

## «Наши публикации - выставки»

Эрмитажная наука глазами генерального  
директора великого музея *стр. 8*

Конспект

## Всех подключат

**Консорциум для IT-обеспечения инфраструктуры мегасайенс усилит Десятилетие науки и технологий**

► Заключено соглашение о создании консорциума для IT-обеспечения исследовательской инфраструктуры класса мегасайенс. Свои подпи-

си под документом в присутствии заместителя председателя правительства Дмитрия Чернышенко поставили директор Института си-

стемного программирования РАН Арутюн Аветисян, президент НИЦ «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук и директор Объединенного института ядерных исследований Григорий Трубников.

«Возможности консорциума, который мы создаем, позволят к концу этого десятилетия обеспечить передачу сотен петабайт данных в год. Консорциум будет использовать Национальную исследовательскую компьютерную сеть, к ней уже

подключены более 80% научных организаций России, - подчеркнул вице-премьер. - Соглашение подписывается накануне Дня российской науки. Уверен, оно усилит Десятилетие науки и технологий, объявленное президентом, и даст начало новым прорывным решениям в сочетании с передовыми технологиями.

По словам Д.Чернышенко, область развития искусственного интеллекта и вычислительных мощностей сегодня - одна из самых

перспективных сфер. Производительность суперкомпьютеровкратно растет, к примеру, совокупная мощность вычислительных машин рейтинга ТОП-500 составляет 7 эксафлопс. Это более чем в четыре раза больше, чем пять лет назад. Вице-премьер подчеркнул, что крайне важно обеспечить равный доступ российских исследователей к сервисам и вычислительным мощностям, чему должен способствовать и создаваемый консорциум. ■



## Для конкурентоспособности и независимости

**Ректор призвал восстановить институт головных научных организаций в России**

► Развитие прорывных научных направлений в России нуждается в возвращении института головных научных организаций, которые в советское время способствовали ускорению разработки и внедрения технологий. Такое мнение выразил ректор Московского авиационного института (МАИ) Михаил Погосян на встрече кандидата в Президенты РФ, действующего президента Владимира Путина со своими доверенными лицами.

М.Погосян отметил, что задача, которая стоит перед отече-

ственными учеными в ближайшей перспективе, заключается в «разработке и внедрении прорывных технологий, которые должны обеспечить конкурентоспособность российской продукции и технологическую, научную и кадровую независимость страны».

Ректор МАИ также предложил рассмотреть вопрос «более тесной увязки» приоритетов в развитии науки, образования и промышленности с программами пространственного и регионального развития. ■

## В помощь налоговикам

**Открылся научно-образовательный центр ФНС России**

► Министр науки высшего образования Валерий Фальков принял участие в церемонии открытия научно-образовательного центра ФНС России и МГТУ им. Н.Э.Баумана. Вместе с руководителем Федеральной налоговой службы Даниилом Егоровым глава Минобрнауки осмотрел новые учебные аудитории и ознакомился с работой площадки.

Создание НОЦ на базе МГТУ им. Н.Э.Баумана началось еще в 2018 году, а уже с 2022 года ведется полноценная работа. За несколько лет на его базе прошли обучение более 900 сотрудников ФНС, к работе привлечены более 20 студентов-магистрантов.

На площади почти 600 кв. м предусмотрена необходимая инфраструктура для обучения студентов на реальных проектах ФНС, повышения квалификации сотрудников службы и создания наукоемких технических решений с использованием искусственного интеллекта. Как отметил министр, повышение качества налогового администрирования невозможно без умения работать с огромным количеством данных.

Исследования открывшегося НОЦ направлены на увеличение портфеля предлагаемых налогоплательщикам сервисов, основанных на анализе

больших данных с применением технологий ИИ и создании средств такого мониторинга. Сейчас совместно с центром дополнительного профессионального образования в интересах ФНС России разработаны и реализованы 7 образовательных программ. В 2024 году планируется обучить более 800 сотрудников по пяти новым программам. На площадке НОЦ предусмотрена кафедра «Технологии искусственного интеллекта» МГТУ им. Н.Э.Баумана, где студентам предстоит решать практикоориентированные задачи. Откроется магистратура «Искусственный интеллект в налоговом администрировании». Интеграция НОЦ и кафедры позволит студентам получить доступ к высокоэффективному оборудованию и приобрести опыт проектной работы в крупных исследовательских коллективах. В перспективе - формирование дополнительной программы бакалавриата «Информатика и вычислительная техника». Сложившийся научный коллектив, решающий технические сложные и наукоемкие задачи, позволит создать потенциал для открытия аспирантуры на базе кафедры и НОЦ по направлению «Искусственный интеллект и машинное обучение» под руководством ведущих научных сотрудников центра. ■

## В добрый путь!

**Запущена обновленная программа «Мегагранты»**

► Состоялось заседание нового состава Совета по грантам Правительства РФ, на котором участники обсудили ключевые вопросы, связанные с проведением 10-го конкурса на получение мегагрантов.

Программа модернизирована. Обновление предусматривает проведение конкурсных отборов и предоставление грантов по двум направлениям. Первое - это

финансирование научных проектов под руководством ведущих ученых, привлекаемых в университеты и научные организации России.

Второе направление предусматривает поддержку молодых перспективных ученых. Максимальный размер гранта составляет 15 миллионов рублей в год на срок до 2 лет (с возможностью продления еще на два года). ■

## По единому стандарту

**Университетские кампусы станут центрами генерации знаний**

► Министр науки и высшего образования Валерий Фальков доложил президенту страны о строительстве университетских кампусов в регионах, которые должны стать центрами генерации знаний в интересах отечественной науки и экономики и на пользу граждан.

По словам В.Фалькова, в рамках федерального проекта сегодня проектируются и строятся 17 кампусов.

Первый конкурс по отбору заявок прошел в 2021 году. Из 27 заявок были выбраны 8 лучших: Нижний Новгород, Уфа, Екатеринбург, Калининград, Челябинск, Москва, Новосибирск и Томск. Все они сейчас находятся на стадии реализации, отметил министр. В 2022 году по итогам второго кон-

курса из 39 заявок были отобраны еще 9 новых проектов: Самара, федеральная территория «Сириус», Пермь, Южно-Сахалинск, Иваново, Архангельск, Тюмень, Хабаровск, Великий Новгород.

Общая стоимость работ по созданию 17 кампусов составляет более 500 миллиардов рублей. 12 из них реализуются в рамках государственно-частного партнерства. В 17 новых кампусах будут созданы более 400 новых лабораторий, почти 150 объектов инфраструктуры. Будут запущены более 300 новых образовательных программ.

Министр отметил, что для обеспечения высокого уровня создаваемых объектов был разработан единый стандарт кампуса и его оснащения. ■

## Безвиз для ученых

**Сотрудникам вузов станет проще поддерживать научный обмен**

► Иран предложил российской стороне отменить визы для поездок ученых двух стран. Об этом заявил советник посольства Ирана в РФ Хади Гударзи.

По словам дипломата, «сначала можно запустить безвиз для ученых, профессоров, которые являются сотрудниками университетов, чтобы они ездили в Россию и Иран». Он отметил, что

предложение уже направлено коллегам в России и ведется дальнейшая работа.

«Постараемся, чтобы наши ученые, коллеги, которые занимаются научным делом именно в университетах России и Ирана, могли свободно ездить, - сказал Х.Гударзи, уточнив, что имеются в виду академические путешествия ученых двух стран. ■



**Представляем лауреатов научной Демидовской премии 2023 года**

## К новой логике синтеза

► О разных сторонах деятельности академика Валерия ЧАРУШИНА, много лет возглавлявшего Уральское отделение РАН и Институт органического синтеза им. И.Я.Постовского УрО РАН, ныне - главного научного сотрудника этого института, председателя Объединенного ученого совета УрО РАН по химическим наукам, «Поиск» писал неоднократно, на страницах газеты опубликовано множество материалов об организаторской работе ученого. И вот теперь он вошел в ряды демидовских лауреатов - за выдающийся вклад в развитие химии гетероциклических соединений и новых технологий органического синтеза, что всегда оставалось его основным делом. Самое известное детище уральской научной школы химиков-органиков - противовирусный препарат «Триазавирин» полностью уральского производства - есть теперь в каждой аптеке России, он становится все популярнее и все убедительнее демонстрирует свои лечебные и профилактические свойства. С этого началась наша беседа с лауреатом.

**- Валерий Николаевич, у «Триазавирин» поначалу было довольно много критиков.**

- Есть они и сейчас, но большинство постепенно становится сторонниками. Буквально на днях поступило множество данных, научных статей, подтверждающих эффективность лекарства, его безопасность и расширяющих его потенциал. Препарат включен в рекомендации Минздрава РФ, и, как оказалось, его можно исполь-

зовать не только для лечения и профилактики традиционных вирусных инфекций - гриппа, ОРВИ, ковида - но и, например, лихорадки Денге.

**- На самом деле «Триазавирин» - лишь один из практических результатов огромной научной работы, можно сказать, хорошо заметная вершина айсберга уральской школы органической химии и ее ключевого направления под названием «нуклео-**

**фильная С-Н-функционализация органических молекул», или SNH-реакций, доказательство возможности которых стало заметным событием в научном мире. Как формировалась «подводная» часть айсберга и какова ваша роль в этом долгом процессе?**

- Это большая, сложная история осознания научным сообществом фундаментального открытия, преодоления стереотипов мышления.

Вот лишь некоторые ее вехи. Начну с того, что долгие годы такие реакции считались аномальными или маловероятными, так и было сказано во многих учебниках. Единственная подобная реакция замещения водорода была открыта в химии пиридина (один из важных природных гетероциклов) русским ученым А.Чичибабиным в 1914 году, названа его именем и долго представлялась исключением из привычных правил. Именно гетероциклической химией вплотную занимались работавший в Свердловске академик И.Постовский и его ученик и мой главный наставник академик О.Чупахин. Поняв сначала интуитивно, а потом все более и более предметно, что такие реакции не только возможны, но и чрезвычайно перспективны и могут изменить привычную логику органического синтеза, Олег Николаевич последовательно доказывал свою правоту. Первая обзорная статья Чупахина и Постовского на эту тему, где впервые появился символ SNH, вышла в 1976 году в журнале «Успехи химии» и вызвала у коллег неоднозначную реакцию. Но уже шли широким фронтом исследования, и в них активно участвовали мы, аспиранты Олега Николаевича. На мою долю выпало обобщение результатов исследований с помощью математического моделирования и различных физических методов, позволяющих глубже понять, какие объекты вступают в реакцию, какие - нет.

Следующая веха - наша совместная работа со всемирно известным голландским ученым профессором Хенком ван дер Пласом, в ту пору - президентом Международного гетероциклического общества и ректором университета города Вагенинген, куда я был направлен по рекомендации академика Постовского. Сблизило нас то, что ван дер Плас хорошо относился к ученым из стран социалистического содружества, а самое главное - активно изучал реакцию Чичибабина. Трудно переоценить его вклад в развитие этой тематики. Именно он нашел целый ряд новых примеров SNH-реакций, стал первооткрывателем так называемого ANRORC - механизма, крайне важного и для теории, и для ее практических приложений. Впоследствии голландский ученый был избран иностранным членом УрО РАН.

С тех пор пройден огромный путь. Сегодня мы занимаемся гораздо более сложными SNH-процессами и различными тандемными реакциями, к примеру, комбинацией SNH с катализируемыми металлами, так называемыми кросс-сочетаниями. На этой основе синтезируются не только новые биологически активные вещества, но и, например, органические материалы для солнечных батарей, органические хемосенсоры, новые модификации графена и многое другое. Функционализация С-Н-связи - а это самая распро-

страненная связь в органической химии - стала своего рода движением ученых, по ней написаны сотни работ, создан международный интернет-клуб. И если в 1970 году в профессиональных учебниках однозначно говорилось, что водород в реакциях не замещается, то уже в 2007-м в авторитетнейшем учебнике для университетов и химических вузов Дж.Марча появился целый раздел «водород как уходящая группа». А в 2019 году на XVIII Азиатском химическом конгрессе в Тайбэе мне выпала честь сделать пленарный доклад на эту тему в одном ряду с научными светилами первой величины.

**- Просматривалась ли в начале пути такая перспектива?**

- Однозначно нет. Никто не мог предвидеть, насколько многогранны механизмы подобных реакций и широки возможности их применения, мы просто много работали и об этом не задумывались. А оказалось, что это - магистральное направление, открывающее путь к зеленым (или бесхлорным) химическим технологиям.

**- Кроме всего прочего, «Триазавирин» - образец полностью отечественного эффективного медицинского препарата. Не секрет, что до недавнего времени российский рынок был переполнен импортными препаратами. Изменилось ли что-то за последние годы?**

- Обо всем рынке судить не могу, но для нас, исследователей и разработчиков, многое изменилось точно. Большую роль здесь сыграла государственная программа «Фарма-2020». Четыре года назад благодаря гранту-стоимиллионнику от Минобрнауки был создан научный консорциум в области медицинской химии, в который вошли шесть академических институтов и университеты из Москвы, Казани, Новосибирска, Волгограда, Черноголовки, причем наш ИОС УрО РАН стал головным. Мы разрабатывали научные основы для создания новых лекарственных средств сразу по трем направлениям: инфекционному, опухолевому и нейродегенеративному. По всем трем получены достойные результаты, которые могут и должны заинтересовать фармацевтические предприятия. В 2023 году грант закончился, и сейчас на основе накопленного опыта, укрепившихся связей формируется заявка на новый грант и создается новый консорциум, где головным будет Новосибирский институт органической химии им. Н.Н.Ворожцова СО РАН. Теперь мы решили сосредоточиться прежде всего на инфекционном, противовирусном направлении. Добавлю, что сегодня благодаря решениям правительства, отдельных ведомств мы получили возможность заниматься такими вещами, о которых прежде и речи не шло, и есть надежда, что теперь потенциал наших научных школ, возможности создавать и производить свои лекарства будут использоваться гораздо полнее. ■



**Представляем лауреатов научной Демидовской премии 2023 года**

# Алгоритмы для будущего

► Совершенствование суперкомпьютеров, наращивание их мощностей - магистральное направление научно-технического развития страны. Лауреат Демидовской премии 2023 года академик Борис ЧЕТВЕРУШКИН имеет самое прямое отношение к этой тематике. Борис Николаевич - заместитель академика-секретаря Отделения математических наук РАН, научный руководитель Института прикладной математики им. М.В.Келдыша РАН, который возглавлял в 2008-2015 годах, он также заведует базовой кафедрой Московского физико-технического института и кафедрой вычислительных методов факультета вычислительной математики и кибернетики МГУ им. М.В.Ломоносова, возглавляет редакцию журнала «Математическое моделирование». За ним - научная школа создания моделей, алгоритмов и математического обеспечения для моделирования сложных научно-технических задач на высокопроизводительных вычислительных системах. Одним из первых в стране он стал использовать многопроцессорные системы с распределенной памятью. При его активном участии был разработан и введен в эксплуатацию оригинальный гибридный вычислительный комплекс К-100. А еще раньше лауреат разработал алгоритмы для решения задач динамики излучающего газа, предложил новый подход к решению задач газовой динамики - кинетически-согласованные разностные схемы. На его счету выдающиеся достижения в области математического моделирования субмикронных полупроводниковых приборов, важный вклад в создание квазигидродинамической модели, позволившей корректно описывать электронно-дырочную плазму в новой области.

**- Борис Николаевич, какие свои научные результаты вы считаете, как говорят математики, нетривиальными?**

- В 1985 году вышла моя книга «Математическое моделирование задач динамики излучающего газа». Мне удалось разработать простой и эффективный алгоритм для решения таких задач, требующих большого объема вычислений из-за сложной зависимости коэффициента поглощения от частоты фотона. Академик

Андрей Тихонов, с которым мне довелось работать в Институте прикладной математики, всегда говорил, что математика должна идти от физики, от природы, не быть совсем абстрактной. Не буду утверждать, что это единственно возможный взгляд на физику наук, но идея мне очень нравится, именно ею я руководствовался в своих исследованиях.

Эффективным инструментом решения задач гидро- и газовой динамики оказались кинетически

согласованные схемы. В отличие от других методов этот алгоритм в явном виде использует связь между кинетическим и газодинамическим описаниями сплошной среды. Кинетически-согласованные разностные схемы оказались эффективными также для решения задач магнитной гидродинамики и высокотемпературной газодинамики и для параллельных вычислений.

**- Каким образом разработанный вами алгоритм связан**

**с многопроцессорными расчетами?**

- Как известно, параллельные вычисления сейчас бурно развиваются, идет фантастический рост производительности вычислительной техники, преодолен уже эксафлопсный барьер, через десять лет мощность суперкомпьютеров будет измеряться зетафлопсами. Но этот стремительный прогресс таит все в себе и проблемы. Когда в решении задачи одновременно используется огромное количество ядер и процессоров (а это необходимо, чтобы подробно описывать сложные процессы, например, турбулентность), происходит резкое падение эффективности. Чтобы решить эту проблему, нужны логические простые и при этом эффективные алгоритмы.

Кинетические алгоритмы, разработанные для решения задач газодинамики, легко адаптируются к архитектуре систем с экстремально параллелизмом. Первые многопроцессорные расчеты мы провели с помощью наших кинетически-согласованных разностных схем. А первую в России вычислительную машину на графических платах (гетерогенную систему) установили в нашем институте в 2010 году. Этому очень способствовал тогдашний президент РАН академик Юрий Осипов, который, в свою очередь, обратился за поддержкой к В.Путину, и нам выделили необходимые средства - 65 миллионов рублей. Нас поддержало и научное сообщество, хотя не все сразу приняли наш подход. Впрочем, критика, даже несправедливая, помогает находить весомые аргументы, и если серьезно обосновать свою точку зрения, то она обязательно будет воспринята, - в научной среде истина prevыше всего.

**- Какие задачи стоят перед прикладной математикой сегодня?**

- Президент РАН Геннадий Красников в блестящем докладе на декабрьском Общем собрании РАН обозначил многие из таких задач. Например, важно очертить область, где квантовые вычисления эффективны, а где - нет. Перед прикладной математикой стоит задача создания алгоритма для квантового компьютера, а в перспективе и для фотонного.

Огромное поле деятельности сегодня - создание нейронных сетей. Под некоторые задачи вычислительную систему приходится обучать несколько месяцев. Чтобы ускорить этот процесс, требуется серьезная математика.

У нас в институте выполняются многие прикладные исследования, например, цифровое моделирование ядра - образца горной породы, который геологи извлекают при бурении, чтобы получить данные о структуре самой породы и пустотного пространства, элементарном, химическом и минеральном составе вещества, коэффициенте проницаемости и т. д. Это необ-

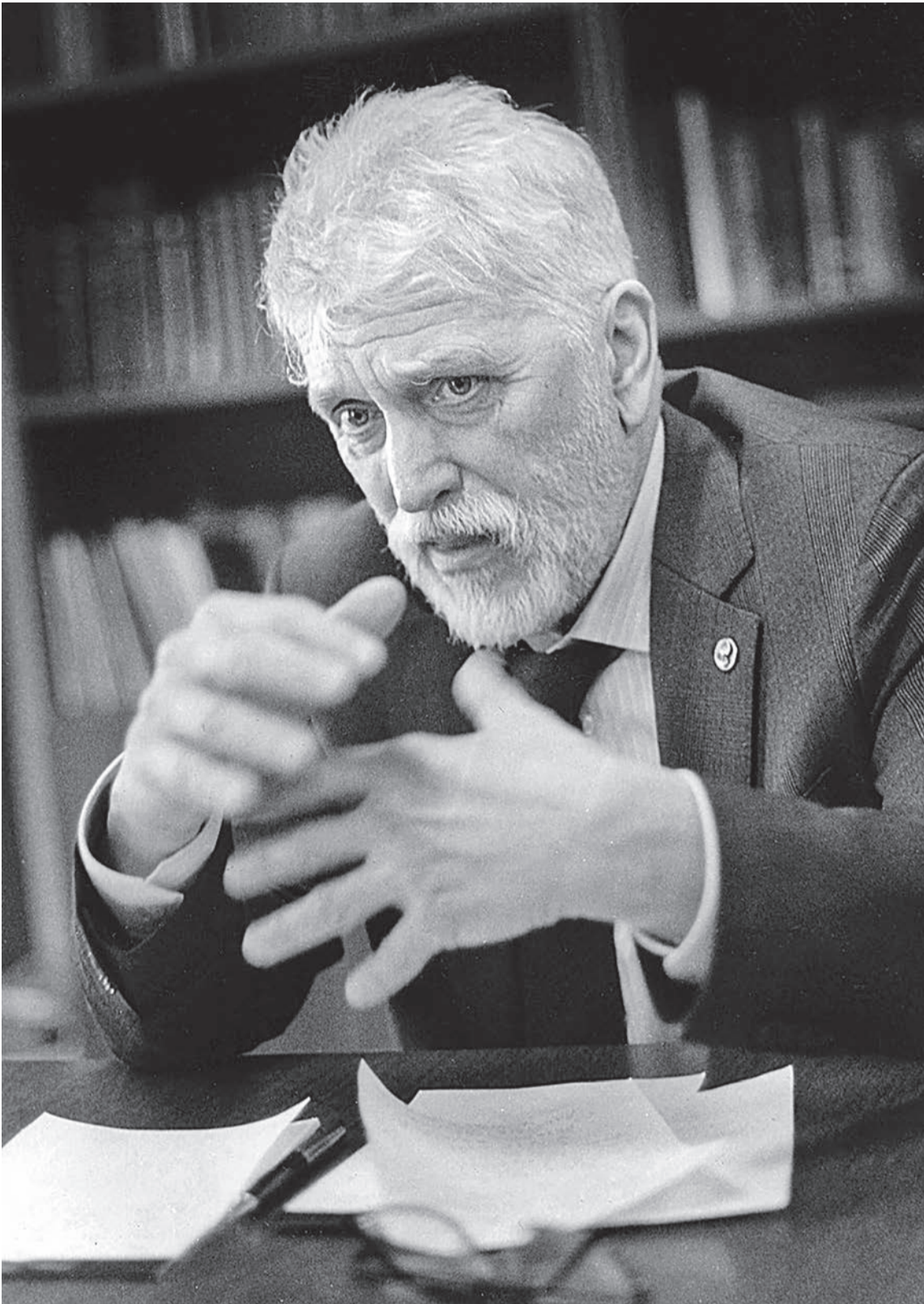
ходимо, чтобы оптимизировать стратегию разработки месторождения. Но в ходе различных лабораторных анализов образцы быстро загрязняются и становятся непригодными для дальнейшего изучения. Цифровой ядро, то есть его компьютерная модель, позволяет проводить цифровые эксперименты на одном и том же образце с различными условиями, моделировать процессы, которые невозможно воспроизвести в лаборатории, и многое другое. Для создания качественной цифровой модели нужны вычислители очень большой мощности, на 64 миллиарда расчетных точек. У нас пока таких машин нет.

Вообще для успешного решения названных задач необходима государственная программа фундаментальных исследований в области алгоритмов и матобеспечения для систем с экстремальным параллелизмом. И, конечно, нужно оснастить ведущие научные центры вычислительными системами высокой и сверхвысокой производительности. Экономить на этом нельзя.

**- Вы много лет преподаете в Московском физико-техническом институте и в МГУ. Что скажете о нынешних студентах?**

- Сейчас многие подрабатывают в коммерческих структурах, где платят хорошие деньги. Бывает, студент не является на экзамен, а после приходит на передачу, потому что по «основному» месту работы его отправляли в командировку. В наше время подобное было немыслимо. Другой настрой был в обществе, другие ориентиры. Позитивная аура вокруг науки, профессии ученого создавалась литературой, кино, вспомним, к примеру, замечательный фильм «Девять дней одного года». А какой был всеобщий подъем, когда стало известно, что Гагарин полетел в космос! Помню тот день, я был первокурсником, лекцию нам читал известный ученый профессор Л.Д.Кудрявцев. И вот в аудитории неожиданно входит один из членов комитета комсомола и сообщает об этом эпохальном событии. Лектор замечает: «Сегодня не 1 апреля, а 12-е». Ему отвечают: «Это не шутка. Это правда!» Ликовали все, правда, мы, физтеховцы, тогда считали, что в космос должны были запустить ученого. У нас были большие научные амбиции, нам хотелось добиться каких-то значимых результатов, что-то сделать для своей страны.

Сегодняшние студенты очень хорошо чувствуют изменившуюся ситуацию, а также перспективные, прорывные направления в науке и технологиях. Оптимизм вселяет и недавнее сообщение о том, что Президент России поручил правительству в очень сжатые сроки разработать и реализовать меры, направленные на увеличение вычислительных мощностей отечественных суперкомпьютеров. Это сегодня остро необходимо. ■



**Представляем лауреатов научной Демидовской премии 2023 года**

громадная ресурсная зона, обеспечивавшая приток серебра и разнообразных товаров извне, устойчивость экономики и власти. И если бы мы не начали раскопки на неприметных, ранее неизвестных памятниках на Севере, ограничились бы одними городами, ничего бы этого не узнали.

Суздальское Ополе - еще одна область, совершенно не похожая на другие, известные нам, по своим историческим ландшафтам, характеру своих археологических древностей и своей роли в общерусской истории. Это историческое ядро Северо-Восточной Руси, место кристаллизации ее властных центров и одновременно особый аграрный ландшафт. Плодородные земли Ополя в XI-XII веках сделали возможным сплошное возделывание территории, экстраординарно высокую концентрацию сельского населения. С начала 2000-х годов мы выявили здесь больше 400 средневековых поселений, в том числе селища с усадьбами знати, социальной элиты, которая, как оказалось, жила вовсе не в особых укрепленных пунктах, защищенных валами и рвами, как считалось прежде, а в обычных селах рядом с обычными людьми. В Ополе собрана огромная коллекция средневековых украшений, бытовых вещей, вооружения, предметов христианского культа. Все это позволило по-новому увидеть процесс формирования аграрных ландшафтов, понять, как складывался новый очаг древнерусской государственности и идентичности в Волго-Окском междуречье. Итоги этой работы обобщены в двухтомной монографии «Археология Суздальской земли», вышедшей в ноябре 2023 года. Общая картина Средневековой Руси создается из отдельных частей, и для того, чтобы она стала достаточно полной, документально достоверной, нужны основательно изученные показательные фрагменты, правильный выбор которых очень важен.

**- Третьим таким показательным фрагментом для вас, видимо, стало далекое прошлое Московского Кремля, которое вы как бы заново открываете вот уже почти десятилетие...**

- Нельзя сказать, что Московский Кремль - белое пятно на археологической карте, но до последнего времени наши знания о его ранней истории основывались на очень ограниченных и неполных материалах. Все-таки это особая территория, непростое место для организации раскопок. В советское время единственный раз они проводились там в 1959 году при строительстве Дворца съездов. Дальше последовал длительный период наблюдений, когда археологи присутствовали при перекладке коммуникаций, строительных работах, собирали важный материал,

но не более. И вот в 2007 году был сделан первый шаг, превративший эту долгую паузу: у нас появилась возможность провести раскопки на Подоле Боровицкого холма, недалеко от Москворецкой (бывшей Беклемишевской) башни. Они открыли на этом участке влажный слой с остатками усадеб с деревянными постройками и частокольными оградами, близкими новгородским. И дали интереснейшие находки, в том числе относящиеся к началу XIV века, удрежняющие время первоначального освоения этого участка. А в 2015-м начались раскопки на месте демонтированного 14-го корпуса, которые позволили в академическом режиме исследовать культурный слой восточной части Кремлевского холма и составить подробную достоверную картину древней Москвы, тогда очень небольшого города. Остатки одной из построек Чудова монастыря теперь экспонируются в музейном окне на Ивановской площади.

**- Вы не раз говорили о возрастающем значении работы археологов в планетарном масштабе, об уникальном опыте российских специалистов последних лет. В чем он состоит?**

- Повышенное внимание к археологическому наследию как к источнику новых знаний о прошлом и важной составляющей идентичности стран и народов - явление глобальное. Потеря наследия повсеместно в мире воспринимается как болезненная утрата. В России в последние десятилетия создана эффективная система сохранения археологического наследия с обязательной археологической экспертизой земельных участков, подлежащих хозяйственному освоению, широкими спасательными раскопками, сохранением всей документации о раскопках в одном архиве. Научная регламентация полевых археологических работ законодательно закреплена за РАН. Собственно, в основе этой системы лежит идеология Императорской археологической комиссии, созданной в Петербурге в 1859 году, которая кроме разрешений на право производства археологических изысканий требовала надлежащего документирования раскопок и составления отчетов. Сейчас вся эта документация поступает в архив нашего института. Централизованная организация сбора и хранения археологической документации, обеспечивающая систематизацию и доступность этих материалов, послужила нам хорошей службой. Такая организация существует далеко не во всех странах. Общаясь с зарубежными коллегами, мы часто слышим, что отчетные материалы разрозненны, их невозможно найти, какие-то раскопки остались недокументированными вовсе. Российская же академическая наука сберегла практически все. ■

## Главный хранитель

► Николай МАКАРОВ хорошо известен научному сообществу как крупный организатор. Он вице-президент РАН, академик - секретарь Отделения историко-филологических наук, директор академического Института археологии. Но прежде всего Николай Андреевич - выдающийся ученый, исследователь Средневековой Руси, за что и удостоен Демидовской премии. Не случайно коллеги говорят о нем как о человеке, совершившем и совершающем многие открытия в области гуманитарного знания, продолжателе лучших традиций отечественной археологии.

**- Николай Андреевич, почти двадцать лет вы посвятили изучению Русского Севера, возглавляли Онежско-Сухонскую экспедицию Института археологии РАН, создали концепцию интеграции северных земель в состав России. В начале двухтысячных ваши научные интересы переместились на северо-восток, в Суздальское Ополе. В чем логика такого перемещения?**

- Средневековая Русь - огромное географическое пространство. Чтобы разобраться в ее истории, требуется широкий охват различных областей, сельских территорий и городских центров. Во вто-

рой половине XX века раскопки в Новгороде под руководством академика Янина стали прорывом в изучении Средневековой Руси. Они открыли уникальный археологический памятник с культурным слоем, сохраняющим дерево, остатками городских усадеб, берестяными грамотами, огромной массой средневековых предметов, отражающих самые разнообразные стороны тогдашней жизни. Но Новгород - только часть Руси. А что представляли собой другие земли, как они были связаны между собой? Наши работы на Севере, в Белозерье, Поонежье и на Кубенском озере дали возможность увидеть древне-

русскую периферию, территории со своеобразным укладом хозяйства и столь же своеобразной культурой, представляющей собой сплав древнерусских и финских элементов. Северные поселения дают яркую картину средневекового пушного промысла. Их культурный слой насыщен костями пушных животных и одновременно разнообразными предметами привозного происхождения, в том числе монетами, поступавшими на Север в обмен на меха. То есть нам открылось живое промысловое хозяйство, продукты которого поступали в Новгород и города Северо-Восточной Руси, а затем на внешние рынки. Это

Материалы подготовили Андрей и Елена ПОНИЗОВКИНЫ  
Фотопортреты работы Сергея НОВИКОВА

Фото предоставлены пресс-службой РАН



**К славе государства, к умножению наук...**

# По системе Лавёрова

**На чтениях памяти выдающегося ученого обсуждали стратегию борьбы с природными катаклизмами**

Надежда ВОЛЧКОВА

► Ломоносов наших дней, безусловный авторитет в науке и государственном управлении, многогранный талант, человек замечательной души - так характеризовали выдающегося советского и российского ученого, организатора науки академика Николая Павловича Лавёрова участники чтений, посвященных его памяти, проходивших в здании Президиума Российской академии наук.

Мероприятие по традиции проводили в формате научной конференции. В этот раз она была посвящена одному из направлений, необходимость интенсивного развития научной базы которого академик Лавёров активно продвигал на государственном уровне, - защите от опасных природных явлений и смягчению последствий таких катастроф. В «Лавёровских чтениях-2024» приняли участие представители ведущих профильных институтов и вузов.

Во вступительном слове академик-секретарь Отделения наук о Земле РАН Николай Бортников напомнил об ос-

новных сферах деятельности Н.Лавёрова. Как исследователь он уже в начале своего творческого пути внес огромный вклад в создание учения о рудных месторождениях, в частности, в развитие урановой геологии. В послевоенное время необходимо было в короткие сроки сформировать рабочую теорию

образования месторождений урановых руд, чтобы понять, как ускорить их поиск. Николай Павлович оказался одним из тех, кто установил и обосновал связь урановых залежей с палеовулканическими поясами. Это открытие сыграло важную роль в создании минерально-сырьевой базы атомной промышленности.

Следующим важным достижением Н.Лавёрова стала разработка исторической металлогении урановых месторождений - установление связи каждого типа залегания руд с определенными геологическими эпохами.

Академик Лавёров был одним из немногих выдающихся людей, которым удалось совместить в

пост и в тот период, когда работал в должности председателя Госкомитета по науке и технике, а потом заместителя премьер-министра страны.

Диапазон научных интересов Н.Лавёрова был чрезвычайно широк. Он занимал пост председателя постоянной межведомственной Комиссии по изучению Арктики, возглавлял Комитет при Правительстве РФ по геологическому обеспечению безопасного захоронения радиоактивных отходов, председательствовал в двух комиссиях РАН - по научному флоту и исследованиям Земли из космоса. Представлял Россию в Наблюдательном совете Международного Люксембургского форума по предотвращению ядерной катастрофы.

По инициативе Н.Лавёрова разработаны и реализованы два

**« Действующие сегодня механизмы защиты от природных бедствий во многом базируются на тех принципах, которые заложил академик Николай Лавёров. »**

десять крупных федеральных программ, в том числе ФП «Природные катастрофы». Все участвовавшие в чтениях докладчики, освещавшие проблемы, связанные с возникновением и развитием таких опасных явлений, как вулканы, землетрясения, наводнения, критическое загрязнение атмосферы и ги-

дросферы, отмечали, что действующие сегодня механизмы защиты от природных бедствий во многом базируются на тех принципах, которые заложил Н.Лавёров.

Академик Владимир Котляков, долгие годы работавший рука об руку с Николаем Павловичем, рассказал о его роли в организации пионерских исследований по российской Арктике. Докладчик отдал должное таланту ученого, который еще на заре исследования Арктического региона предвидел будущей большой интерес к нему всего мира и понимал, что изучение и освоение Арктики - залог успешного развития России. Оценив масштаб и глубину проблем Крайнего Севера, Н.Лавёров на всех уровнях отстаивал необходимость развертывания в Заполярье серьезных исследований в различных сферах, поддерживал научные школы в области геофизики, геологии, географии, гидрометеорологии, сейсмологии, океанологии, биологии, экологии, полярной медицины.

Благодаря непрерываемому авторитету ученого в Архангельской области были созданы Северный (Арктический) федеральный университет, межрегиональный Ломоносовский фонд, геобиосферный научный стационар «Ротковец» и Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики, ныне носящий имя академика Лавёрова.

Научный руководитель Научно-исследовательского института аэрокосмического мониторинга «Аэрокосмос» академик Валерий Бондур в своем докладе обосновал необходимость ускоренного внедрения в практику прогнозирования природных катастроф новейших методов исследования и технологий.

В.Бондур сообщил, что, по данным МЧС, в 2022 году произошли 242 серьезные чрезвычайные ситуации, 164 из них - техногенного характера, остальные - стихийные бедствия. В этих катастрофах пострадали около 240 тысяч человек, нанесен огромный материальный ущерб народному хозяйству и вред окружающей среде. Основные причины катастроф в стране - это пожары и наводнения.

В.Бондур обратил внимание коллег, что сегодня в России на прогнозирование чрезвычайных ситуаций тратится всего 10% от расходов на ликвидацию их последствий. Такую тенденцию необходимо менять. Ученый призвал расширить масштабы дистанционного мониторинга окружающей среды из космоса. Он отметил, что аэрокосмические методы в нашей стране с ее огромными и порой труднодоступными территориями имеют огромные преимущества перед другими системами контроля. Они обеспечивают большую обзорность, оперативность получения данных, регистрацию широкого спектра параметров, высокую достоверность результатов.

По мнению академика Бондура, группировка спутниковых систем, оснащенных современной аппаратурой дистанцион-



## Решение задач в области наук о Земле действительно требует создания в РАН собственного дата-центра.

ного зондирования, должна быть кардинально увеличена. Для этого требуются не такие уж большие средства.

Развитию новых методов мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций и оценки их последствий могло бы посодействовать принятие специальной федеральной целевой программы. Подобную ФЦП в свое время инициировал Н.Лавёров, и при его участии она была успешно реализована.

Научный руководитель Геофизического центра РАН академик Алексей Гвишиани подробно остановился на проблемах, связанных с прогнозированием землетрясений и вулканической активности. Он напомнил, что Н.Лавёров уделял большое внимание предупреждению природных катастроф, в частности, курировал исследования по сейсмическому районированию. В 1988-1989 годах он возглавлял научную группу правительственной Комиссии СССР по устранению последствий Спитакского землетрясения в Армении. Под руководством академика Лавёрова была создана система сейсмических наблюдений в РФ, эффективно действующая по сей день.

А.Гвишиани подчеркнул, что сейсмическое районирование - картирование ожидаемых катаклизмов, основанное на выявлении зон возможных очагов землетрясений и определении ожидаемого эффекта, создаваемого ими на земной поверхности, наряду со сейсмостойким строительством является наиболее важным инструментом смягчения негативных последствий опасных природных явлений.

В докладе была показана перспективность применения теории нечетких множеств для решения динамических задач распознавания в проблеме сейсмического районирования. Академик Гвишиани обосновал необходимость использования систем, позволяющих вести обработку и анализ больших объемов данных, для оценки и прогноза устойчивости структурно-тектонических блоков земной коры.

Развитие этого направления, как и решение многих других



задач в области наук о Земле, действительно требует создания в РАН собственного дата-центра, уверен академик. Еще один предложенный им вариант - аренда центра обработки данных, что может быть дешевле, чем содержать свой.

Член-корреспондент РАН, научный руководитель Института водных проблем РАН, председатель Общественного совета при Федеральном агентстве водных ресурсов Виктор Данилов-Данильян в своем докладе обратил внимание на опасность проектов строительства Селемджинской и Нижне-Зейской ГЭС. Компания ПАО «РусГидро» недавно приняла решение о возведении этих гидроэлектростанций, что, по мнению ученого, является серьезной ошибкой, особенно с учетом масштаба гидрообъектов. Подобные многофункциональные проекты требуют тщательного научного сопровождения и широкого общественного обсуждения. В данном случае такая работа не была проведена.

Доминирующим риском ученые считают угрозу экологии. Природные комплексы Дальнего Востока очень уязвимы, и это должно учитываться при строительстве больших плотин. Реки Селемджа и Зейя являются единственным местом в нашей стране, где до сих пор происходят сезонные массовые переправы сибирских косуль на места отела и пастбищ. Для охраны этих животных был создан заказник, а теперь заповедник «Норский». Селемджинское водохранилище полностью затопит массовые переходы животных. Исчезновение косули, кормовой базы для амурского тигра и других

хищников, сведет на нет давно проводимую работу по восстановлению их популяции.

В бассейне Амура долины крупных рек представляют собой систему экологических коридоров, по которым идет межрегиональный обмен видами животных и растений. Создание двух упомянутых крупных гидроузлов грозит деградацией пойменных экосистем, снижением промывания пойменных озер, уменьшением их продуктивности. Вследствие этого сократятся редкие виды журавлей и аистов.

У исследователей очень много вопросов к проекту. По их мнению, утверждение ПАО «РусГидро», что водохранилища новых ГЭС позволят устранить часто возникающие в этом регионе паводки, не соответствует действительности. Наводнения являются природной особенностью Приамурья в периоды максимальной водности, и их невозможно полностью устранить, уверены ученые. Значительно эффективнее было бы вплотную заняться смягчением негативных социальных последствий этих природных явлений: переселить людей из наиболее опасных при наводнениях мест, запретить капитальное строительство в местах регулярного затопления, огородить дамбами некоторые объекты инфраструктуры, повысить оперативность и точность прогнозов наполняемости водохранилищ.

Эксперты предложили альтернативные варианты размещения гидроэлектростанций и направили в адрес правительства России заключение об угрозах экологической безопасности в

случае строительства этих объектов.

Не только пожары, землетрясения, наводнения, извержения вулканов создают угрозу для жизни и здоровья людей. Серьезные угрозы человечеству несет и ухудшающаяся экология больших городов. Фактором риска становится, например, простая дорожная пыль. По данным ООН, численность городских жителей за последние 70 лет увеличилась в 20 раз, а его доля в общей структуре населения мира изменилась с 3% до 13%.

Президент географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова Николай Касимов поделился с участниками слушаний сведениями о состоянии воздушной среды московского мегаполиса. Он привел данные сравнительного анализа состава микрочастиц четырех фракций дорожной пыли, содержащей потенциально токсичные химические элементы.

Давно известно, что дорожная пыль фигурирует среди основных поставщиков твердых частиц в городской атмосфере и нередко создает угрозу для здоровья людей. Однако различия во вкладах источников загрязнения в дорожную пыль в разных частях одного города оставались почти не изучены.

Географы МГУ провели сравнительный анализ 22 химических элементов (кадмий, свинец, мышьяк, сурьма, цинк, хром) в частицах дорожной пыли в двух районах Москвы с территориями разного хозяйственного назначения - на западе с его крупными транспортными узлами и на более промышленном востоке.

Подтверждена гипотеза о том, что интенсивность накопления потенциально токсичных элементов возрастает при уменьшении размера частиц. С помощью статистических методов для столицы впервые удалось определить основные источники потенциально токсичных элементов в пыли разной крупности на дорогах и во дворах жилых домов.

Главными загрязнителями являются промышленные объекты, включая предприятия по переработке и сжиганию мусора, выхлопные и другие выбросы транспорта, частицы придорожных почв, частицы горных пород и строительных материалов. Еще один не менее существенный источник загрязнения столичной атмосферы - пыль железных дорог, которая отличается наличием в составе металлической стружки, появляющейся в результате истирания рельсов. Опаснейшим компонентом железнодорожной пыли является молибден, который оказывает токсический эффект на живые организмы и растения.

Ученые показали, что наиболее потенциально опасные места в городе - крупные автотрассы, особенно МКАД, и дворы-колодцы, а также территории рядом с автостоянками. Проведенные исследования показали необходимость включения дорожной пыли и ее гранулометрических фракций в систему эколого-геохимического мониторинга городской среды. Полученные результаты могут быть уже сегодня использованы для улучшения системы уборки дорог коммунальными службами. ■

Фото Светланы Рагиной



Чтения памяти Б.Б.Пиотровского.

В натуральную величину

## «Наши публикации - выставки»

Эрмитажная наука глазами генерального директора великого музея

Аркадий СОСНОВ

► «Моя профессия - востоковед, директорство - это хобби», - пошутил академик РАН Михаил ПИОТРОВСКИЙ под занавес нашей встречи. В этой шутке - изрядная доля правды. Выпускник восточного факультета Ленинградского университета, сотрудник Ленинградского отделения Института востоковедения АН СССР, участник археологических экспедиций в Центральной Азии, на Кавказе, Аравийском полуострове, с 1992 года он возглавляет Государственный Эрмитаж. И все эти годы настойчиво развивает научную составляющую деятельности музея. В предисловии к отчету музея в далеком уже 1996 году он писал, что Эрмитаж - национальный музей мировой культуры - сочетает в себе государственное хранилище, научно-исследовательский институт, культурно-просветительское учреждение, историко-архитектурный заповедник. А на пресс-конференции по итогам 2023 года усилил эту мысль, сказав, что Эрмитаж - это Академия, университет, учитель и арбитр.

- Михаил Борисович, наверное, последнее, что придет в голову рядовому посетителю Эрмитажа, -

то, что он попал в громадный научно-исследовательский институт...

- Примерно так и есть. К сожалению, это не приходит в голову и тем, кто должен сознавать, что все музеи в большей или меньшей степени, а в особенности универсальные, такие как Эрмитаж, Лувр, Метрополитен-музей, являются исследовательскими центрами, воплощают собой академии наук. Вот читаю, что объявлен конкурс на

его хранение и изучение. С другой стороны, он - университет. Потому что важнейшая миссия музея - обучение и просвещение; вещи, которые мы храним и изучаем, для того и выставляются. А чтобы архив был равен университету, музей наделен функциями академического института, который исследует материалы и раскрывает их достоинства.

Если немножко утрировать, вещь становится шедевром, когда

у нас выставлено художественное наследие староверов Поморья? Да, это красивые творения мастеров Выговской пустыни, но это еще и разговор о духовной истории России, ее истоках и развитии, напоминание о том, что в ее религиозной истории бывало всякое.

Поэтому, когда спрашивают, чем же Эрмитаж такой особенный, я отвечаю: в частности, тем, что он удивительным образом сочетает в себе

**«Директор универсального музея должен быть одновременно признанным ученым и администратором.»**

замещение должности директора Британского музея. И глава его Попечительского совета говорит о сложности выбора, которая состоит в том, что будущий директор должен быть одновременно признанным ученым и администратором, способным организовать музейную жизнь. Он прав!

- А чем Эрмитаж отличается от других, традиционных НИИ?

- Думаю, своим содержанием и наполнением. С одной стороны, Эрмитаж, как и положено музею, - это архив художественных ценностей, и одна из наших главных задач -

об этом доказательно объявляет музей. Исследование превращает вещь в новое знание и через научные публикации, и через выставки, доступные широкому кругу посетителей. Музейная публикация - это даже не книга или статья, а именно выставка, которую я сравниваю с айсбергом. Кроме видимой части, притягательной для глаза, у нее множество подводных смыслов, постепенно открывающихся людям. И в этой публикации, в отличие от привычных академических, соединены глубокая наука и популярный рассказ о новых открытиях. Почему

целый набор функций - памятник русской государственности, музей мировой культуры, университет, уникальный НИИ... Такого переплетения, пересечения нет нигде в мире.

- Эрмитаж начинался с собирания императорской коллекции живописи. Когда и как в его деятельности появилось научное направление?

- Если собирание картин - это еще не совсем наука, то собирание монет - уже наука, собирание книг - тоже. И с середины XIX века Эрмитажем руководили ученые.

Первый официальный директор музея, с 1863 года - Степан Александрович Гедеонов начал свою научную карьеру как антиковед, еще молодым возглавил специальную комиссию, которая собирала в Италии античные древности для Императорского Эрмитажа и царской семьи. При нем Эрмитаж был выделен в отдельный институт, подчиненный Министерству двора, и навсегда стал важным научным учреждением, разрабатывающим кардинальные вопросы мировой и русской истории и культуры. Перу Гедеонова принадлежит знаменитая книга «Варяги и Русь», он и сегодня участвует в извечном споре русской истории и самосознания: действительно ли, как утверждает «Повесть временных лет», государственность в России была основана пришлыми скандинавами Рюриком и его братьями... Гедеонов был противником норманнской теории, отстаивал идею славянского происхождения варягов, упомянутых в летописи. А рядом с ним в Эрмитаже работал активный сторонник норманнской теории академик Арист Аристович Куник.

Острота полемики не помешала Кунику заняться после смерти Гедеонова публикацией неизданной части его трудов. Наш музей еще и как хранитель археологических находок из Старой Ладogi, куда, по преданию, пришел Рюрик с дружиной, является площадкой и кладезем материалов для обсуждения этой ключевой научной проблемы.

Замечу, таких проблем, ставших постоянными для Эрмитажа, немало. С первыми находками скифских вещей появилась гипотезы, связывающие скифов и славян, идеи «скифского синтеза». Мы устраи-





## Орбели создал тот баланс, который мы сохраняем с учетом интересов и потребностей страны.

ваем конференции на эти темы, оставаясь в них авторитетным арбитром.

Русская тематика волновала и следующего директора Эрмитажа Александра Алексеевича Васильчикова. Он профессионально занимался русской историей и искусством. Известны его работы по истории Петра Великого, обзор истории рода Разумовских (предков Васильчиковых), труд о портретах Петра I, словарь русских портретов.

Первый директор советского Эрмитажа Сергей Николаевич Троицкий был видным специалистом по прикладному искусству и геральдике - эту линию продолжает мой заместитель по научной работе, государственный герольдмейстер России Георгий Вадимович Вилинбахов. Тут возникает необычная междисциплинарность: геральдика и первобытная археология, геральдика и церемониальная наука (Эрмитаж принадлежал Императорскому двору, он принимает глав государств и правительств, а это в каждом случае ритуал). Мало где встречаются такие сочетания.

Как видите, директорский корпус Эрмитажа активно занимался наукой, поэтому ее у нас всегда было много. Широкий спектр и глубина исследований как раз и побуждают к сравнению музея с Академией.

**- Одним из выдающихся директоров Эрмитажа, причем в самые трудные для музея и страны периоды, был востоковед академик Иосиф Абгарович Орбели. Вы писали о нем: «Спасая Эрмитаж, Орбели победил и своих внутренних врагов, закрепив особую роль Востока уже в судьбах музея». Эта особая роль сохраняется или вы стараетесь соблюсти баланс в исследованиях, присущий универсальному музею?**

- Это было написано по конкретному поводу. Когда началась распродажа реликвий музея за границу, Орбели отправил письмо Сталину, в котором - умный ход! - просил защитить не вообще Эрмитаж, но коллекции Востока. Письмо возымело действие: продажи были остановлены. Пользуясь ситуацией, Иосиф Абгарович стал брать под защиту восточные вещи из других отделов. На самом деле Орбели и создал тот баланс, который мы сохраняем с учетом интересов и потребностей страны. Потому что эрмитажная наука откликается на текущую повестку, помогает в решении политических задач, в том числе долгосрочных.

Вот сейчас участились крики, что кого-то несправедливо колонизировали, а кому-то нужно преодолеть



Эрмитаж. Лаборатория научной реставрации тканей.

в себе колониальные инстинкты. Наш ответ - Орбели и идеология его научной деятельности. Вообще Россия - страна имперского, а не колониального мышления. Да, после революции признали, что имперская Россия была тюрьмой народов. Что дальше? Можно преклонять колени и посыпать головы пеплом, а можно, как Орбели и его соратники, поднимать репутацию Востока и рассказывать о достижениях прежде угнетенных народов, чтить наследие их лучших представителей: Шоты Руставели, Давида Сасунского... Элементом возвышения Востока было и создание в Эрмитаже отдела Востока, который встал наравне с другими отделами и способствовал развитию востоковедения.

**- Впечатляет, что в годы Великой Отечественной войны в блокаде Ленинграде Эрмитаж провел научные конференции, посвященные юбилеям Алишера Навои и Низами Гянджеви. А ваш отец, будущий директор Эрмитажа Борис Пиотровский, работал над книгой об истории и культуре государства Урарту.**

- Это было важно и для поддержания морального духа самих ученых, и как урок для остального мира. Эрмитажники показали, что даже в нечеловеческих условиях не изменяют своим принципам. Такой политический манифест средствами науки. В частности, и за него потом прилетело «Ленинградское дело».

В отделе Востока было больше всего членов Академии, все, что там делалось, имело всемирное значение. Например, вещи из нашей коллекции сасанидского серебра замечательны тем, что были найдены на территории России, в Приуралье и Прикамье, куда попали в VII-X века

в результате торговых обменов, поэтому точно датируются. Эти превосходные иранские вазы, чаши, кувшины, подносы частенько подделывают, а у нас коллекция - эталонная. Поэтому Орбели, Камилла Васильевна Тревер, Владимир Григорьевич Луконин, Борис Ильич Маршак, которые их исследовали, стали лучшими в мире специалистами по восточному серебру. К ним отовсюду приезжали, чтобы проконсультироваться, обменяться мнениями на конференциях, «живьем» увидеть эти предметы. Ну, и в самом Иране неизменно благодарны Эрмитажу, а значит, России, за огромный вклад в изучение этой мусульманской страны.

С начала 1990-х годов в фокусе нашей исследовательской и выставочной работы историко-культурные проблемы России (хотя занимались ими и раньше). История российских императоров, русское барокко, старообрядцы, церковное искусство, русский стиль в искусстве, рожденный при Николае I, - темы уже прошедших и предстоящих выставок. Героем одной из них будет барон Мюнхгаузен - не литературный персонаж, а реальная историческая фигура. Это рассказ о европейцах при русском дворе (а русское дворянство после эпохи Петра наполовину было германским), о том, как иностранцы, служившие в России, умножали ее славу, что актуально и в политическом плане.

Корректируем и традиционное для Эрмитажа направление «Запад - Восток: диалог культур». Раз уж мы от Запада отрезаны и происходит поворот на Восток, нужна объективная, научно обоснованная оценка современного состояния этого

диалога. А вслед за строгой наукой идет просвещение, где следует тактично задавать хороший тон, что тоже не совсем просто.

Такой подход обеспечивает и равновесие внутри музея, и взвешенный разговор о национальной культуре на фоне, в сравнении, в контексте с мировой, характерный для универсального музея... А в социальных сетях все равно иногда пишут, что в Эрмитаже нет русского искусства, сплошь западное: либо это заблуждение людей, далеких от музея, либо намеренное вранье.

**- Иосиф Орбели был учеником легендарного академика Николая Марра, как и Борис Пиотровский, который возглавлял Эрмитаж в течение 26 лет. Будучи египтологом, он по совету своего учителя стал заниматься Кавказом и открыл миру культуру Урарту - «древнейшего государства на территории СССР» - помню эту фразу из школьных учебников. Получается, что вы научный внук Марра и племянник Орбели. А кого вы считаете своим учителем в науке?**

- У меня было много сильных преподавателей в университете, но если вопрос об учителях... Когда Иосиф Абгарович Орбели, изгнанный из Эрмитажа, стал деканом восточного факультета, а потом директором Института востоковедения, он в несколько присестов перевел в воссозданный им институт молодых людей из университета. Получилась команда замечательных ученых, достаточно близких мне по возрасту, у которых я и учился. Мой непосредственный руководитель Петр Афанасьевич Грязневич был и старшим коллегой, и товарищем по совместной работе. Рядом с ним были Анас Бакиевич Халидов, очень

дотошный филолог-арабист, Олег Георгиевич Большаков, историк экстра-класса, в Эрмитаже работал Владимир Григорьевич Луконин, иранист, прирожденный музейщик. Все они занимались серьезнейшей наукой, при этом были немножко «младотурками», искренне уважали предшественников, но без лишнего пietetа. Наши заседания в арабском кабинете института проходили очень оживленно, с риском получить дружеский научный подзатыльник. С другой стороны, мы вместе работали над текстами, ездили в экспедиции.

Свой первый научный доклад я сделал на заседании отдела Востока Эрмитажа. Там же работал Левон Тигранович Гюзальян, друг папы, образец эрмитажного ученого, который меня и моих сокурсников-арабистов учил персидскому языку. Он, как и многие эрмитажники, прошел сложную школу жизни: был арестован, но не дал показаний на Орбели. Уже в качестве арабиста я водил по Эрмитажу важных гостей из арабских стран. Отец по восточному обычаю давал гостям в проводники своего сына. Я помогал организовывать выставки из Ирака, Египта и Кувейта, хорошо знал несколько поколений эрмитажников, которых тоже считаю своими учителями.

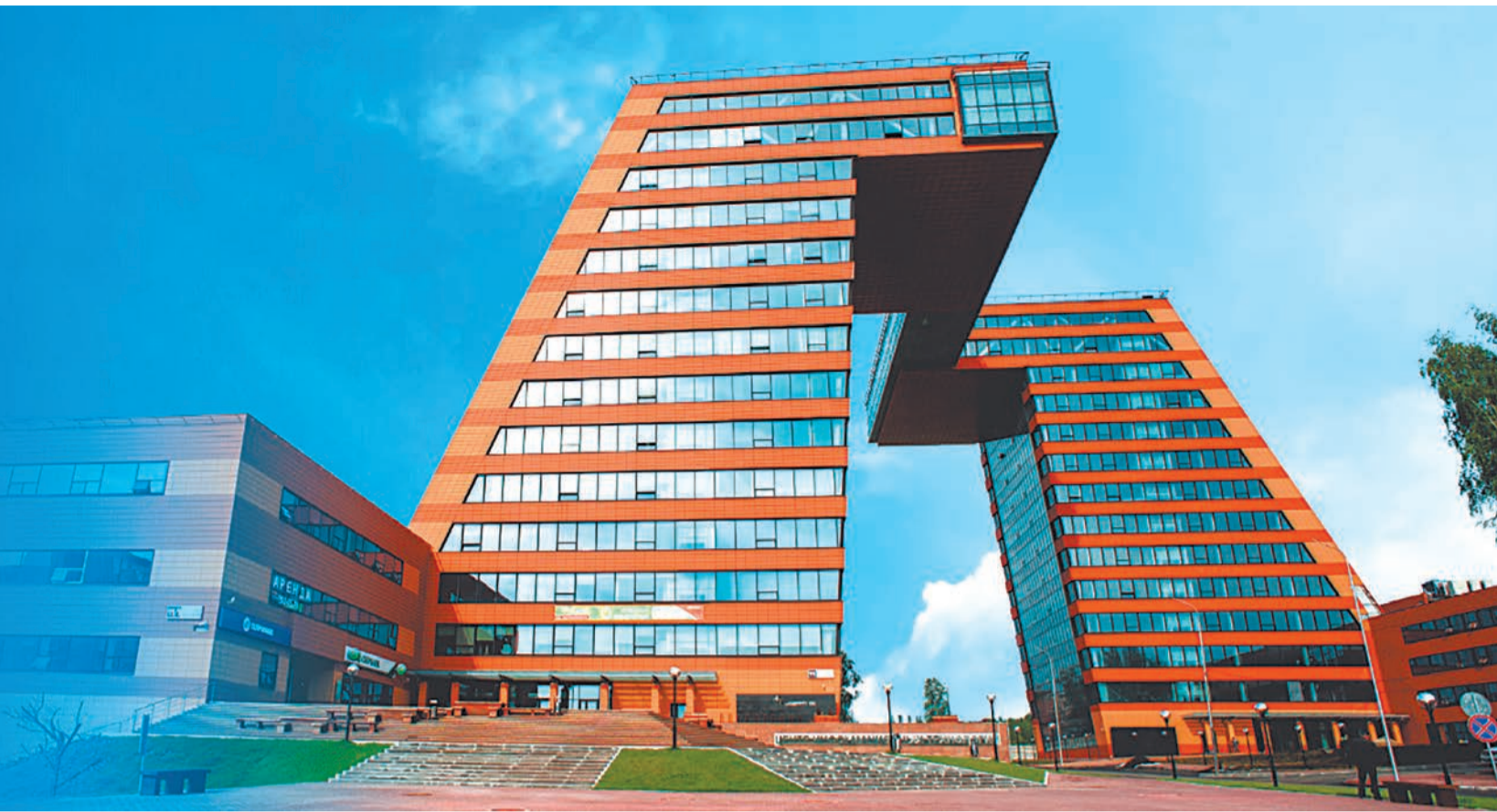
**- В том числе Бориса Борисовича Пиотровского?**

- Разумеется, я - часть Бориса Борисовича.

**- И каким он был учителем?**

- Никогда публично не высказывал восхищения моими работами, но, безусловно, ценил их и внимательно относился к тому, что и как я делаю, при необходимости помогал.

*Продолжение следует.*



https://academpark.com

“**Отсутствие субъектности у Академгородка (нет никакого нормативно-правового понятия «Академгородок») влечет за собой ряд ключевых проблем: нет единого центра принятия решений и, как следствие, эффективной системы управления.**”

Откровенный разговор

# Магнит вместо пылесоса

Как вернуть притягательность Новосибирскому Академгородку?



Александр НИКОЛАЕНКО,  
эксперт Фонда содействия инновациям  
(Фото предоставил А.Николаенко)

► *Тема развития территорий с высоким научно-технологическим потенциалом не отпускает внимание наших читателей. Сегодня к дискуссии присоединились инноваторы. Предоставляем им слово и надеемся на продолжение разговора.*

Человеческий капитал - самый ценный ресурс современной экономики. В Академгородке умеют выращивать самый качественный человеческий капитал - исследователей. Почему же уезжает отсюда молодежь?

**«Правительству Российской Федерации подготовить совместно с Российской академией наук и Правительством Новосибирской области план развития Новосибирского Академгородка как территории с высокой концентрацией исследований и разработок». Из поручений Президента России В.В.Путина Правительству РФ от 18 апреля 2018 года.**

Стратегии развития без субъекта развития не бывает. Это аксиома. Отсутствие субъектности у Академгородка (нет никакого нормативно-правового понятия «Академгородок») влечет за собой ряд ключевых проблем: нет единого центра принятия решений и, как следствие,

эффективной системы управления. Налицо удручающее состояние существующей инфраструктуры, отсутствует комплексное развитие территории. Да, есть программа «Академгородок 2.0». Точнее, реализуются ее флагманские проекты: источник синхротронного излучения «СКИФ» (правда, не в Академгородке, а в наукограде Кольцово), центры международного уровня (два генетических и математический), новый кампус НГУ. Но эскадра не может состоять из одних флагманов! Коммунальная же и социальная составляющие программы «Академгородок 2.0» - это паллиативное лечение давно наболевших бед (нехватка мест в школах, полуживой досуговый сектор, ветхость всех сетей). Поставить пару новых светофоров и проложить две велодорожки - это не про Академгородок будущего.

В эпоху СССР активы Академгородка были под управлением «двух башен» - Сибирского отделения Академии наук СССР и «Сибкадемстроя». Теперь же на территории собрались игроки различных уровней: федеральные (Сибирское отделение РАН, научно-исследовательские институты и НГУ), региональные (Академпарк

и инновационный бизнес, девелоперы, медицина), муниципальные (администрация Советского района, средний и малый бизнес и др.). Увы, получилось, что у семи нянек дитя без глазу. Проблему обретения Академгородком субъектности можно решить различными способами и на разных уровнях.

### Уровень федеральный

Самое кардинальное, самое правильное и просто самое красивое решение - статус федеральной территории. Как у сочинского «Сириуса». Второй путь - вернуться к проекту федерального Закона «О статусе академгородков в Российской Федерации». Обновить, проработав, управленческую модель с оглядкой на тот же «Сириус». Третий вариант - внести поправки в действующий ФЗ «О наукоградах», заложив возможность распространить этот статус на компактные территории с высоким научно-технологическим потенциалом (ВНТП) любого административного формата. Наконец, можно инициировать внесение в Госдуму нового законопроекта о территориях ВНТП. Такой нормативный акт унифицировал бы государственную политику в отношении «наукоемких поселений». Особняком стоит вариант, предлагавшийся экс-председателем СО РАН академиком Александром Асеевым: сделать Новосибирск субъектом Федерации, тогда все городские районы получат отдельный муниципальный статус. Но! Статус Москвы, Санкт-Петербурга и Се-

вастополя как субъектов Федерации закреплен в Конституции, а вносить поправки в Конституцию ради одного сибирского прецедента нереально.

### Уровень региональный

Можно создать единую агломерацию «Академгородок 2.0», объединив Советский район города Новосибирска, наукоград Кольцово и поселок Краснообск. Основная проблема - законодательно прописанная необходимость согласия жителей этих территорий, выраженного в виде решения Советов депутатов. Этот вариант выглядит непроходным, в частности, из-за нежелания Кольцово объединяться. За последние 20 лет в наукограде население выросло в 2 раза, налоги - в 65 раз (!), средняя зарплата - в 21 раз. Более благополучным вряд ли захочется сливаться с менее благополучными.

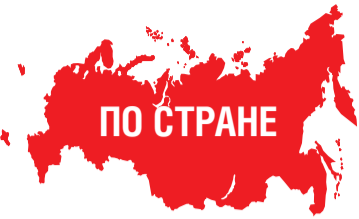
Другой путь - выделить всю территорию Советского района Новосибирска в отдельный муниципалитет. Процедура схожая. Но так Новосибирск лишится заметной части доходов в бюджет и потеряет статус крупнейшего муниципалитета России (без Советского района население Новосибирска уменьшится на 140 тысяч человек).

Стоит рассмотреть и введение двухуровневой модели местного самоуправления - преобразовать Новосибирск в городской округ с внутригородским делением, при котором районы будут иметь статус муниципальных образований. На эту систему сегодня перешли Челябинск, Самара, Махачкала. Нормативно закреплённая функциональная самостоятельность внутригородского района - это во многом схоже с форматом наукограда. Решение выглядело бы перспективным, если бы не лежащий в Госдуме закон о реформе муниципальной власти. Согласно этому закону, муниципалитеты должны стать одноуровневыми.

### Уровень муниципальный

Здесь есть интересный компромиссный вариант: назвать весь Советский район города Новосибирска Академгородком, внести изменения в стратегию города, введя отдельную главу для Академгородка. Принять решение о специальном режиме финансирования, то есть возвращать собранные налоги на территорию. Вернуть главе Советского района функции, позволяющие эффективно и полноценно решать вопросы содержания и развития вверенной территории. Такое решение можно осуществить в кратчайшие сроки и на уровне городской власти. Оно позволит сохранить экосистему Академгородка. Минусы этого компромисса в том, что он временный и не предусматривает средств на решение всех инфраструктурных проблем.

Сегодня с самых высоких трибун говорится: для обеспечения научно-технологического, культурного и вообще суверенитета России требуются радикальные и нестандартные управленческие решения. Термин «перенастройка» уже не актуален - в ходу слово «перезапуск». Остро востребованы новые форматы организации науки, индустрии, новые подходы к подготовке кадров и их мотивации. То, что написано выше, - набор вариантов решений подобного рода для главного научно-образовательно-инновационного центра восточной части Российской Федерации. Главный еще не значит передовой и привлекательный. Столичный «пылесос возможностей» должен быть уравновешен сибирским «магнитом» соответствующей притягательной силы. Субъектность Новосибирского Академгородка не самоцель, но ключевой инструмент создания такого магнита. ■



Москва

Пресс-служба НИУ МГСУ

**Передовая инженерно-строительная**

В рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» в НИУ МГСУ создана Передовая инженерно-строительная школа НИУ МГСУ (ПИСШ НИУ МГСУ). Ее задача - обучение высококвалифицированных специалистов для создания нового поколения техники и технологий проектирования, строительства и эксплуатации различных объектов с использованием отечественных разработок.

Руководителем школы стал заведующий кафедрой гидравлики и гидротехнического строительства НИУ МГСУ профессор, доктор технических наук Дмитрий Козлов, а ее научным руководителем - директор научно-технических проектов НИУ МГСУ профессор, доктор технических наук Олег Кабанцев.

ПИСШ НИУ МГСУ будет работать на основе лучших практик федерального проекта «Передовые инженерные школы» госпрограммы «Научно-технологическое развитие РФ». Обучение в школе могут пройти студенты программ специалитета, магистратуры и аспирантуры. Для выпускников бакалавриата будут созданы специализированные дополнительные профессиональные программы. Для работающих в отрасли специалистов, в том числе ученых НИУ МГСУ, будут реализованы программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

В ПИСШ НИУ МГСУ будет реализован принцип проектного, проблемно-ориентированного обучения с применением интерактивных форм и методов обучения, таких как case-study - метода конкретных ситуаций или технологии ситуационного анализа, тренинги и мастер-классы, - рассказал Д.Козлов.

Приоритетными направлениями ПИСШ НИУ МГСУ являются промышленное и гражданское, гидротехническое, геотехническое и подземное строительство, а также строительство объектов использования атомной энергии, цифровые технологии и техническое нормирование в строительстве.

По планам, около 1500 студентов пройдут обучение по образовательным программам высшего образования и ДПП. Среди высокотехнологичных компаний-партнеров ПИСШ НИУ МГСУ - Институт «Мосинжпроект», ООО «Техноник», АО «Монолит», АСКАО, ПАО «РусГидро», АО «ГК Эталон», ООО «ГК ФСК», ПАО «ГК Самолет», ООО «Рубеж» и многие другие. ■

Фото пресс-служба райса РТ



Казань

Татьяна ТОКАРЕВА

**Оценен по достоинству**

Благодаря активности республиканских вузов в прошедшем 2023 году Татарстан поднялся на 2-е место в общем рейтинге научно-технологического развития регионов страны. Об этом сообщил раис Татарстана Рустам Минниханов на заседании международного наблюдательного совета Научного центра мирового уровня «Рациональное освоение запасов жидких углеводородов планеты» в КФУ. Ключевой задачей совета являются комплексный анализ и содействие реализации программы научного центра.

В республике есть все объекты образовательной и исследовательской инфраструктуры, предусмотренные национальным проектом «Наука и университеты». С 2023 года создаются еще 2 передовые инженерные школы (ПИШ) - в Альметьевском государственном нефтяном институте (АГНИ) и Казанском национальном исследовательском техническом университете (КНИТУ-КАИ). Ведущий технологический университет (КХТИ) вошел в состав участников специальной части программы «Приоритет-2030», отметил раис РТ, добавив, что 442 проекта обучающихся из республики стали победителями конкурса «Студенческий стартап».

Проректор КФУ по профильному направлению Данис Нургалиев сообщил об успешной работе НЦМУ

со всеми крупнейшими нефтегазодобывающими и сервисными компаниями России и других стран мира. По его словам, в 2023 году консорциум научного центра выполнил более 200 проектов на сумму около 1,5 миллиарда рублей.

Значительную часть разработок мы ведем с компанией ПАО «Татнефть», а также с крупнейшими компаниями РФ, Кубы, Китая, Индии, Кувейта, Омана и других стран, - сказал он.

Раис Татарстана высоко оценил деятельность центра. «Все показатели НЦМУ выполнены, а некоторые и перевыполнены, если смотреть по количеству ведущих ученых, работающих в центре, привлечению внебюджетного финансирования, а также по количеству поданных и полученных патентов», - резюмировал Р.Минниханов. ■

Нальчик

Пресс-служба СКГИИ

**Сценический образ**

Для студентов Северо-Кавказского государственного института искусств (СКГИИ) выпускной экзамен совместили... с конкурсом. Да не с простым, а с хореографическим - «Лучшая балетмейстерская работа». СКГИИ - к стати - единственный специализированный вуз искусства и культуры на Северном Кавказе.

Смотреть на подобные действия в творческих вузах - само по себе занятие увлекательное, а тут еще и яркие сценические образы, костюмы... Солидное жюри: проректоры по учебной, творческой и воспитательной работе, профессора Мусабер Ахмедагаев и Фатимат Цраева, деканы, педагоги...

Посмотреть было на что, оценить непросто. Вот темы некоторых номеров: «Обряд воспитания девушек» Дисаны Унажковой, «Бал Воланда» по мотивам произведения Михаила Булгакова «Мастер и Маргарита» Анастасии Мутайламовой. Оба молодых балетмейстера, к стати, стали лауреатами первой степени.

Дарья Кочерова придумала композицию «Мелодия воды», Азамат Биттиров представил номер

«Джандар», а Лиана Исаева поставила свадебный кумыкский танец «Той». Словом, каждая композиция - яркий завершённый образ.

Исполнители, воплотившие замыслы хореографов-создателей получили награды: «За сохранение традиций народного танца», «За яркую индивидуальность и

исполнительское мастерство», «За бережное отношение к народным традициям и приобщение зрителя к традиционной культуре народов Северного Кавказа», «За яркое воплощение художественного образа».

Одним словом, красиво, образно, талантливо. ■



Фото пресс-службы СКГИИ

Черкесск

Пресс-служба КЧГУ

**Для головастых и рукастых**

На базе Карачаево-Черкесского государственного университета им. У.Д.Алиева (КЧГУ) создана региональная организация Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов, которая объединила молодых ученых, аспирантов и преподавателей. Ее председателем избран старший преподаватель кафедры математического анализа Руслан Габиев.

По словам депутата Государственной Думы РФ, председателя Центрального совета ВОИР Владимира Кононова, привлечение талантливой молодежи в сферу изобретательства - одна из главных задач ВОИР.

ВОИР окажет поддержку перспективным проектам молодых изобретателей республики в рамках фестиваля ВОИР «Наука и изобретения для жизни». ■

Петропавловск-Камчатский

Александр СИЛЬЧЕНКО

**Точки притяжения**

Камчатский госуниверситет им. Витуса Беринга и Сибирское отделение Российской академии наук (СО РАН), а также Научно-технологический парк Новосибирского Академгородка подписали соглашение о сотрудничестве.

Документ предусматривает развитие сотрудничества в сфере образования и науки между регионами Сибири и Дальнего Востока.

«Вопрос взаимодействия наших организаций очень важен», - подчеркнул председатель СО РАН академик Валентин Пармон. По мнению ученого, существует целый ряд перспективных векторов сотрудничества. «Во-первых, это вулканология. Во-вторых, есть большой интерес к проявлениям сверхмолодой нефти в Долине гейзеров, туда неоднократно ездили наши экспедиции. В-третьих, - к горячим источникам и живущим там микроорганизмам-экстремофилам, не боящимся высоких температур. В-четвертых, традиционная и возобновляемая энергетика», - сказал В.Пармон.

Еще одним очень важным для обеих сторон вопросом является подготовка студентов и магистрантов по дефицитным в регионе специальностям: здесь, по словам председателя СО РАН, ведущими актерами могли бы стать Новосибирский и Томский государственные университеты.

Соглашение вуза с Академпарком предусматривает взаимодействие в сфере технологического предпринимательства и инновационной экосистемы. Стороны выразили намерение развивать информационные технологии, привлекать экспертов и спикеров для участия в мероприятиях, а также реализовывать программы поддержки начинающих предпринимателей. ■

president.gov.by



**Нужно как можно больше открытий, нужно больше идей воплощать в реальном секторе экономики, в промышленности.**

во многом формируют будущее государства. «Нельзя допустить, чтобы труды наших ученых стояли на полке или пылились в библиотеках. Их уже сейчас ждут на производствах, в лечебных учреждениях, учебных классах», - сказал он.

По словам президента, ученые должны направить свои усилия на развитие тех научных направлений, которые востребованы экономикой, на которые есть запрос государства. «Естественно, без изучения и продвижения фундаментальной науки невозможно. Но давайте двигать фундаментализм, который будет способствовать прикладной тематике. Ну, зачем нам фундаментальная и даже прикладная наука в тех отраслях, где и школ у нас нет и вообще этим мы заниматься не будем, потому что это катастрофически дорого?» - заявил глава государства.

О результатах исследований, имеющих прикладной характер, руководителю страны, рассказал некоторые участники торжественной церемонии. Один из таких примеров - разработки для модификации свойств резин с целью улучшения их эксплуатационных параметров за счет повышения износостойкости, сопротивления тепловому старению и воздействию углеводородных сред. По словам профессора кафедры полимерных и композиционных материалов Белорусского государственного технологического университета, доктора технических наук Жанны Шашок, ученые работают в тесной связке с предприятием «Белшина». Там благодаря в том числе прикладным исследованиям изготавливают хорошие шины для легковых, грузовых автомобилей, сельскохозяйственной техники. А сейчас совместными усилиями идет работа над улучшением качества отечественных сверхкрупногабаритных шин. В Белоруссии их изготавливают, и качество, по словам Ж.Шашок, неплохое, но хотелось бы улучшить ряд характеристик. Ученые над этим работают, уже есть образцы, которые проходят испытания.

Ведущий научный сотрудник Института физики им. Б.И.Степанова НАНБ Михаил Ходасевич получил диплом доктора

А как у них?

# Фундаментализм по-белорусски

Лукашенко призвал ученых работать в интересах государства

Подготовил Александр ЮРИН

► В последнее воскресенье января ученые РБ отметили свой профессиональный праздник День белорусской науки. На предшествовавшей ему неделе прошли десятки мероприятий с участием руководителей и ведущих специалистов научной сферы республики: пресс-конференции и круглые столы, презентации инновационных проектов и выставки научных-технических достижений, вручение заслуженных наград отличившимся работникам. Координатором проведения «научной недели» в стране в этом году был Государственный комитет по науке и технологиям.

В Национальном пресс-центре состоялась встреча с руководителями научных организаций, министерств и ведомств республики. Как отметил в своем выступлении председатель ГКНТ Сергей Шлычков, на конец 2023 года в стране аккредитовано в качестве научных организаций 244 юридических лица. Для реализации самых амбициозных идей в республике создана и успешно функционирует система государственных программ, в рамках которых ежегодно выполняются около 3 тысяч различных проектов.

Руководитель ГКНТ привел примеры интересных и значимых разработок, осуществленных в 2023-м. Так, в ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» создан СВЧ-фотодиодный модуль для систем

радиолокации и радиоэлектронной безопасности. Институтом физики им. Б.И.Степанова НАНБ разработан расширенный метод Фурье-анализа цифровых голограмм для системы машинного зрения и микрофотографии. В Объединенном институте проблем информатики НАНБ реализована платформа искусственного интеллекта. Институтом математики НАНБ - математические модели внутрисплавного обезжелезивания подземных вод и методика расчета коэффициента его полезности при создании систем водоснабжения малых населенных пунктов. Объединенным институтом машиностроения НАНБ - технические средства роботизации мобильных машин в составе беспилотного карьерного самосвала «БелАЗ».

Среди других достижений он назвал: в области машиностроения - новые модели комбайнов, интегральные микросхемы; в области здравоохранения - новые методы хирургического лечения с использованием 3D-технологий; в агропромышленном комплексе - новые сорта растений и породы животных, новые технологии и продукция пищевой промышленности. По предварительным результатам, за 2023 год в научно-технической деятельности на 1 рубль инвестиций в среднем реализовано продукции на 11 рублей, в инновационной деятельности - на 15,5 рубля. По его словам, в стране постоянно растет число субъектов инновационной инфраструктуры. За период с 2016-го

только количество технопарков увеличилось с 10 до 17.

Председатель президиума НАНБ Владимир Гусаков отметил, что прошлый год для Академии наук был юбилейным: в октябре она отметила свое 95-летие, а белорусская академическая наука - 100-летие. За этот небольшой по историческим меркам период, по словам руководителя НАНБ, ученые смогли совершить качественный скачок, а НАНБ стала крупным исследовательским центром, научно-производственной корпорацией, входящей по ряду направлений в число мировых лидеров и обеспечивающей национальную экономику прорывными разработками, в том числе превосходящими мировой уровень.

Один из примеров - использование химерных антигенных рецепторов молекул РНК, которые учат иммунные клетки пациента бороться с раковыми опухолями. Разработка используется при проведении CAR-T-клеточной терапии лейкозов и лимфом в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова.

Национальная академия наук продолжает активно развивать международное сотрудничество, взаимодействуя со 100 странами: от Китая, Индии и Кубы до Западной Европы, Японии и США. При академии функционируют 48 международных исследовательских центров. Только за прошлый год ее посетили делегации из 40 стран. В октябре 2023 года НАНБ и Ки-

тайская национальная космическая администрация подписали декларацию о сотрудничестве в процессе создания и эксплуатации международной научной лунной станции. Профильные институты академии уже взаимодействуют с аналогичными китайскими структурами.

Чтобы планомерно двигаться вперед, НАНБ сформировала реестр перспективных проектов, который уже включает 81 предложение. Один из первоочередных - создание сети подвижной электросвязи 5G. Не менее важной является разработка линейки электромобилей разной модификации и назначения, в числе которых модель легкового автомобиля с максимальной степенью локализации по основным компонентам. Поставлена задача запустить производство белорусского электромобиля к 1 января 2025 года.

Центральным событием недели стала встреча во Дворце независимости президента РБ Александра Лукашенко с ведущими научными и научно-педагогическими работниками страны, в ходе которой глава государства вручил группе ученых дипломы доктора наук и аттестаты профессора. На совещании речь шла не только о последних достижениях белорусских ученых, но и о перспективах развития отечественной науки, точнее, какие направления научных исследований должны поддерживаться государством.

Обращаясь к собравшимся, А.Лукашенко подчеркнул, что труд ученых и его результаты

физико-математических наук за разработку новых методов спектроскопии. По словам ученого, они позволяют с высокой точностью определять состав и качественные характеристики продуктов нефтехимии, строительной и пищевой промышленности, другой продукции. Этот метод, например, используется для выявления поддельных изделий, в том числе среди продуктов питания.

Подводя итог встрече, А.Лукашенко особо подчеркнул важность работы с молодежью, чтобы на смену нынешнему поколению приходили подготовленные кадры, которые понимают, что достижения в тех или иных сферах даются только

упорным трудом, а не произрастают из Интернета.

Торжественное собрание научной общественности республики состоялось в Национальной библиотеке РБ. Участников и гостей мероприятия в холле библиотеки встречала выставка достижений белорусской науки. На ней были представлены сотни разработок от учреждений и организаций НАНБ, Минобра, Минздрава, других министерств и ведомств республики, а также резидентов технопарков.

Перед началом собрания в беседе с журналистами заместитель премьер-министра Белоруссии Петр Пархомчик отметил: «Белорусская наука идет вперед. На совещании у главы госу-

дарства было заострено внимание на том, что нужно как можно больше открытий, нужно больше идей воплощать в реальном секторе экономики, в промышленности. На выставке ко Дню белорусской науки представлено много уникальных образцов, видно, что разрабатывается все то, что необходимо для нашей страны. Передовых разработок становится все больше и больше. Президент четко поставил задачу промышленникам: нужно находить как можно больше новых решений и воплощать их на практике».

В своем выступлении на торжественном собрании председатель ГКНТ С.Шлычков говорил о высоком интеллектуальном

потенциале страны. «Наука - это мощнейший ресурс, благодаря которому реализуются качественные преобразования в экономике и других сферах. Благодаря ученым и всем, кто работает в этой сфере, рождаются прорывные идеи и создаются передовые технологии. И этому способствует высокий интеллектуальный потенциал нашего государства», - сказал руководитель ведомства.

В подтверждение своих слов он привел некоторые цифры. Так, Белоруссия входит в десятку лучших стран мира по субиндексу «подготовка специалистов в области науки и техники» Глобального инновационного индекса. По показателю «чело-

веческий капитал и исследования» - в числе 40 лучших стран мира. По субиндексу «наука и технологии» рейтинга «хороших стран» республика заняла 34-ю позицию из 169. По индексу человеческого развития страна занимает 60-е место среди 191 страны мира.

По доле экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции (более 40%) РБ опережает все страны ЕАЭС и находится на уровне таких государств, как Сербия, Испания, Болгария и Португалия. «Такие высокие позиции нашей страной достигнуты благодаря каждодневному кропотливому труду исследователей и разработчиков», - подчеркнул С.Шлычков. ■

Из первых рук

# Формула плавучести

**Российские ученые разработали инновационную систему проектирования судов**

Яна СОЛОМАХА

► Современные морские и речные суда - это чрезвычайно сложные технические комплексы, включающие огромное множество взаимосвязанных механических, электрических и электронных систем. От главных двигателей и вспомогательных механизмов до самой мощной электроники и автоматики - все работает как единый слаженный организм, обеспечивая движение и жизнедеятельность корабля.

При этом традиционные инженерные методы сосредоточены на моделировании и оптимизации отдельных элементов конструкции в отрыве друг от друга. А практика и статистика аварийности показывают, что «болевы точки» возникают как раз на стыках разных систем судна, при их взаимодействии. Отсюда - задача рассматривать и описывать такие комплексы целиком, с учетом технического влияния подсистем друг на друга.

Ученые Московского политеха приняли участие в масштабном международном проекте по моделированию энергетической установки судна на основе объединения математических моделей всех ее элементов - от двигателей и генераторов до механизмов управления. Перед ними стояла задача повысить точность оценки функционирования сложных технических систем за счет комплексного подхода к моделированию.

В итоге специалистами были разработаны методы расчета

показателей надежности элементов энергосистем на этапах проектирования и эксплуатации судна, что позволяет заранее выявить потенциально опасные режимы работы оборудования и предотвратить ситуации, снижающие безопасность и ресурс судна.

- Мы реализовали комплексную систему оценки надежности на базе имитационных моделей реальных судовых механизмов с учетом статистики отказов. Это качественно новый уровень, поскольку ранее подобные модели использовали упрощенные аналитические зависимости. Более достоверное моделирование позволит повысить безопасность и продлить жизненные циклы будущих судов, - рассказал «Поиску» руководитель работ со стороны Московского политеха профессор Роман Ключев.

По словам ученого, благодаря выработанной методике каждый элемент системы, будь то главный двигатель, генератор или валопровод, получает математическое представление на основе физических законов его работы. Используются дифференциальные уравнения, описывающие динамику тепловых, электромагнитных и механических процессов в них. Кроме того, разнородные модели объединяются в одну общую картину с помощью аппарата теории множеств. Каждому элементу сопоставляется множество его возможных состояний и устанавливается, как эти состояния связаны друг с другом.

Наконец, в модель закладывается взаимовлияние всех си-

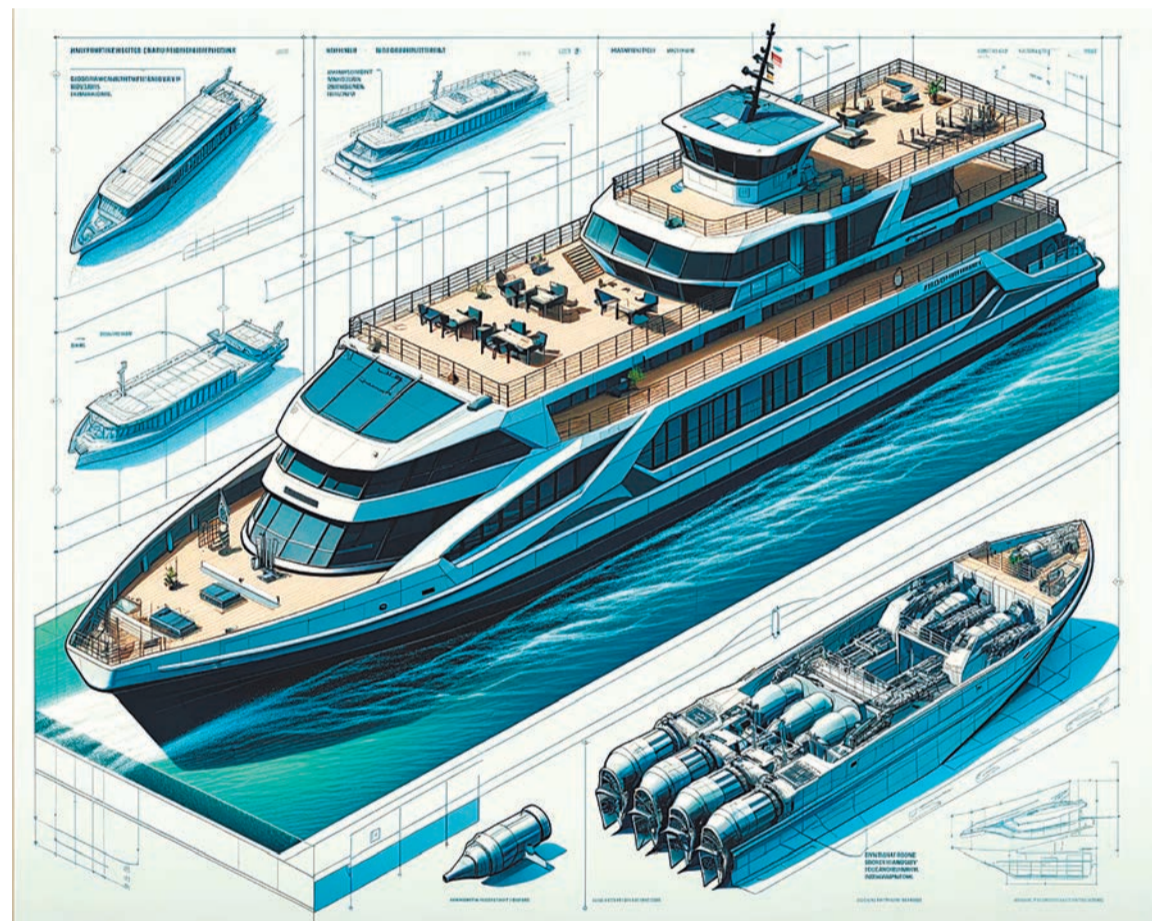


Иллюстрация предоставлена пресс-службой Московского политеха

**Разработанные в Московском политехе алгоритмы станут основой подсистемы прогнозирования остаточного ресурса критически важного оборудования судна.**

стем друг на друга. Например, повышенный износ поршневых колец ведет к утечке газов, что меняет мощность на валу двигателя и вносит возмущения в работу генератора. Подобные причинно-следственные цепочки ранее не учитывались, отметил Р.Ключев.

Такой подход обеспечивает получение по-настоящему точной имитационной модели всего судна и позволяет смоделировать его как единую энергетическую систему и уже на этапе проектирования оптимизировать параметры всех механиз-

мов, исходя из особенностей их совместной работы.

Подобные детальные имитационные модели могут использоваться для обучения и тренировки специалистов по обслуживанию сложных судовых систем. Другими словами, расширяется инструментарий для проектирования и эксплуатации современных судов.

Планируется дальнейшее развитие интеллектуальной системы за счет внедрения методов искусственного интеллекта для оптимизации параметров и автоматического управления

судовой энергоустановкой. Разработанные в Московском политехе алгоритмы станут основой подсистемы прогнозирования остаточного ресурса критически важного оборудования судна.

В реализации проекта задействован консорциум ведущих технических вузов России, включая Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Томский политехнический университет, Новосибирский государственный технический университет и другие. Результаты исследования опубликованы в международном журнале Energies. ■



**Вывод ученых однозначен: добываемые подземные воды могут использоваться для повышения плодородия почв в агрокомплексе без ограничений.**

горизонтам нужно значительно больше времени для восстановления, нежели у нас. Затраты, необходимые для бурения одной скважины, на порядок выше, чем в Терско-Кумской низменности. Значительно дороже и другие статьи капитальных вложений.

После того, как ученые разобрались с условиями образования, глубиной залегания и способностью к восстановлению ППВ, они изучили их химический состав и приступили к практическим экспериментам, позволившим наметить технологические основы проведения поливов подземными пресными водами, учитывающие местные условия региона.

Основной объект создаваемой системы - накопитель воды емкостью 1,5 тысячи кв. м, расположенный в центральной части полигона. Вокруг высажена защитная лесополоса. Подход - нетрадиционный. Вода из скважины в накопитель поступает самотеком. А вот к опытным деланкам она подается с помощью насосов, через напорный распределительный бак, установленный рядом со скважиной. Ее объем диктуется потребностью каждой кормовой культуры в отделимости, а также влажностью почвы.

Минерализация поступающей из скважины воды такова: содержание мышьяка составляет 0,023 мг/л, тогда как предельно допустимая концентрация (ПДК) этого вещества - 0,05 мг/л. Содержание других опасных элементов еще ниже ПДК. Ученые также провели сравнительный анализ химического состава «свежей подземки» с той, что в течение года имела контакт с атмосферой в накопителе.

Вывод ученых однозначен: добываемые пресные подземные воды могут использоваться для повышения плодородия почв в агрокомплексе без ограничений. По оценкам исследователей, такой водой можно вернуть в хозяйственную деятельность 0,5 миллиона га только в Терско-Кумской низменности. Почвы здесь деградированы, но потенциальное плодородие не потеряли еще окончательно. Улучшится водный режим, земля «отблагодарит». ■

Перспективы

Станислав ФИОЛЕТОВ

# Напои меня...

**В борьбе с опустыниванием может помочь сама природа**



Залибек ЗАЛИБЕКОВ, главный научный сотрудник Института геологии ДФИЦ РАН, доктор биологических наук (Фото предоставлено З.ЗАЛИБЕКОВЫМ)

▶ Терско-Кумская низменность и дельта Терека - типичные территории юга европейской части России, которые подвержены опустыниванию. Негативному процессу способствуют ухудшение (дигрессия) пастбищ в результате человеческой деятельности, засоление почв, ветровая эрозия. Поверхностных вод, которые могли бы хоть как-то задержать процесс, здесь нет, а засушливый климат способствует усыханию естественных водоемов и озер. В северной половине региона практически нет воды для удовлетворения бытовых потребностей населения.

Опустынивание - проблема глобальная. В России она актуальна и для других территорий юга европейской части страны: Калмыкии, Северного Дагестана, Астраханской и Волгоградской областей. Регион, над которым висит угроза превращения в пустыню, расположен между Черноморско-Азовской морской

системой и Каспийско-Волжской. Если взглянуть на него из космоса, он предстанет вытянутым массивом, расширяющимся к северу. Высотные отметки от минус 26 метров до плюс 100 метров над уровнем моря. Общая площадь засушливых земель юга европейской части России (по данным разных экспертов) составляет более 15 миллионов га.

Решением проблемы занимаются. Разрабатываются различные программы, создаются научные коллективы, периодически выделяются средства, но деградация земель продолжается, площади пустынь растут. Дело не только в хронической нехватке средств, хотя решение проблемы действительно требует больших капитальных вложений. Процессы идут «благодаря» хозяйственной деятельности человека и глобальному изменению климата. Однако в некоторых районах, если не

остановить, то замедлить их может сама природа. Но с помощью человека. Так считают ученые Института геологии Дагестанского федерального исследовательского центра РАН (ДФИЦ РАН), предложившие бороться с опустыниванием с помощью пресных подземных вод (ППВ). Поскольку актуальность проблемы для республики высока, ее рассмотрели депутаты местного парламента. И проект ученых поддержали.

Почему подземные? «От поверхностных они отличаются стабильностью химического состава, - говорит руководитель проекта главный научный сотрудник Института геологии ДФИЦ РАН, доктор биологических наук, профессор Залибек Залибеков. - Исключено вмешательство человека. Вода не загрязнена продуктами его хозяйственной деятельности, отсутствует испарение. Если использовать ее для капельного орошения, исчезают причины ирригационной эрозии, поливная влага равномерно распределяется. Положительных факторов еще немало».

Местом экспериментов стал полигон Кочубейской биосферной станции ДФИЦ РАН. Его площадь - более 3 тысяч га, расположен он в самом сердце Терско-Кумской низменности. Это равнина с небольшими возвышениями и легким наклоном на север и северо-восток. Летний максимум температур - от +40° до +45° С, зимний - от -20° до -25°. В год выпадает 200-250 мм осадков, в основном в начале и конце лета и осенью. Снежный покров неустойчивый, его толщина колеблется от 5 до 20 см. Характерная особенность кли-

мата - очень жаркое лето с часто повторяющимися суховеями, сильными ветрами, пыльными бурями. Они весьма способствуют деградации земель. Значительную территорию занимают почвы лугового, лугово-степного вида разной степени засоления. В качестве опытных растений ученые использовали такие виды, как пырей ползучий, рапс озимый, люцерна полевая и травосмесь, наиболее характерная для пастбищ.

Исследования показали, что глубина водоносных горизонтов здесь колеблется от 280 до 450 метров. Пресные подземные воды залегают в Хвалынском и Хазарском ярусах четвертичных отложений. Изменение глубины в большей степени связано с интенсивностью водообмена и затоплением приморской полосы, которое периодически происходит из-за изменения уровня Каспия. Для использования ППВ очень важна восстанавливающая способность их запасов. В нашем случае их пополняют Каспийское море, речные системы Волги, Урала, Терека и других рек. Как показали многолетние наблюдения, режим подземных пресных вод в регионе стабилен. Пьезометрический уровень практически не меняется в течение года. Это связано, по мнению ученых, с тем, что водоносный горизонт немного наклонен в сторону Каспийского моря.

Ученые сравнили эти данные с условиями в некоторых других схожих районах мира, где ППВ также пытаются поставить на службу человеку. Например, в пустынях алжирской Сахары и Эфиопии ППВ залегают на глубине более километра. Водным



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист  
Марина АСТВАЦАТУРЯН

## Сдвигаются даты

Новое исследование показало, что *Homo sapiens* достигли Северной Европы 45 000 лет назад. Об этом сообщает *Sci.News*.

► *Homo sapiens*, связанные с культурой под названием линкомбьен-ранис-ежмановице, присутствовали в Центральной и Северо-Западной Европе задолго до вымирания неандертальцев в юго-западной части континента, сообщают авторы трех статей, опубликованных одновременно в журналах *Nature* и *Nature Ecology&Evolution*. Палеолитическая индустрия, или культура, линкомбьен-ранис-ежмановице была распространена в Северо-Западной и Центральной Европе. Средоточием этой культуры считается пещера Ранис в долине реки Орла в Тюрингии, Германия, где найдены оба вида характерных для этой индустрии листовидных наконечников: и двусторонние, и односторонние. Прежнее датирование показало, что возраст этой стоянки - 40 000 лет или больше, но без распознаваемых костей, которые указали бы на производителей орудий, не было ясно, кто здесь жил, неандертальцы или люди нашего вида *Homo sapiens*. «Новые находки показывают, что технологией изготовления наконечников пользовались *Homo sapiens*, которые продвинулись далеко на север 45 000 лет назад и были среди первых *Homo sapiens* в Европе», - рассказала один из авторов исследования - Елена Завала (Elena Zavala) из Калифорнийского университета в Беркли (University of California, Berkeley). По словам другого автора, Жан-Жака Юблина (Jean-Jacque Hublin) из Коллеж де Франс, пещера Ранис предоставляет свидетельства начала распространения *Homo sapiens* в высоких широтах Европы, и таким образом

приписываемые неандертальцам найденные здесь каменные изделия можно отнести к инструментарию современного человека.

Это фундаментальное изменение представлений о заселении Европы *Homo sapiens* основано на генетическом анализе митохондриальной ДНК (мтДНК), выделенной из костных фрагментов гоминид, извлеченных во время новых и более глубоких раскопок в пещере Ранис, которые были проведены между 2016-м и 2022-м и в 1930-х годах. Ученые не только установили, что скелетные фрагменты принадлежат *Homo sapiens*, но и выяснили, что несколько фрагментов из разных раскопок имеют одни и те же последовательности мтДНК.

Технологией изготовления наконечников пользовались *Homo sapiens*, которые продвинулись далеко на север 45 000 лет назад и были среди первых *Homo sapiens* в Европе.

«Это означает, что фрагменты принадлежат либо одним и тем же людям, либо их родственникам по материнской линии», - поясняет Завала. Сравнивая последовательности мтДНК из пещеры Ранис с последовательностями такой же ДНК из других палеолитических стоянок в Европе, авторы смогли построить семейное дерево ранних *Homo sapiens*, расселившихся по всему континенту. ■



## Когда изменится светило

Планеты вокруг мертвых звезд дают представление о будущем Солнечной системы. Об этом пишет *Science.org*.

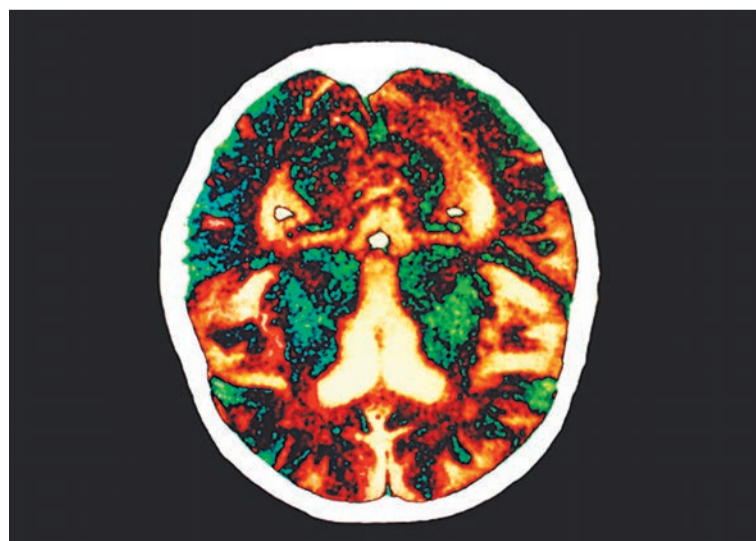
► Примерно через 5 миллиардов лет Солнце, которое в настоящее время классифицируется как звезда - желтый карлик, раздуется в красного гиганта, поглотив Меркурий, с большой вероятностью - Венеру, а возможно, и Землю. Модели предсказывают, что даже если внешние планеты избежат этой участи, они в конце концов будут либо затянуты во внутреннюю часть Солнечной системы, либо окажутся выброшены из нее. Однако открытие, сделанное недавно с помощью космического телескопа NASA «Джеймс Уэбб» (James Webb Space Telescope), допускает, что внешние планеты могут остаться нетронутыми. Благодаря этому новому инструменту астрономы впервые получили изображения планет на орбитах мертвых звезд - белых карликов, которые остаются после того, как солнцеподобные звезды превращаются в красных гигантов и затем сдуваются. Стадия красного гиганта для звезды заканчивается тогда, когда она сбрасывает свои внешние слои и сокращается до белого карлика размером с Землю. Астрономы уже замечали признаки планет вокруг таких тлеющих бывших светил, а в 2011 году космический телескоп «Спитцер» (Spitzer Space

Telescope) NASA непосредственно отслеживал потенциальную планету, вращающуюся вокруг белого карлика. Но та орбита была очень далекой, она превышала расстояние между Землей и Солнцем в 2500 раз. Более близкие планеты с орбитами, как у Юпитера и Сатурна, до сих пор оставались необнаруженными.

Белые карлики и их окружение - подходящее место для поиска планет, потому что они светят в 100 раз слабее, чем Солнце, а такое излучение легко блокируется телескопом, что позволяет обнаруживать планеты у мертвой звезды, менее яркие, чем она сама. Сьюзан Маллалли (Susan Mullally) из Института исследований космоса и ее коллеги использовали телескоп «Джеймс Уэбб» для того, чтобы изучить окружение четырех близких белых карликов, находящихся в пределах 75 световых лет от Земли. Вокруг двух из таких звезд ученые заметили объекты, которые, судя по всему, являются планетами. Один из них по массе в 1,3 раза больше Юпитера и движется по орбите, похожей на орбиту нашего Сатурна. Другой объект массивнее Юпитера в 2,5 раза и находится на орбите чуть большей, чем орбита Нептуна. ■

## Виноваты гормоны?

Источником болезни Альцгеймера могла быть запрещенная в настоящее время терапия. С подробностями - *Nature News*.



► Болезнь Альцгеймера могла передаваться от одного человека другому через ткань головного мозга, считают авторы статьи в *Nature Medicine*, группа британских неврологов под руководством Джона Коллинджа (John Collinge) из Университетского колледжа Лондона (University College London), по результатам обследования нескольких человек, которых в детстве лечили инъекциями гормона роста. Раньше этот гормон получали из гипофиза трупов. Гипофиз - небольшая железа, расположенная в основании головного мозга. В середине 1980-х годов терапию гормоном роста из трупного материала запретили из-за случаев передачи другого неизлечимого заболевания головного мозга, болезни Крейцфельда - Якоба, вызываемой неправильно уложенными белками-прионами. Новое исследование не доказывает, что причиной болезни Альцгеймера стала именно гормональная терапия, но оно может поддержать

давнюю теорию о том, что особый токсичный белок бета-амилоид вызывает болезнь Альцгеймера, а не является ее следствием, отмечает *Science.org*.

В 2015 году Коллиндж с коллегами сообщили о том, что у четверых умерших от болезни Крейцфельда - Якоба сосуды головного мозга буквально забиты бета-амилоидом. Это привлекло внимание ученых, потому что скопления амилоида в виде бляшек не только в ткани, но и в сосудах головного мозга - признак болезни Альцгеймера. Изучив историю болезни восьми взрослых человек, получавших в детстве гормональную терапию, авторы обнаружили, что пятеро из них соответствуют критериям диагноза болезни Альцгеймера, причем признаки заболевания появились у них очень рано, в 30-40-летнем возрасте.

Для того чтобы выяснить, действительно ли прежние препараты гормона роста содержали бета-

амилоид, способный повлиять на мозг реципиентов, ученые нашли десятилетиями хранящиеся в виде порошков образцы, которые оказались содержащими амилоид. Инъекции амилоида, выделенного из старых препаратов, в головной мозг мышей запустили у грызунов процесс образования характерных для болезни Альцгеймера бляшек. Хотя обнаружение возможного заражения болезнью Альцгеймера от препаратов гормона роста вызвало большой интерес, у людей нет причин беспокоиться о том, чтобы «не подцепить Альцгеймера», говорит нейробиолог, исследователь нейродегенеративных заболеваний Карло Конделло (Carlo Condello) из Калифорнийского университета Сан-Франциско (University of California, San Francisco). «В настоящее время пациенты, нуждающиеся в терапии гормоном роста, получают синтетический гормон, что не несет этого риска», - поясняет Конделло. ■

ПОЗИТИВ

# Здесь мира чистота

65 лет ботанический сад радуется ставропольцев

Федор СТАЦОВ

► Ставрополь - один из немногих городов России, который может похвастаться ботаническим садом. Здесь мира чистота, отдохновение души. Расположен он практически в центре города и наполнен удивительными растениями.

Здесь, например, можно встретить «Смоковницу Закхей» - потомка дерева, на которое взобрался Закхей, чтобы увидеть Иисуса Христа, идущего в Иерихон. Или другого представителя глубокой древности - «Циперус папирус». Тот самый, из Древнего Египта, сохранившийся до наших дней память о великом государстве, канувшем в Лету.

Саду исполнилось 65 лет. В начале 1959 года Ставропольский крайисполком отвел под посадку более 40 гектаров земли. А дальше подвижники, такие как Алексей Алексеевич Клопов и Василий Васильевич Скрипчинский, имя которого носит ботанический сад, работали на общественных началах, привлекая людей к посадке растений. Василий Васильевич ездил по городам, где существовали подобные сады, коллеги делились с ним семенами... Как «муравей», та-

щил с различных ландшафтных зон кавказские березки, рябинки, степные травянистые эндемики. Всего же на Ставрополье В.Скрипчинский организовал девять природных заказников, попутно написав вместе с сыном, тоже ученым, по сути, первую Красную Книгу Северного Кавказа.

Сегодня ботанический сад входит в состав Северо-Кавказского федерального научного аграрного центра. Занимает площадь около 185 гектаров и имеет статус особо охраняемой природной территории, но спокойной жизни не получается.

«В последние годы сад не раз приходилось защищать на всех уровнях, - отметила в своем поздравлении председатель Комитета Госдумы по развитию гражданского общества Ольга Тимофеева. - Это лакомый кусок для застройщиков. Сегодня сад снова под угрозой из-за новой системы кадастровой оценки земли. Но, несмотря ни на что, специалисты ведут огромную научную работу, выводят новые сорта».

Работа по выращиванию декоративных видов растений, сохранению редких и исчезающих видов ведется большая. Изюминка сада - сирень, а коллекция садовых



https://fnac.center/botanic-garden

“ На протяжении многих лет растения, прошедшие сортоиспытание, передаются в ботанические сады и дендрарии региона.

роз служит не только базой научно-исследовательской работы, где ведутся исследования в области интродукции и акклиматизации растений, но и является источни-

ком обогащения ассортимента растительных ресурсов всего Предкавказья.

На протяжении многих лет растения, прошедшие сортоиспытание,

передаются в ботанические сады и дендрарии региона. Ежегодно в саду выращивают и реализуют около 2000 саженцев садовых роз - более 100 сортов. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1924

### ПОСАДКА ДЕРЕВЬЕВ НА УЛИЦАХ

Прекрашенная еще в 1917 году посадка деревьев на улицах Москвы возобновится весной текущего года. Посадка будет произведена на 34 улицах, расположенных в рабочих районах. Предполагается высадить до 3000 деревьев разных пород. Посадка обойдется в 13 000 руб. зол.

«Известия» (Москва), 10 февраля.

### БИБЛИОТЕКА В ОПАСНОСТИ

Из кладовых Академии наук вследствие недостаточности их охраны похищен ряд изданий. Крысами объедены и приведены в негодность целые пачки книг. Из кладовой №46, понадобившейся Совнархозу под каретник, книги при переноске неопытными рабочими были свалены в хаотическом беспорядке.

«Красная газета» (Ленинград), 11 января.

### ТРАМВАИ ХОДИТЬ НЕ БУДУТ

В связи с погребением на Красной площади В.И.Ленина трамвайное движение на Красной площади с 23 января прервано. В настоящее время рассматривается вопрос о полном освобождении Красной площади от трамвайного движения.

«Вечерняя Москва», 11 февраля.

### МОРЕМ КРУГОМ ЕВРОПЫ

ОДЕССА. В Одессу прибыл пароход «Воровский», который вышел 13 ноября из Ленинграда и обогнул всю Европу. В день Нового года пароход был в английском порту в Нью-Кестле. На судно явились члены английской Коммунистической партии, пригласившие советских моряков в свой клуб. В день кончины Ленина пароход был в Генуе. Итальянские рабочие, движимые стихийным порывом, вышли на улицы с портретами Ленина и траурными знаменами. Обеспокоенные фашисты, в свою очередь, устроили контр-демонстрацию и пытались разогнать рабочих. Команды стоявших в порту иностранных судов в знак траура надели черные повязки.

«Известия» (Москва), 12 февраля.

### НОВЫЙ СЕЙСМОГРАФИЧЕСКИЙ АППАРАТ

ТАШКЕНТ. Рабочими ташкентского трамвая передан местной сейсмостанции новый аппарат записи землетрясений. Постройка сейсмографа потребовала три месяца упорного, кропотливого труда и была выполнена рабочими безвозмездно. Аппарат был изобретен сейсмографом Поповым два года назад, но отсутствие материальных средств и технических сил не позволяло изобретателю осуществить проект до тех пор, пока на помощь не пришли рабочие ташкентского трамвая.

«Правда» (Москва), 12 февраля.

### ЧИТАЛЬНИ ДЛЯ БЕЗРАБОТНЫХ

При центральной чайной безработных и при районных отделениях открыты читальни для безработных. При центральной читальне имеется также библиотека, в которой около 300 книг по различным отраслям знания.

«Рабочая Москва», 13 февраля.

### ИЗМЕНЕНИЕ НАШЕГО КЛИМАТА

Все вообще показывает, что климат Ленинграда улучшается и теплеет. Но есть ли это потепление результат векового изменения или же оно является одной из фаз колебания климата... Астроном Святский полагает, что мы сейчас находимся на гребне теплой волны, которая была в эпоху закладки Петербурга; между же этой эпохой и нашим временем, с конца XVIII до второй половины XIX века, была холодная волна.

«Красная газета» (Ленинград), 16 февраля.

### БОЛЕЗНЬ ТРОЦКОГО

МОСКВА. По сообщению врачей, лечащих Троцкого, его здоровье будет восстановлено в 2-3 месяца. Семашко сообщает, что возможно полное выздоровление еще раньше указанного врачами срока. Нельзя не отметить, что Семашко с такой же решительностью уверял в скором выздоровлении Ленина.

«Речь» (Берлин), 16 февраля.

Главный редактор Александр Митрошенков Учредители Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»

Адрес редакции: 117036 Москва, ул. Кедрова, 15. Телефон/факс: (499) 135-35-67. E-mail: editor@poisknews.ru Адрес в Интернете: http://www.poisknews.ru

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 0391. Тираж 10000. Подписано в печать 7 февраля 2024 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16