполагать, по какому пути пойдет человечество», – добавил он.

### **3D-модели вулканов помогают строить геотермальные электростанции**

Исследователи из Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН успешно протестировали на Курильских островах разработанные ими подходы к построению модели вулканов. Это станет важным шагом для начала работы по обеспечению удаленных населенных пунктов дешевой и возобновляемой энергией земных недр.

В новом исследовании ученые разместили сеть сейсмических станций на действующем вулкане Эбеко Курильских островов. С помощью придуманного ими алгоритма сейсмической томографии они построили первую 3D-модель скорости поперечных волн, что дало возможность определить положение магматической камеры под вулканом. Полученную информацию можно использовать для поиска возможных источников геотермальной энергии, которая позволит обеспечить жизнедеятельность города Северо-Курильск.

Академик РАН, директор Геологического института РАН Кирилл Дегтярев, отметил, что действующие вулканы – это источники опасных геологических процессов, приводящих к большим разрушениям и человеческим жертвам. Поскольку извержения вулканов нельзя предотвратить, то одна из главных научных задач сегодня – прогнозирование времени и иногда даже конкретного места извержения. «Исследователи во главе с Иваном Кулаковым первыми начали вести длительные непрерывные наблюдения и теперь получают динамичную

картину внутреннего строения вулканов до глубины примерно 10 км. Эта информация позволяет распознать геометрию и положение магматического очага, чьё приближение к поверхности будет свидетельствовать о вероятности приближения извержения», – добавил он.

Исследования вулканологов также применимы для разведки геотермальных источников. Помимо областей активного вулканизма — Камчатки и Курильских островов, – значительный потенциал использования геотермальной энергии есть на Северном Кавказе, Чукотке, в Калининградской, Тюменской, Омской областях, Приморье и Забайкалье, где расположены термальные воды, что позволяет напрямую использовать их для теплоснабжения.