

АКАДЕМИЯ ВСТРАИВАЕТ
ПРОЕКТЫ В ЕДИНЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ЛАНДШАФТ *стр. 5*

ВЫСШАЯ ШКОЛА НЕФТИ -
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ВУЗ
ВСЕРОССИЙСКОГО ЗНАЧЕНИЯ
И ПРИТЯГАТЕЛЬНОСТИ *стр. 10*

ХРАНИТЕЛИ ФЛОРЫ
ЗАЛОЖИЛИ
В ЕКАТЕРИНБУРГЕ
САД ДРУЖБЫ *стр. 16*

№37-38 (1943-1944) | 18 СЕНТЯБРЯ 2026

ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА

www.poisknews.ru



Подбирая ключи

Дальний Восток становится территорией
сотрудничества науки, бизнеса и власти *стр. 2*



“
Ежегодно
федеральный
бюджет получает
свыше
9 триллионов
рублей от налога
на добычу
полезных
ископаемых,
а доля связанных
с ней производств
занимает
пятую часть
в структуре
валовой
добавленной
стоимости.

Форум

Подбирая ключи

Дальний Восток становится территорией сотрудничества науки, бизнеса и власти

Андрей СУББОТИН

▶ В Приморье закончил работу Восточный экономический форум, собравший более 9,3 тысячи участников (такие данные привел ответственный секретарь оргкомитета ВЭФ Антон Кобяков). За дни этого мероприятия были подписаны 318 соглашений на общую сумму свыше 6 триллионов рублей, без учета контрактов, являющихся коммерческой тайной.

«Дальний Восток - развитие во благо людей» - главная тема ВЭФ-2026. Она соотносится с одним из ключевых приоритетов новой Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока до 2036-го, которая ставит задачу улучшения качества жизни людей в регионе. Основной площадкой форума стал кампус Дальневосточного федерального университета на острове Русский во Владивостоке. Всего в стенах ДФУ прошли более 150 деловых мероприятий. Модераторами и спикерами на многих из них стали представители Российской академии наук.

- Наша стратегическая линия заключается в том, чтобы Дальний Восток был территорией сотрудничества и динамичных изменений в экономике и инфраструктуре, в развитии технологий и подготовке кадров и, конечно

же, в социальной сфере. На это нацелены наши проекты и программы, инструменты поддержки деловых и общественных инициатив. Отмечу, что за 11 лет в дальневосточные регионы России привлечено около 25 триллионов рублей капитальных вложений. Динамика инвестиционной активности, рост промышленности, строительства здесь стабильно превышают среднероссийские темпы. В результате валовой региональный продукт Дальнего Востока за 11 лет увеличился более чем в три раза - это очень хороший темп, - отметил Президент РФ Владимир Путин, выступая на форуме.

Деловая программа форума содержала пять тематических блоков и свыше 70 сессий, одна из которых была посвящена вопросам минерально-сырьевых ресурсов. Модератором мероприятия выступил вице-президент Российской академии наук, научный руководитель Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии РАН Сергей Алдошин.

Академик отметил, что глобальная повестка вновь возвращается к проблеме дефицита полезных ископаемых. Проведенный специалистами РАН анализ развития глобального минерально-сырьевого комплекса показывает, что стратегической тенденцией в

мире в последние десятилетия остается быстрый рост потребности в различных минеральных ресурсах. Технологии разведки, добычи, обогащения, переработки становятся приоритетом.

Руды многих открытых и удобных для разработки месторождений (по географическому положению, наличию инфраструктуры) имеют, к сожалению, низкую концентрацию полезных компонентов, и потому нам нужны новые высокоэффективные технологии и обогащения, и комплексного извлечения полезных ископаемых.

Заместитель министра природных ресурсов и экологии РФ Дмитрий Тетенькин кратко охарактеризовал положение дел в отрасли, подчеркнув, что минерально-сырьевой фундамент РФ - один из самых прочных в мире. Он отметил, что в недрах нашей страны содержатся 236 видов полезных ископаемых. Есть уникальные, например, сынныритовые и лопаритовые руды. Последние - источник ниобия и тантала. Добываются только в России, на Ловозерском месторождении в Мурманской области. Это впечатляющий пример уникальности Российской Федерации, но не единственный. Ученые из Кольского научного центра РАН, Санкт-Петербургского государственного университета и Минералогического музея им. А.Е.Ферсмана обнаружили неизвестный ранее минерал, который назвали кольский ашкрофтин. Его нашли в Кировском руднике. Кольский образец содержит редкоземельный элемент иттрий, а средняя цена только за налет ашкрофтина на породе составляет \$145/мм, то есть минерал этот дороже золота.

По словам Д.Тетенькина, сегодня геологи работают на 78 поисковых площадях. По всей стране - от Мурманской области до Камчатки. Одновременно за сезон на

полевых работах трудятся 150 государственных партий и около 5 тысяч от компаний. С начала года на государственный баланс уже поставлены 162 месторождения.

Коснулся заместитель министра и специальной программы «Уран Россия», а также рассказал о том, что ежегодно федеральный бюджет получает свыше 9 триллионов рублей от налога на добычу полезных ископаемых, а доля связанных с ней производств занимает пятую часть в структуре валовой добавленной стоимости. Это более 35 триллионов рублей.

- Также хотел бы особенно обозначить тот факт, что помимо суши поиск и добыча ведутся и в морях, и на российском шельфе. Речь прежде всего об углеводородах. Сейчас насчитывается 75 морских месторождений нефти и газа. На 20 из них уже идет добыча. Это речь о национальных морях. В международном районе морского дна российские геологи также работают, - завершил выступление замминистра.

Генеральный секретарь Международного органа по морскому дну (МОМД) Летисия Рейс де Карвалью отметила необходимость поддержания отношений со всеми странами в этой области.

- Мы открываем новые горизонты развития. Суша занимает лишь незначительную часть поверхности земного шара, основные площади заняты водными пространствами. В 1990-х годах главами государств было подписано и утверждено соглашение о защите водных пространств при извлечении полезных ископаемых со дна океана.

РФ подписала Конвенцию в 1994-м и в 1997-м. С тех пор наша страна присутствует и активно участвует в работе комитетов, которые занимаются морской добычей твердых полезных ископаемых. Соблюдение обязательств

Россией особенно важно сегодня, в то время, когда многосторонние институты и международные правовые рамки поставлены под вопрос. Российский вклад в Международный орган по морскому дну неocenим, - отметила она.

Академик-секретарь Отделения наук о Земле РАН, научный руководитель Института геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН Николай Бортников рассказал о перспективных территориях.

- Открыв месторождение, мы должны убедиться в его рентабельности, в том, что оно способно выполнить те задачи, которые перед нами ставит промышленность, - подчеркнул академик. - Я вижу два пути развития минерально-сырьевой базы. Это, так сказать, экстенсивный путь развития, когда мы наращиваем нашу минерально-сырьевую базу путем открытия новых месторождений. И второй, когда мы пытаемся комплексно использовать все те металлы, которые содержит руда.

Ученый отметил различия в целях геологоразведочных работ и фундаментальных научных исследований. По его словам, при проведении геологоразведочных работ необходимо ответить на вопрос: где расположено месторождение и как его найти? А цель академической науки - понять, как образовалось это месторождение.

- Еще есть так называемая технологическая минералогия. Нам необходимо знать физические свойства минералов, поскольку они используются при технологии обогащения. В зависимости от элементов примесей меняются их технологические свойства. И, конечно, мы проводим такие исследования и внедряем их результаты в промышленность, - рассказал Н.Бортников.



Завершая свое выступление, академик высказался о проблемах зеленой энергетики.

- Среди критически важных составляющих для зеленых технологий выделяются две группы металлов. Это батарейные: литий, кобальт, никель, элементы платиновой группы и фотовольтаики (кадмий, селен, теллур, германий, галлий, индий). Это элементы, рассеянные в минералах, они не образуют собственных месторождений, и необходимо понимать, как они концентрируются, как их извлекать. Как говорил выдающийся советский геолог Сергей Сергеевич Смирнов, «ключи к проблеме еще не найдены». И когда мы их найдем, старая земля откроет перед нами свои богатства.

Статс-секретарь - заместитель министра промышленности и торговли РФ Роман Чекушов начал с вопросов освоения минеральных ресурсов Мирового океана как фактора глобальной конкуренции. Он отметил, что, «если сегодня морская добыча - это прежде всего углеводороды шельфа, то в перспективе, в ближайшие десятилетия, особое место здесь займут твердые полезные ископаемые - железно-марганцевые конкреции, кобальты, марганцевые корки и полиметаллические сульфиды, глубоководные сульфиды».

- Те металлы, которые в них содержатся, редкоземельные элементы, относятся к критически важному сырью и для микроэлектроники. Это ключевой фактор не только конкурентоспособности, но и национальной безопасности в сфере промышленности и оборонно-промышленного комплекса. Для России, которая обладает тремя разведочными районами морской добычи, это вопрос долгосрочной сырьевой безопасности и удержания позиций, которые закреплены контрактами с Международным ор-

ганом по морскому дню, - сказал Р.Чекушов.

Он также подробно остановился на вопросе создания научно-исследовательского флота, подчеркнув, что без него технологии глубоководной добычи не могут быть реализованы. По его словам, Минпромторг рассматривает обновление флота как задачу технологического суверенитета, которую решает совместно с Минприроды, РАН и Минобрнауки. За последние 15 лет отечественными верфями были построены 22 многофункциональных и специализированных научно-исследовательских

судна (НИС). Из них 3 способны выполнять геологоразведочные работы. А в целом под флагом РФ сегодня эксплуатируются 60 НИС. Треть из них предназначена как раз для разведки в обеспечения морской добычи. На российских верфях сегодня (на судостроительном комплексе «Звезда» и на Адмиралтейских верфях в Санкт-Петербурге) строятся три судна геолого-разведывательного назначения.

“ Современная геологическая отрасль не про лопаты и экскаваторы, а про цифровые двойники и точные прогнозы. Успех будет за теми, кто превращает геологические сложности в четкий технологический алгоритм.

Задача ближайшего периода - перевод заявленной потребности в твердые контракты с определенным финансированием, подчеркнул замминистра, добавив, что кооперация выстраивается по схеме «наука - проектант, верфь - эксплуатант», то есть последова-

тельно. Научный задел обеспечивают организации Минобрнауки и Российской академии наук.

- Проблема флота - действительно очень важная проблема, - заметил С.Алдошин. - У институтов РАН есть свой флот. И его состояние всегда вызывает беспокойство. Много раз мы проводили совещания совместно с Минобрнауки, в присутствии министра, президента РАН. Геннадий Яковлевич Красников держит это на постоянном контроле, потому что, если не будет флота, не будет морских исследований...

Вице-президент по работе с государственными органами

перспективных запасах классических твердых ископаемых, углеводородов и подземных вод; данные о техногенных месторождениях (хвосты обогачительных фабрик, отвалы), а также о технологических аспектах добычи полезных ископаемых, энергетических ресурсах и транспортной инфраструктуре. Сегодня средняя геологическая изученность Дальнего Востока составляет всего около 35%. Систематизация данных в виде геологических паспортов ускорит реализацию федеральных программ (например, программы Минприроды, нацеленной на

правительством, бизнесом и наукой, - завершил свое выступление академик Ю.Кульчин.

- Хочу сказать, что Российская академия наук уже несколько лет как поставила задачу при формировании государственного задания: при проведении исследований за счет государственных денег ориентироваться на квалифицированного заказчика, который должен сформулировать потребность в фундаментальной науке для решения суперважных задач для страны. Это даст возможность передавать то, что сделано фундаментальной наукой, дальше по цепочке, чтобы выйти на создание конечных технологий и материалов. И, безусловно, нужна кооперация и внутри науки, и кооперация с министерствами. В РАН создан Совет по минеральной сырьевой базе, который объединяет и бизнес, и науку, и власть, и все те вопросы, которые сегодня мы обсуждали, будут вынесены на рассмотрение этого совета, - завершил работу сессии С.Алдошин.

В рамках ВЭФ-2026 руководством ДВО РАН подписан ряд соглашений о сотрудничестве, которые в будущем станут основой для создания механизма взаимодействия науки и технологического бизнеса. Среди них - соглашение с правительством Сахалинской области об организации на острове представительства ДВО РАН, с Республикой Саха (Якутия) - о создании на ее территории отделения Дальневосточного природно-климатического центра, с Корпорацией развития Дальнего Востока и Арктики - о необходимости и возможности построить Академгородок мирового уровня для институтов ДВО РАН «Тихоокеанская научно-технологическая долина Муравьев-Амурский».

Продолжение темы - на с. 6. ■

открытие до 1000 новых месторождений в ДФО).

Комплексный документ даст руководству региона четкое понимание его скрытого экономического потенциала. С ним субъект сможет самостоятельно выходить на крупных инвесторов, предлагая «пакетные» решения (сырье + инфраструктура + технология). Благодаря таким паспортам инвесторы получат прозрачную картину рисков и возможностей, что снизит порог входа в дальневосточные проекты.

- Мы обсудили очень важные вопросы развития минерально-сырьевой базы. У нас не возникло сомнений в том, что должна быть построена тесная цепочка взаимодействия между

ПАО «Полюс» Сергей Журавлев представил разрабатываемые месторождения и технологии, используемые при этом. «Современная геологическая отрасль не про лопаты и экскаваторы, а про цифровые двойники и точные прогнозы. Успех будет за теми, кто превращает геологические сложности в четкий технологический алгоритм», - подчеркнул он.

Вице-президент РАН, председатель Дальневосточного отделения Российской академии наук академик Юрий Кульчин отметил важность создания комплексных геологических паспортов дальневосточных регионов, которые включали бы сведения о разведанных и

Конспект

Широким фронтом

Открыта российско-вьетнамская лаборатория противодействия инфекциям

► Президент России Владимир Путин и генеральный секретарь Центрального комитета Коммунистической партии Вьетнама, Президент Социалистической Республики Вьетнам То Лам по видеосвязи приняли участие в церемонии открытия лаборатории по изучению и профилактике инфекционных болезней на базе

совместного Российско-Вьетнамского Тропического научно-исследовательского и технологического центра в Ханое.

О задачах лаборатории лидерам доложили руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) Анна Попова и заместитель

министра национальной обороны Вьетнама Нгуен Чыонг Тханг.

Совместный Тропический центр - филиал Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова (ИПЭЭ РАН) и осуществляет свою деятельность с 1988 года.

- Ханойская лаборатория является самым современным и масштабным учреждением в сфере санитарно-эпидемиологической и биологической безопасности на вьетнамской территории. Она будет работать на основе российских технологий и методик, фокусируясь на проблемах охраны жизни и здоровья населения Вьетнама да и всего региона Юго-Восточной Азии. Для оснащения лаборатор-

ного комплекса использовалось инновационное диагностическое оборудование, позволяющее выполнять углубленные молекулярно-генетические и вирусологические исследования. С такой техникой можно решать широкий спектр задач по мониторингу, профилактике и противодействию опасным инфекциям и штаммам, разрабатывать и апробировать эффективные лекарственные препараты и вакцины, - отметил В.Путин.

Он также напомнил, что в прошлом году Россия безвозмездно передала в пользование вьетнамским друзьям исследовательское судно «Профессор Гагарин-

ский». Эта полноценная плавучая научная станция используется сотрудниками центра для изучения морского биоразнообразия и для гидрографических и геофизических исследований.

Тропический центр продуктивно работает уже на протяжении почти четырех десятилетий. Эта структура позволяет российским и вьетнамским врачам и ученым вместе заниматься прикладными и фундаментальными исследованиями не только в здравоохранении, но и в области охраны окружающей среды, борьбы с последствиями изменения климата, защиты тропических экосистем. ■

Фото Ольги Прудниковой



Любимая столица

РАН запустила научный путеводитель по Москве

► Российская академия наук запустила ко Дню города научный путеводитель «Наукоград Москва», который рассказывает о научных страницах городской истории, легендарных институтах и исследователях, а также о самой Академии наук, которая в 1934 году получила московскую присказку.

«Наукоград Москва» - это первая глава спецпроекта РАН о научной жизни российских городов. В Москве сотни мест связаны с выдающимися учеными. Основой проекта стала карта столицы, на которой отмечены научные локации, академические институты, научные музеи и мемориальные кабинеты, а также представ-

лены тематические фотографии, видеоматериалы и факты. В частности, пользователи смогут узнать, где в столице хранится лунный грунт, где находится первый дом для ученых и на какой станции метро проводились научные эксперименты.

Отдельный раздел проекта посвящен тематическим маршрутам, проводниками по которым выступили члены РАН и специалисты по истории науки.

Рассказать свою историю, связанную с наукой в столице, прислать фотографию или сообщить о неточности можно по почте press@rnan.ru. Проект реализует Управление пресс-службы РАН. ■

Призвал молодых

Чернышенко пригласил ученых со всего мира приезжать в Россию

► Россия открыла двери для ученых со всего мира, особенно для молодых, заявил заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко в рамках марафона «Знание. Первые» на Международном фестивале молодежи.

- Дерзайте, пробуйте - у нас открыты двери для ученых со всего мира. Поэтому если у кого-то стоит задача увековечить себя в науке,

у нас есть для этого прекрасные условия, - сказал он.

Вице-премьер напомнил, что согласно поручению Президента РФ не менее 500 тысяч иностранцев должны обучаться в российских вузах к 2030 году. «И мы уверенно движемся к этой цифре», - отметил он, добавив, что Россия славится научными школами и выдающимися учеными. ■

Экспертиза претендентов

Кто достоин звания «Город трудовой доблести»?

► На заседании Российского организационного комитета «Победа» под председательством Президента РФ Владимира Путина глава РАН академик Геннадий Красников представил результаты экспертной работы Академии наук по рассмотрению заявок на присвоение звания «Город трудовой доблести». Ими стали 12 городов.

В.Путин подчеркнул взаимосвязь всех обсуждаемых вопросов, объединенных целью сбережения исторической правды. «Сегодня на заседании рассмотрим новые заявки на присвоение почетного звания «Город трудовой доблести», а также вопросы совершенствования экскурсионной и музейной деятельности и задачи исполнительной и судебной власти в сфере сохранения исторической памяти, - отметил Путин. - Темы разные, но тесно связаны между собой. Речь идет

о важнейшем направлении государственной политики - о сбережении исторической правды и исторической памяти».

Г.Красников представил результаты экспертной работы Российской академии наук по рассмотрению заявок на присвоение звания «Город трудовой доблести». Он сообщил, что в этот раз на конкурс поступили 34 заявки из 19 субъектов РФ и 7 федеральных округов. По результатам экспертизы рекомендовано рассмотреть возможность присвоения почетного звания двенадцати городам. Это Первоуральск, Королев, Йошкар-Ола, Вятские Поляны, Саранск, Черемхово, Уссурийск, Березники, Копейск, Серов, Ухта и Бийск.

Глава РАН подробно остановился на вкладе каждого из городов-претендентов.

За 2020-2025 годы звание было присвоено 70 городам. ■

Цифровые решения

Стартовал прием заявок на национальную премию в области информационных технологий

► Премия направлена на поощрение отечественных ИТ-проектов, способствующих развитию цифровой экономики, технологического лидерства и цифрового суверенитета страны. Второй сезон премии пройдет в рамках ежегодного ИТ-форума «Цифровые решения», который состоится 6-10 октября

2026 года в Национальном центре «Россия» в Москве и объединит представителей государства, бизнеса и ИТ-сообщества (деловая программа включит более 120 сессий с участием свыше 700 спикеров).

- Национальная премия «Цифровые решения» - это объективная

оценка эффективности российских цифровых продуктов. Отечественные разработки уже не только успешно замещают зарубежные аналоги, но и во многих случаях превосходят их по качеству, надежности и функциональности. Наша задача - создавать условия для роста сильных российских ИТ-команд, масштабирования их разработок и выхода на международные рынки. Это позволит в полной мере реализовать экспортный потенциал отечественных технологий, - заявил заместитель пред-

седателя правительства - руководитель Аппарата правительства Дмитрий Григоренко.

К участию в премии приглашаются проекты любого масштаба - от стартапов до решений крупнейших российских компаний, эффективность которых подтверждена измеримыми результатами. Номинации: «Лучшее решение в сфере цифровой безопасности», «Лучшее промышленное ПО», «Лучшее пользовательское ПО», «Лучшее мобильное приложение для бизнеса», «Лучшее мобиль-

ное приложение для граждан», «Лучшая цифровая платформа», «Инновация в телекоме», «Лучший ИИ-сервис для бизнеса», «Лучший ИИ-сервис для государства», «Лучший ИИ-агент», «Лучший облачный сервис», «Лучшее решение для подготовки кадров», «Лучший цифровой государственный сервис», «Инновация в сфере цифровой инфраструктуры».

Подать заявку на соискание премии можно с 7-го по 22 сентября 2026 года включительно на сайте форумцифровые.решения.рф. ■



Часто мы сталкиваемся с информационным вакуумом: не все знают, какими возможностями располагает наука в стране. И задача Академии - давать эту информацию в регионы, чтобы они могли при подготовке проектов развития использовать весь российский научный потенциал.

Далеко от Москвы

Беседовала Ольга КОЛЕСОВА

Приоритеты большой Сибири

Академия встраивает проекты в единый технологический ландшафт



Дмитрий МАРКОВИЧ,
и. о. председателя СО РАН, академик РАН
Фото пресс-службы ИТ СО РАН

► Красноярский край стал первым опорным регионом РАН, который примет участие в определении тематик научных исследований организациям, расположенным на территории региона, при формировании государственного задания. Соответствующее соглашение подписали в августе президент РАН Геннадий Красников и губернатор Красноярского края Михаил Котюков. На «Технопроме-2026» прозвучало, что Ангара-Енисейский кластер должен стать площадкой для объединения науки и промышленности при создании полных производственных цепочек в сфере критических металлов. Научно-технологические инициативы регионов Сибири были рассмотрены недавно на заседании координационного совета Межрегиональной ассоциации экономического взаимодействия субъектов РФ «Сибирское соглашение». Среди этих проектов - промышленный технопарк энергетического машиностроения (Кузбасс); научно-производственный центр по разработке электроники и Междисциплинарный исследовательский комплекс по аэрогидродинамике, энергетике и машиностроению (Новосибирская

область); производство стерильных лекарственных препаратов (Новосибирская область); создание производства спецтехники горнодобывающей отрасли (Красноярский край); строительство горно-обогатительного комбината на базе медно-порфинового месторождения Ак-Суг (Республика Тыва). Все эти проекты реализуются в сотрудничестве с институтами Сибирского отделения РАН. Для беседы с исполняющим обязанности председателя СО РАН академиком МАРКОВИЧЕМ было бы достаточно одного из перечисленных поводов, а тут целая палитра начинаний, имеющих прямое отношение к сотрудничеству Академии с регионами.

- Дмитрий Маркович, на ваш взгляд, почему именно Красноярский край становится первым опорным регионом РАН?

- Потребности экономики Красноярского края требуют серьезного научного сопровождения. В Красноярском научном центре очень сильные научные школы. Вот лучшее этому подтверждение: в мае к двум научным центрам мирового уровня, создающимся на территории Сибири (новосибирский НЦМУ «Те-

глофизика и энергетика» и томский «Новые материалы специального назначения и химия»), добавился третий - «Бортовая полезная нагрузка» - связанный с космическими технологиями, спутникостроением и многими смежными задачами. И реализован он будет на базе ФИЦ КНЦ СО РАН. Однако в Красноярске представлены не все научные возможности, необходимые краю для развития. И мы неоднократно говорили с губернатором Михаилом Михайловичем Котюковым о том, что надо использовать академические силы других российских регионов. В этом и состоит роль РАН: изучив потребности региональной экономики в научном сопровождении, наладить связи между предприятиями Красноярского края (через академические центры и вузы) с научными и образовательными организациями других российских регионов, прежде всего на территории Сибири. Часто мы сталкиваемся с информационным вакуумом: не все знают, какими возможностями располагает наука в стране. И задача Академии - давать эту информацию в регионы, чтобы они могли при подготовке проектов развития использовать весь российский научный потенциал.

- Медицинская наука в Томске, Новосибирске и Кемерове, аграрные центры в Омске и на Алтае, арктическое материаловедение в Якутске... Какую сферу ни возьми, кажется, в СО РАН непременно найдется соответствующая научная школа. Но как

среди этого многообразия определить приоритеты развития?

- Действительно, в Сибири работают сильные научные школы, признанные в стране и мире. И речь, конечно, в первую очередь о научной поддержке крупных государственных проектов. Например, строится в Северске Томской области опытно-промышленный реактор на быстрых нейтронах «БРЕСТ-ОД-300», там есть очень серьезная научная составляющая. Это проект госкорпорации «Росатом». При поддержке администраций регионов формируются научно-образовательные кластеры - здесь лидирует Томск - где профильный заместитель губернатора - член-корреспондент РАН Людмила Огородова.

Некоторые регионы не входят формально в Сибирский федеральный округ, но находятся под научно-методическим руководством Сибирского отделения. Это Республика Саха (Якутия), Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Ямало-Ненецкий автономный округ. Там большое количество материаловедческих, энергетических, ресурсных и даже гуманитарных задач связано с развитием Арктики. Надо, кстати, все время помнить, что Академия наук - это не только техника и технологии, это существенный социокультурный пласт работы с территориями, которые надо поддерживать и развивать с точки зрения науки и образования.

Но мы не настолько богаты, чтобы под каждую задачу создавать свою инфраструктуру, она должна быть комплексной. В регионах нужны центры коллективного пользования, которые могут решать многие задачи. Фундаментальная наука - основа всех технологических прорывов, однако пришла пора сделать следующий шаг. На протяжении многих лет мы упирались в так называемую долину смерти, существующую между разработками третьего уровня

готовности технологий, который фактически является потолком для институтской или университетской лаборатории, и уровнями готовности, начиная с седьмого, который в состоянии воспринять индустрия и бизнес. Промежуточные ступени попросту провисали в воздухе. Сейчас мы ищем механизмы сотрудничества государства и бизнеса, чтобы заполнить эту нишу, которую мы называем «мезомасштабным моделированием» - промежуточный этап между фундаментальным результатом и промышленной технологией. Такие инфраструктурные проекты входят, в частности, в Комплексный план развития СО РАН. Это программа не на один год. Но дорогу осилит идущий.

Одна из важнейших задач Сибирского отделения РАН в том, чтобы свести воедино все возможности поддержки научных организаций: с одной стороны, федеральным бюджетом, различными министерствами и ведомствами, национальными проектами, с другой - региональными бюджетами. Одно из определяющих условий - постараться привлечь финансирование от реального сектора экономики, высокотехнологичного бизнеса.

Словом, приоритетов очень много, нужно выстроить согласованную со всеми линию по реализации Комплексного плана развития СО РАН на ближайшие 10-15 лет как минимум.

Наиболее перспективный инструмент для объединения долгосрочных планов научных исследований и создания критических технологий - это постановление Правительства РФ «О технологической политике». Поэтому силами Сибирского отделения мы готовим прогноз научно-технологического развития Сибири, а также «Классификатор технологий СО РАН», который, безусловно, поможет предприятиям при формировании инвестиционных проектов технологического лидерства. ■



Во время подписания соглашения (слева направо) Юрий Кульчин, Елена Харисова и Максим Ведяшкин.

Перспективы

Наукограду «Муравьев-Амурский» быть!

Соглашения, подписанные на ВЭФ-2026 ДВО РАН, помогут внедрению научных разработок в практику

Беседовала Анна БОНДАРЕНКО

► На Восточном экономическом форуме, прошедшем в начале сентября во Владивостоке, состоялись две сессии, организованные Российской академией наук с учетом предложений Дальневосточного отделения РАН. Кроме того, Дальневосточное отделение подписало несколько соглашений - о намерениях и сотрудничестве. Как заметил вице-президент РАН, председатель ДВО РАН академик Юрий КУЛЬЧИН, отделение приняло активное и очень продуктивное участие в работе этой международной площадки.

– Юрий Николаевич, на ВЭФ-2026 ДВО РАН подписало 7 соглашений. Можете выделить главные из них?

– Абсолютно все они важны для нас. Но одно из самых громких, заинтересовавших как ученых, так и людей, далеких от науки, - подписанное с Корпорацией развития Дальнего Востока и Арктики (КРДВ) соглашение о намерениях построить Академгородок мирового уровня для институтов ДВО РАН. Это действительно масштабный, если не сказать - грандиозный, проект. «Тихоокеанская научно-тех-

нологическая долина «Муравьев-Амурский», или, как мы говорим, наукоград, должна разместиться в новом городе-спутнике Владивостока на площади в 200 гектаров. Предварительный объем инвестиций - 75 миллиардов рублей.

Когда мы работали над концепцией проекта, то, конечно, смотрели в сторону знаменитого Новосибирского Академгородка. У нас во Владивостоке создать такой не удалось. В 1970-е годы, когда для строительства научных учреждений Дальневосточного научного центра, тогда еще филиала СО РАН, была выделена земля в пригороде, выяснилось, что никакой единой территории нет. Там было много частных домов, возникли проблемы с инфраструктурой. В результате здания построили фактически где пришлось. А сейчас это вообще престижный район, и между нашими институтами возводят многоэтажки. К тому же за прошедшие полвека устарели и сами здания, и их начинка - наука уже работает по-другому! Исследования междисциплинарные, все направления переплетаются и дополняют друг друга. Даже технически ученым нужна возможность быстро попадать из одного института в

другой, из одной лаборатории в другую. Мы хотим сделать единый научно-инновационный комплекс из академических институтов, лабораторной и опытно-экспериментальной инфраструктуры, центров коллективного пользования. Мы заложили в проект создание академического университета для магистрантов и аспирантов. Рядом разместятся общественные пространства, социальная инфраструктура. Это будет научный кластер со всеми условиями для проведения фундаментально-прикладных исследований, кооперации ученых, создания самых передовых разработок.

В его состав войдут 11 действующих институтов ДВО РАН и 4 новых, ориентированных на перспективные направления исследований по специфике Дальнего Востока: Институт Мирового океана и освоения морских ресурсов, институты материаловедения, биомедицины и физики.

Нас поддержали РАН, КРДВ, Минвостокразвития РФ, Минобрнауки РФ, правительство Приморского края, администрация Владивостока.

– Наукоград - дело будущего, будем надеяться, что недалеко, но сегодня перед страной

стоит задача обеспечить внедрение научных разработок в реальный сектор.

– В институтах, научных центрах огромное количество разработок, которые можно и нужно внедрять в реальное производство, однако этот этап зачастую самый сложный, он даже получил название «долина смерти»: разработки, новые технологии нашими учеными созданы, но донести их до бизнеса пока не получается.

Соглашение ДВО РАН с Фондом развития Инновационного научно-технологического центра «Русский» и АО «Управляющая компания ИИТЦ «Русский» подразумевает, что нами будет выстроен новый механизм взаимодействия науки и технологического бизнеса. Фонд развития ИИТЦ будет собирать запросы бизнеса и направлять их в ДВО РАН. А ДВО РАН, в свою очередь, станет координатором: будет подключать профильные институты, лаборатории и экспертов. Встречная работа будет организована с перспективными разработками институтов. Мы предоставим перечень перспективных для коммерциализации научных результатов ИИТЦ «Русский» и их компаниям-резидентам.

– Уже несколько лет ДВО РАН плотно сотрудничает с дальневосточными регионами. В Приморском крае по поручению Президента России и при поддержке губернатора создан Дальневосточный природно-климатический центр (ДПКЦ), идет сотрудничество с Сахалинской областью, Хабаровским краем. Что нового на этом поле?

– Дальневосточному климатическому центру уже удалось решить ряд задач: наши ученые создали автоматизированную технологию для мониторинга



Академгородок мирового уровня для институтов ДВО РАН - это действительно масштабный, если не сказать - грандиозный, проект. Тихоокеанская научно-технологическая долина «Муравьев-Амурский», или, как мы говорим, наукоград, должна разместиться в новом городе-спутнике Владивостока.

тропических циклонов в реальном времени, провели детальную оценку трендов по осадкам и температуре, разрабатывается комплексная система для анализа данных мониторинга и прогнозирования климатических последствий именно для Приморья. В качестве одного из полигонов, где мы начали тестировать свои разработки, выбрана река Раздольная, разливы которой часто приводят к серьезным наводнениям в Уссурийске. Сотрудники центра нашли недорогое и эффективное решение: построить по старому руслу реки обводной канал, который разделит потоки.

Кстати, на ВЭФ-2026 мы подписали важное соглашение с правительством Республики Саха (Якутия) о создании там отделения нашего климатического центра. В Якутии мы планируем сосредоточиться на прикладных исследованиях в области мерзлотоведения, которые имеют особое значение для республики. Уже ясно, что вечная мерзлота отступает, но в наших арктических регионах на ней построены целые города, поэтому важно опираться на научные данные при принятии практических решений. Это очень интересная и многогранная задача, решение которой имеет стратегическое значение для развития всего Дальнего Востока.

Что касается Сахалинской области, то мы подписали уже третье соглашение о сотрудничестве с этим регионом. Новый документ стал закономерным продолжением продуктивной работы по первым двум. Дальневосточное отделение РАН по заказу регионального правительства провело комплексный анализ научно-технологических приоритетов области и определило ключевые направления: минеральные ресурсы, энергетика, беспилотные системы, роботизированные решения для шельфа, искусственный интеллект, биотехнологии,

марикультура и здравоохранение. Появляются конкретные проекты по этим направлениям, работы все больше, она переходит на новый уровень, становится плотнее и интенсивнее, но нам мешает расстояние. Поэтому совместно с губернатором основного региона было принято решение открыть в Южно-Сахалинске представительство ДВО РАН.

Кроме того, для развития новых отраслей экономики Сахалину требуются кадры, и мы готовы в этом помочь. На ВЭФ подписаны соглашения между ДВО РАН, Сахалинским государственным университетом и двумя институтами ДВО РАН - Институтом автоматизации и процессов управления и Тихоокеанским институтом биоорганической химии. В вузе появятся направления по искусственному интеллекту, робототехнике, обработке данных, биотехнологиям.

– Давайте вернемся к Арктике. Сегодня мы вплотную подошли к новому витку развития арктической логистики. Ясны угрозы и вызовы. Чем ответит наука?

– Мы понимаем и принимаем эти вызовы, у нас есть практические решения. Мы договорились с холдингом «СИБЕР» госкорпорации «Ростех» о сотрудничестве в области беспилотных технологий. Для Дальнего Востока и Северного морского пути характерны свои, порой пересекающиеся сложности в сфере защиты судов, портовой инфраструктуры и акватории. Поэтому нужно создавать современные системы мониторинга, основанные на разработке



Фото Николая Степаненкова

сетецентрических систем, когда разрозненные средства - БПЛА, надводные и подводные аппараты, наземные датчики - объединяются в единую сеть для непрерывного контроля и быстрого

реагирования. Подписывая соглашение с холдингом «СИБЕР», мы рассчитываем на скорейшее внедрение разработок институтов Дальневосточного отделения РАН в практическую плоскость

для решения этой важной стратегической проблемы.

Все, о чем мы говорили, сходится в одной точке: это работа на то, чтобы Дальний Восток стал регионом с развитой наукой, одним из

мировых центров научно-технологического развития, площадкой для решения глобальных вызовов. Дальневосточное отделение РАН готово встать в авангарде изменений. ■

День знаний

Пресс-служба ДГУ



► Перед началом учебного года Дагестанский государственный университет (ДГУ) дал старт новому сезону масштабного просветительского проекта

«Мобильные университетские смены СКФО «С наукой в села!»». Первая площадка этого сезона - детский профориентационный лагерь «Время дела», располо-

женный на базе детского оздоровительного лагеря «Надежда» в селе Новокаякент Каякентского района, в живописной местности недалеко от Каспийского

моря. Проект реализуется при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках Десятилетия науки и технологий.

– Для нас, ведущего вуза республики, крайне важно, чтобы каждый талантливый и целеустремленный молодой человек, где бы он ни жил, в большом городе или в отдаленном селе, имел равный доступ к знаниям, современной науке, передовым технологиям, - говорит ректор, профессор Муртазали Рабаданов. - Образование не должно иметь границ.

Школьники не просто узнают о последних достижениях в области наук и технологий, но и сами принимают участие в настоящих научных экспериментах. Формы работы с ребятами самые разнообразные: практикумы по робототехнике, где можно собрать и запрограммировать собственного робота, зрелищные химические опыты и знакомство с новыми материалами, интерактивные занятия по биотехнологиям, мастер-классы по работе с беспилотными летательными аппаратами и по 3D-сканированию...

Проект «С наукой в села!» уже успешно зарекомендовал себя. Так, в прошлом сезоне мобильные университетские смены охватили 15 муниципалитетов

Дагестана, где для более чем четырех тысяч школьников были организованы выездные занятия по физике, химии, робототехнике, IT и проектной деятельности. Это были настоящие научные десанты: в ходе выездных образовательных смен молодые ученые и студенты ДГУ проводили интерактивные мастер-классы для школьников даже в отдаленных селах и детских лагерях.

– Главная сила проекта «С наукой в села!» в его мобильности, - говорит руководитель проекта, председатель Совета молодых ученых ДГУ Джамиля Гамидова. - Наша команда готова выезжать в самые отдаленные села, чтобы показать школьникам и студентам колледжей, что наука - это увлекательно, перспективно и доступно. Мы не просто читаем лекции, а создаем пространство для диалога, вдохновляя молодежь на собственные исследования и открытия.

М.Рабаданов подчеркнул стратегическое значение инициативы: ««С наукой в села!» - это не лозунг, это наша принципиальная позиция. Университет должен идти навстречу талантливым молодым людям, в каком бы населенном пункте они не жили. Мы хотим сломать стереотип о том, что приобщиться к большой науке можно только в крупных городах». ■



В сосудистой нейрохирургии акцент сместился от простого снижения летальности к улучшению функциональных исходов.

чайно сложная технология. Необходимо точно знать анатомию сосудов, особенности кровоснабжения мозга, характеристики патологического очага, возможные риски. Поэтому современная сосудистая нейрохирургия невозможна без высокоточной диагностики. Ангиографические исследования позволяют получить детальное изображение сосудистого русла, а компьютерные технологии помогают заранее оценить ситуацию и выбрать тактику вмешательства. Все больше возможностей появляется и непосредственно в операционной. Хирург получает информацию не только до начала вмешательства. В процессе его проведения - интраоперационно - он может уточнять границы зоны поражения, контролировать состояние пациента и оценивать результат.

Но технологии не отменяют главного - профессионального опыта. Чем сложнее становится оборудование, тем выше требования к специалисту. Поэтому подготовке кадров в отрасли уделяется огромное внимание, отметил докладчик. Современный нейрохирург должен обладать глубокими знаниями хирургической анатомии головного и спинного мозга и совершенными мануальными навыками. Ему приходится одновременно быть хирургом, клиницистом и исследователем: понимать возможности новейшего оборудования, оценивать результаты диагностики, работать в команде с неврологами, нейрорадиологами, анестезиологами и другими специалистами. Идет одновременное развитие науки и профессиональной школы.

При лечении инсультов медицина переходит от борьбы с последствиями сосудистой катастрофы к управлению рисками. Выявление опасных изменений сосудов и своевременное лечение часто позволяют предотвратить тяжелое поражение мозга, и это направление сегодня становится приоритетным, подчеркнул В.Крылов.

Хирургия по цифровому плану

Если в сосудистой нейрохирургии особенно важны скорость и точность, то в лечении

Знай наших!

Три взгляда на нейрохирургию

Лауреаты Госпремии - о разработках, меняющих клиническую практику

Надежда ВОЛЧКОВА

► Есть области, где сила современной науки проявляется особенно наглядно. Одна из них - нейрохирургия. Еще не так давно многие проводимые сегодня нейрохирургами операции на головном и спинном мозге считались практически невыполнимыми: слишком высок был риск повредить жизненно важные структуры, а технический арсенал стационаров оставался ограниченным. Сегодня пределы возможного в нейрохирургии стремительно расширяются. Научные идеи, воплощаясь в медицинской технике и практике, помогают не только спасать пациентов, но и сохранять им речь, движение, зрение, возвращая человека к привычному образу жизни.

На недавнем заседании Президиума РАН академики Владимир Крылов, Дмитрий Усачев и Николай Коновалов, получившие Государственную премию Российской Федерации 2025 года за разработку и внедрение инновационных методов хирургии заболеваний центральной нервной системы, представили три взаимодополняющих направления в нейрохирургии. А именно:

лечение сосудистых заболеваний мозга, хирургия опухолей центральной нервной системы и инновационные методы спинальной нейрохирургии. За каждым из них - годы исследований и сложнейшие клинические и технические решения. Выступления лауреатов Госпремии показали, насколько далеко продвинулась отечественная нейрохирургия и как стремительно развивается ее технологическая база.

Говоря о сегодняшних достижениях, ученые обращались к истокам отечественной нейрохирургической школы, подчеркивая значение научной преемственности. Нынешний год дает для этого особый повод: исполнилось 150 лет со дня рождения Николая Ниловича Бурденко - одного из основоположников этого направления в России, организатора и первого президента учрежденной в 1944 году Академии медицинских наук СССР. В 1929 году Н.Бурденко открыл первое в СССР нейрохирургическое отделение, ставшее основой созданного позднее Института нейрохирургии, который сегодня носит его имя. Путь от начальных специализированных операций до современных высокотехнологичных вмешательств занял почти столетие. Представители научной школы академи-

ка Бурденко наглядно продемонстрировали, что она продолжает развиваться, осваивая технологии, которые казались фантастической даже десятилетия назад.

Сосуды - под контролем технологий

Одним из наиболее сложных направлений нейрохирургии является лечение сосудистых заболеваний мозга. Разрыв аневризмы, внутримозговое кровоизлияние, ишемический инсульт могут за считанные часы привести к тяжелому, часто необратимому поражению нервной ткани. Здесь особенно важны скорость принятия решения, точность диагностики и выбор оптимального метода лечения.

Один из ведущих российских специалистов в этой области - академик В.Крылов, чья научная и клиническая деятельность связана с лечением сложных повреждений центральной нервной системы, а также с развитием малоинвазивных методов. Владимир Викторович - главный внештатный нейрохирург Минздрава России, он руководит Институтом функциональной нейрохирургии Научного центра неврологии и нейронаук, возглавляет кафедру фундаментальной нейрохирургии РНИМУ им. Н.И.Пирогова.

В своем выступлении академик особо отметил поступательное оснащение российских стационаров диагностическим и операционным оборудованием и рост операционной активности. Сегодня в стране работают более 2900 нейрохирургов, которые выполняют свыше 257 тысяч операций.

Благодаря внедрению инновационных технологий акцент в сосудистой нейрохирургии сместился от простого снижения летальности к улучшению функциональных исходов. Главная задача сейчас - выполнить максимально эффективное вмешательство и одновременно сохранить человеку функции мозга и нервной системы, способность оставаться самим собой.

Если традиционная операция требовала непосредственного доступа к пораженному сосуду, то развитие эндоваскулярных технологий во многих случаях позволяет добираться до патологического участка через сосудистое русло. Специальные инструменты проводятся к нужной зоне, где врач может выключить из кровотока аневризму или воздействовать на другую сосудистую патологию. Для пациента это означает значительно меньшую хирургическую травму.

За внешней простотой такого вмешательства стоит чрезвычай-

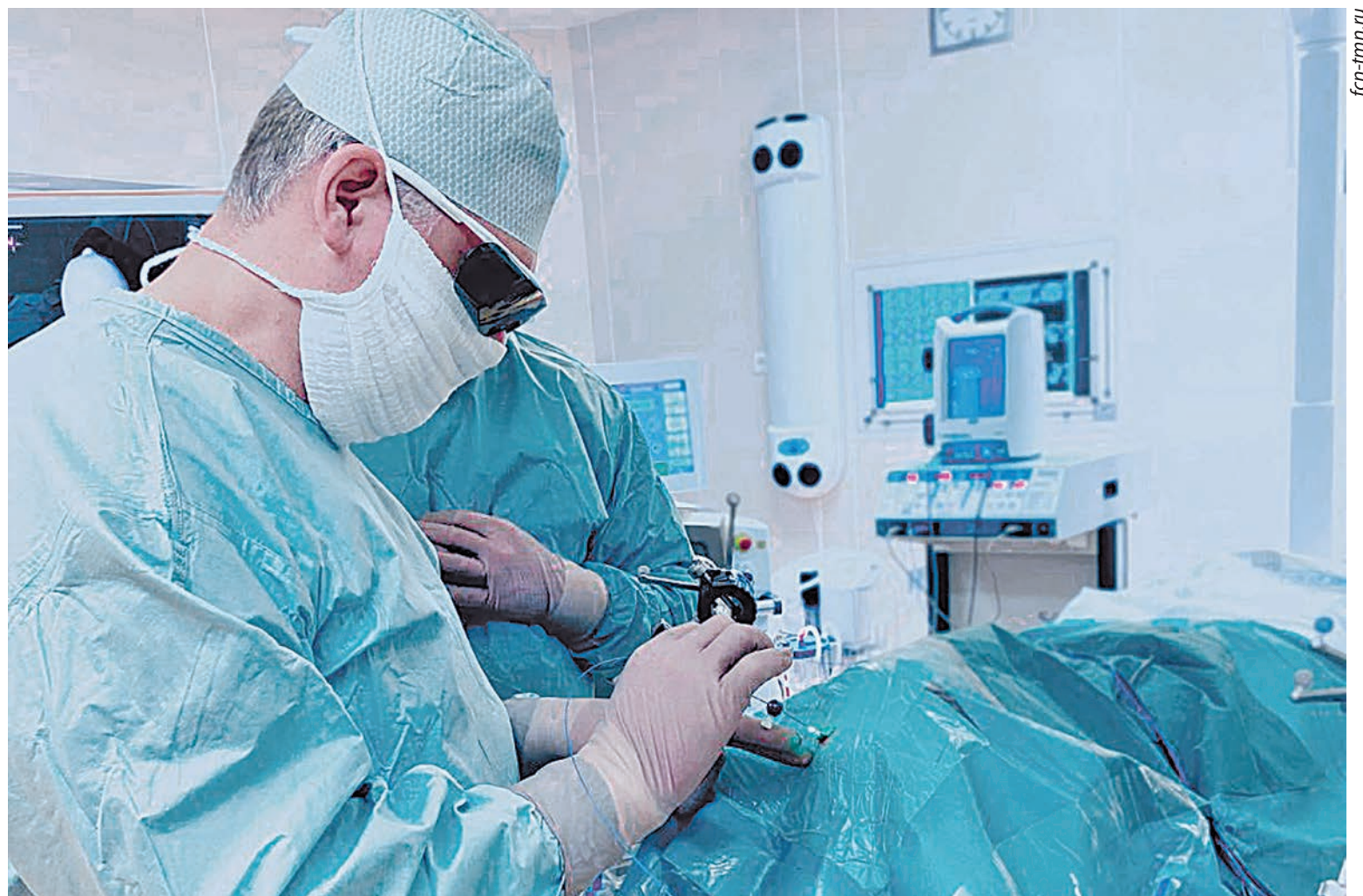
опухолей мозга на первый план выходит другая задача - найти баланс между радикальностью операции и сохранением функций нервной системы.

Директор НМИЦ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко академик Д.Усачев представил на заседании Президиума РАН современные подходы к хирургии заболеваний центральной нервной системы (ЦНС). Дмитрий Юрьевич входит в число разработчиков и экспертов современных клинических рекомендаций по лечению опухолей ЦНС, на которые, по его словам, приходится около 14% всего объема нейрохирургической помощи в России. В НМИЦ нейрохирургии, где выполняется более 10 тысяч операций в год, половина пациентов - люди с опухолями головного и спинного мозга.

Особое внимание академик уделил малоинвазивным методам, в том числе эндоскопическим. Современная нейрохирургия все дальше отходит от принципа «увидеть и отрезать». Сегодня врач еще до операции должен понять, как патологический очаг соотносится с функционально значимыми структурами. Опухоль может располагаться рядом с участком, отвечающим за речь, движение, зрение, другие важнейшие функции. Чтобы удалить больную ткань настолько радикально, насколько возможно, но при этом сохранить функции мозга, используется целый комплекс технологий, пояснил академик. Функциональная МРТ позволяет определить активность различных участков мозга, диффузионно-тензорная трактография помогает визуализировать проводящие пути, нейронавигация переносит полученную информацию непосредственно в операционное поле, а нейрофизиологический мониторинг позволяет контролировать состояние нервных структур во время вмешательства.

В результате хирург получает индивидуальную карту мозга конкретного пациента. Это принципиально меняет саму логику операции. Врач больше не работает только с тем, что видит непосредственно перед собой. Операция сегодня становится многоэтапным процессом: найти патологию, смоделировать процесс удаления, выполнить вмешательство и, наконец, проверить результат.

Один из главных современных принципов - лечение пациента не одной технологией, а комбинацией методов: хирургия, радиохирургия, лучевая и лекарственная терапия, наблюдение и реабилитация. Одно из самых передовых и многообещающих направлений в современной нейроонкологии - переход от гистологического описания (как опухоль выглядит под микроскопом) к молекулярно-генетическому профилированию. НМИЦ нейрохирургии традиционно выступает флагманом в этой области. Генетический паспорт опухоли помогает врачам понять, будет ли она чувствительна к стандартной химиотерапии, предсказать скорость возмож-



ного рецидивирования, подобрать специфические таргетные радиофармпрепараты.

От удаления к восстановлению

В спинальной нейрохирургии переход к «интеллектуальным» технологиям означает высочайший уровень точности. Врачам приходится работать буквально на границе возможностей. В непосредственной близости от спинного мозга находятся нервные корешки, сосуды и другие жизненно важные структуры.

персонализированного планирования. Это особенно важно при установке стабилизирующих конструкций.

На основе компьютерной томографии создается трехмерная модель позвоночника конкретного пациента, которая позволяет заранее рассчитать положение имплантов и траекторию доступа. В операционной навигационная система переносит этот виртуальный план в реальное поле, сопоставляя положение инструментов с анатомией

Врачи используют весь спектр передовых технологий: от точной предоперационной диагностики и нейрофизиологического мониторинга до молекулярно-генетических исследований и адъювантной терапии - дополнительного лечения, назначаемого после основного метода, для уничтожения оставшихся в организме микроскопических раковых клеток и снижения риска рецидива.

Академик отметил, что благодаря объединению опыта

удаления патологического очага, но и регенерация спинного мозга. Его научная группа ведет работы по восстановлению поврежденной нервной ткани. Это знаменует переход спинальной нейрохирургии на принципиально новый уровень.

Главный результат - человек

В официальной формулировке Государственной премии рядом стоят два слова - «разработка» и «внедрение». За первым видятся исследования, эксперименты, новые идеи, за вторым - клиническая практика, подготовка специалистов, оборудование, методики и огромная работа по доказательству эффективности и безопасности новых подходов. Только вместе они дают результат.

И этот результат в нейрохирургии имеет совершенно конкретное измерение. Это пациент, который после тяжелой травмы снова начинает двигаться. Человек, которому удалось избежать инсульта. Больной с опухолью мозга, которому сохранили речь, зрение или способность самостоятельно ходить.

За каждой такой победой - труд разных специалистов - исследователей, инженеров, диагностов, программистов, физиков, анестезиологов, реабилитологов.

Пожалуй, именно в этом заключается главный смысл работы В.Крылова, Д.Усачева и Н.Коновалова. Они не просто развивают отдельные методы нейрохирургии, а создают целостную междисциплинарную систему, в которой встречаются фундаментальная наука и клиническая практика, высокие технологии и человеческий опыт. ■

“ Операция сегодня становится многоэтапным процессом: найти патологию, смоделировать процесс удаления, выполнить вмешательство и сразу проверить результат.

Школа заместителя директора по научной работе и заведующего отделением спинальной нейрохирургии НМИЦ нейрохирургии академика Н.Коновалова формирует подход, при котором операция становится результатом цифрового расчета и непрерывного контроля. Докладчик представил такой метод, как метаболическая навигация, когда опухолевые клетки избирательно накапливают введенный пациенту препарат и начинают светиться под специальным микроскопом, что позволяет хирургу точно определить границы опухоли.

Ключевым элементом новых подходов является отказ от универсальных схем в пользу

пациента в режиме реального времени. Интраоперационная компьютерная томография дает возможность немедленно проверить точность размещения имплантов, оценить полноту декомпрессии нервных структур и при необходимости немедленно скорректировать ход операции.

Следующий шаг в повышении точности - применение роботизированных систем, которые используются для позиционирования инструментов. Параллельно развиваются эндоскопические методы, позволяющие выполнять сложные вмешательства через минимальные доступы, что снижает травматичность и ускоряет восстановление пациентов.

нейрохирургов, ортопедов, травматологов, неврологов и реабилитологов в стране разработаны междисциплинарные протоколы лечения, которые позволили существенно улучшить клинические результаты и сократить сроки реабилитации пациентов с дегенеративной патологией позвоночника - грыжи межпозвонковых дисков, стенозы позвоночного канала, деформации позвоночника. Эта работа дала значимый экономический эффект, так как подобные заболевания часто встречаются у населения трудоспособного возраста.

Наиболее амбициозной целью школы Н.Коновалова является не только декомпрессия или



У Высшей школы нефти необычный облик.

Твои университеты

Оно того стоило!

Высшая школа нефти - региональный вуз всероссийского значения и притягательности

Елизавета ПОНАРИНА

► В этом году студентами Альметьевского государственного технологического университета «Высшая школа нефти» стали ребята из 56 субъектов Российской Федерации. Почему выбрали ВШН? Альметьевск невелик - порядка 180 тысяч населения - при этом город обустроен: театр, парки, ухоженные улицы, протяженные велодорожки, начали сооружение киноконцертного зала, хорошая транспортная доступность от аэропортов Казани, Нижнекамска, Самары и Уфы.

- Специалисты со всей России едут в этот город ради интересных проектов и новых возможностей. Это очень важно, сюда хочется приезжать и здесь хочется оставаться. Потому что вокруг университета формируется комфортная городская среда для жизни, работы, отдыха, развития, - говорит проректор по научной работе АГТУ ВШН Юлия Тимошина, в прошлом - сама жительница Казани. - Здесь нефтяная столица Татарстана, Ромашкинское месторождение - одно из крупнейших

в мире, именно здесь находится штаб-квартира компании «Татнефть», а с 1956 года зародился и профильный нефтяной вуз.

Не расходы, а инвестиции

- Высшей школой нефти мы стали недавно, в 2024 году, - уточняет ректор АГТУ ВШН Александр Дьяконов. - А начинали 70 лет на-

зад как Учебно-консультационный пункт заочного факультета Московского нефтяного института им. Губкина. Потом были его вечерним факультетом, в 1990-е годы стали самостоятельным институтом.

- Ох, и сложные тогда времена для высшей школы были. Помню, на Люсиновской (Госкомитет РФ по высшему образованию) решили собрать представителей министерств-работодателей и поговорить, какие кадры им нужны... Пришел один из пары десятков

приглашенных. Экономика страны в развале была, никто не хотел брать на себя ответственность за прогнозы, не понимал толком, кого следует готовить.

- Здесь знали, кого нужно готовить, - не соглашается ректор Александр Анатольевич. - Вся инфраструктура формировалась постепенно, а в 2019 году при определяющей поддержке главы Республики Татарстан Рустама Минниханова и генерального директора компании «Татнефть» Наиля Маганова ре-

шили построить для университета кампус мирового уровня. Строительство начали на окраине города, а через четыре года здесь вырос университетский городок, который обустроен для комфортной жизни обучающихся, преподавателей и ученых. Из года в год компания «Татнефть» помогает университету развиваться, мы усвоили простую истину: вложения в образование и науку не расходы, а инвестиции в будущее каждого человека, республики, страны.



В Высшей школе нефти сейчас учатся более 2000 человек, трудоустройство после окончания вуза близко к 90%, а по ведущим направлениям - 100%.



В лаборатории Передовой инженерной нефтяной школы.



Коэффициент извлечения нефти у нас, да и в среднем по миру, составляет порядка 0,35-0,45. А хотелось бы приблизиться к 1.

- Поэтому выбирают Высшую школу нефти люди по объективным причинам, - резюмирует ректор, - условия для обучения, научных исследований, профессионального роста в Альметьевске достойные. Карьеру можно начинать строить со студенческой скамьи. Наши лаборатории соседствуют рядом с лабораториями отраслевого института «ТатНИПИнефть», который тоже отмечает 70-летие в этом году. Университет вошел в ТОП-50 европейских вузов по инженерным специальностям по итогам международного исследования Rank Pro World University Rankings за 2026 год. А в глобальном масштабе по тому же профилю - в мировой ТОП-200. В этом рейтинге всего 1000 университетов со всего мира, из Европы - 389.

То, что ВШН занимает важное место в республике, я убедилась на Нефтяном саммите, проходившем этим летом. Проводили его в кампусе университета, где развернулась выставка достижений и инноваций нефтегазовой отрасли. Делегация гостей премии «Глобальная энергия» знакомилась с экспозицией вместе с президентом Татарстана Р.Миннихановым и главой компании «Татнефть» Н.Магановым, которые без усталости интересовались деталями разработок.

В какой-то момент прямо возле стенда университета, демонстрировавшего свои новые направления и предложения, удалось спросить Наиля Ульфатовича как выпускника этого вуза, узнает ли он в Высшей школе нефти свою альма-матер? Или это уже университет иного уровня, с другими традициями и возможностями? И вообще какой прок ВШН от приезда сюда экспертов премии «Глобальная энергия», они, наверное, об Альметьевске-то никогда и не слышали?

Помолчав мгновение, словно оглядывая долгий путь, генеральный директор компании сказал: «Возможности, уровень вуза стали шире и выше, выросла материальная база, а вот традиции, дух остались прежними. Были трудные годы, но сейчас вуз воспрял. Я сам его закончил в 1983 году. И скажу, как было, так и осталось: здесь воспитывают кадры для новых направлений развития отрасли, для работы с тяжелой нефтью, использования цифровых технологий, биотехнологий, создания и применения новых материалов. Все

эти направления органически совмещаются с основными отраслями народного хозяйства. Вуз региональный, подчинен Министерству образования и науки Республики Татарстан, а преподаватели, ученые, специалисты приезжают со всей России и работают на всю Россию. «Глобальная энергия» же здесь тому подтверждение. Их приезд обогатит вуз и нашу компанию прежде всего общением с научной элитой мира, новыми знаниями. Ведь в числе ключевых ценностей «Татнефти» - открытость для всего нового, наукоемкого и высокотехнологичного».

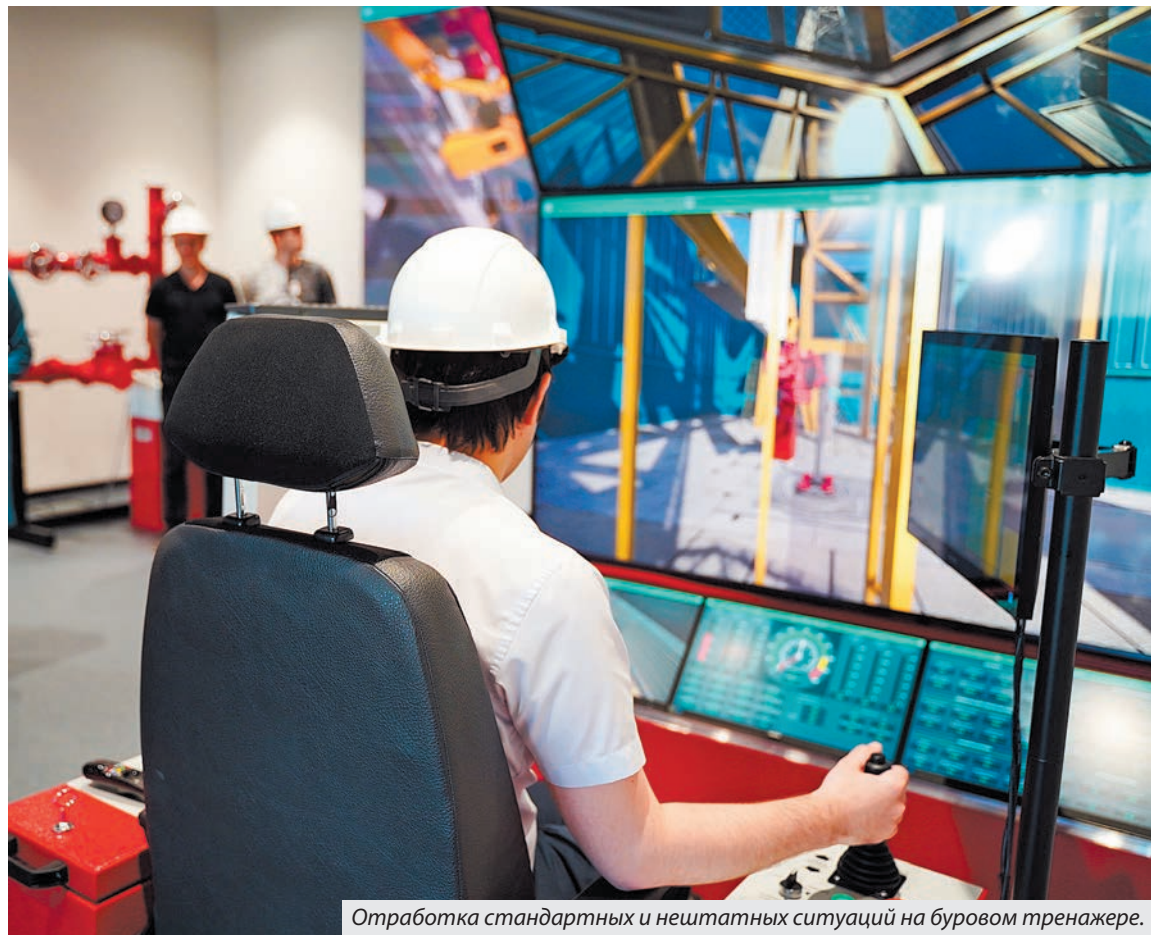
Держайте, юные коллеги!

В дни Нефтяного саммита на площадке университета проходил еще и Международный нефтегазовый молодежный форум. Две сотни старшекурсников и аспирантов со всей России приехали, чтобы решать прикладные кейсы, разработанные ведущими специалистами компании «Татнефть». На форум съезжаются не только будущие нефтяники, но и экономисты, айтишники, биотехнологи и др. Участвуют ребята и из Высшей школы нефти. Ведь сегодня необходимо видеть место рождения как единую систему - от геологического строения до сложной цифровой модели - внедрять новые комплексные технологии. И при этом уметь работать командой. А победители форума могут пройти стажировку в компании «Татнефть».

Вуз постоянно пополняется молодыми людьми с их новыми идеями, желанием что-то менять к лучшему, при этом трансформируясь лично. В Высшей школе нефти сейчас учатся более 2000 человек, трудоустройство после окончания вуза близко к 90%, а по ведущим направлениям - 100%. Преподаватели каждого студента знают и работают с ним адресно. А с прошлого года здесь началась полноценная трансформация образовательной модели подготовки инженерных кадров.

Как рассказал директор Школы цифрового инжиниринга Алексей Михайлов, «подтолкнуло к глобальным переменам то, что в вузе появились две передовые инженерные школы: совместной по биотехнологиям с Университетом ИТМО (2022) и собственной передовой инженерной нефтяной школы (2023)».

- Изменения происходят в университете системно, - уточнил Алексей Евгеньевич, - на сегодня в университете создана система школ. Мы решили отказаться от кафедральной структуры, объединили несколько кафедр в одну школу, что сделало систему междисциплинарной и более адаптивной к нынешним технологическим вызовам. Так были образованы Школа экономики и междисциплинарных исследований, Школа фундаментальных и компьютерных наук и Школа цифрового инжиниринга. В последнюю вошли кафедры нефтегазового оборудования и технологии машиностроения, электроэнергетики, автоматизации и информационных технологий. Сейчас в нашей школе 40 про-



Отработка стандартных и нестандартных ситуаций на буровом тренажере.

фессорско-преподавательских ставок. Внедрена институция руководителей образовательных программ, которые непосредственно формируют их содержание и наполнение, приглашают на программу ведущих преподавателей, отвечают за качество образования. Развивается институт квалифицированных заказчиков. Компания «Татнефть» непосредственно участвует в формировании учебных планов, определении будущих компетенций выпускников, и дальше весь образовательный трек строится на практико-ориентированном обучении. Также студенты дополнительно получают рабочую профессию, а после второго курса уже могут начать свою профессиональную деятельность.

Нам бы дорасти до единицы!

В Центре компетенций по исследованию осложнений и взаимовлияния технологий в процессах нефтедобычи утверждают, что все задачи, на которых обучаются студенты и аспиранты, рождаются из требующих реального решения запросов индустрии. Направления для исследований и конкретные задачи предлагаются реальными практиками, то есть производством, а их решение помогает всем: отрасли, обучающимся, которые учатся генерировать идеи, доводить дело до конца, нести ответственность, зарабатывать своей головой и руками реальные деньги. По заказу компании выполняются НИОКР, а у будущих специалистов формируются и научные, и производственные компетенции.

Так, исследователи Передовой инженерной нефтяной школы получили патент на способ удаления асфальтосмолопарафиновых отложений с поверхности оборудования - без подъема

узлов и труб на поверхность. Современные скважины достигают значительной глубины, как правило, от 1 до 5 км. При традиционном методе очистки насосно-компрессорные трубы необходимо последовательно демонтировать, очистить, а затем смонтировать обратно с соблюдением герметичности соединений, иначе нарушается работоспособность всей системы. Команда ученых и студентов ВШН разработала метод, позволяющий сократить время простоя скважин при ремонте, снизить расход химических реагентов и обеспечить экологическую безопасность процесса. При этом время воздействия растворителя рассчитывается индивидуально для каждой скважины на основе анализа кинетических кривых растворимости образцов отложений.

А, например, на базе учебной лаборатории энергосберегающих технологий за год при непосредственном участии более 80 студентов и аспирантов выполнен энергоаудит 110 производственных объектов нефтяной отрасли, разработаны рекомендации по снижению энергопотерь и повышению эффективности оборудования.

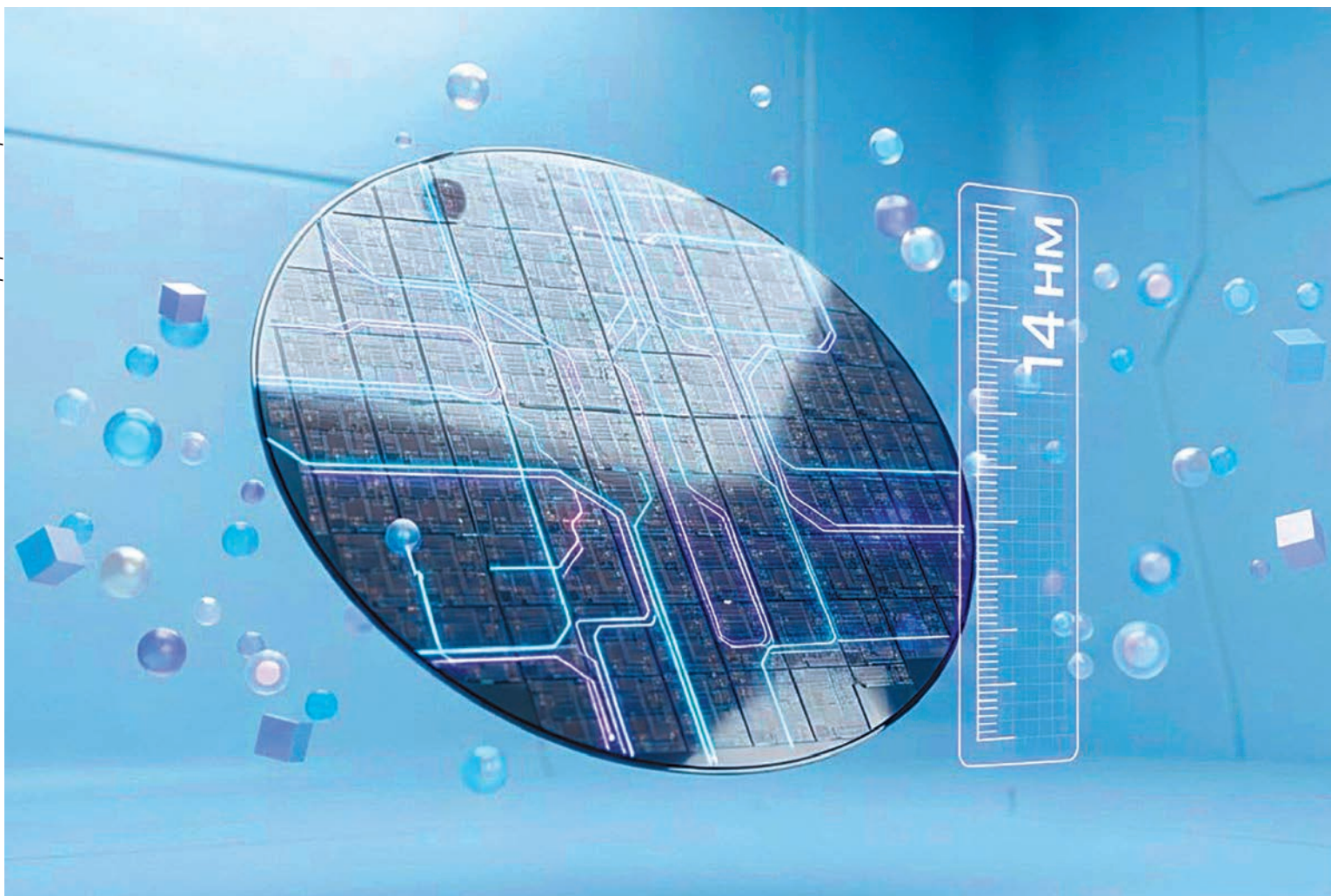
Еще в начале знакомства с вузом ректор объяснил сверхзадачу, которую пытаются решить ученые университета: «Нефть, будучая фонтаном, на настоящий момент заканчивается в России практически везде. При этом на месторождениях еще есть немало ресурсов, и это настоящее богатство. Дело в том, что коэффициент извлечения нефти у нас, да и в среднем по миру, составляет порядка 0,35-0,45. А хотелось бы приблизиться к 1. На существующих месторождениях уже есть вся инфраструктура, выстроена логистика. Задействовать их вы-

годнее, чем строить с нуля на новом месте. Вопрос в другом: как добыть эти ценные трудноизвлекаемые запасы?».

В Высшей школе нефти рассказывают, что для этого уже используют CO₂, современные микробиологические и другие методы увеличения нефтеотдачи пластов. Подходы в целом известные, но конкретные решения не раскроет ни одна компания, которая не первое десятилетие бьется над этой фронтальной задачей. И у компании «Татнефть» широкая научно-исследовательская повестка и тесные связи с университетской наукой, позволяющие удерживать технологическое лидерство. Не случайно при Высшей школе нефти - единственным вузе страны с таким статусом - работают уже две передовые инженерные школы.

- Компания «Татнефть» как квалифицированный заказчик и стратегический партнер очень помогает университету в становлении этих передовых инженерных школ, - рассказывал ректор. - Результаты реализации программы развития ПИНШ ежегодно представляются в Министерство науки и высшего образования РФ. В защиту личного участия принимает генеральный директор компании «Татнефть» Н.Маганов. Это дорогого стоит: мы все понимаем, какую важную цель мы преследуем и как важно ее достичь.

Пока же состоялся первый выпуск ПИНШ. Ребята признаются: «Это было нелегко, но оно того стоило!». Весь выпуск пополнил ряды сотрудников «Татнефти», их охотно приняли, потому что за годы учебы ребята получили не только глубокие знания и практические навыки, но и усвоили важные корпоративные ценности: нацеленность на результат и умение работать в команде. ■



Главная технологическая цель - достижение топологического уровня 14 нм.

искусственного интеллекта, перспективные RISC-V-архитектуры и системное программное обеспечение, биомедицинская электроника, СВЧ- и силовые приборы и т.д.

В рамках школы состоятся открытые дискуссии и круглые столы молодых исследователей с академиками, в ходе которых участники сформируют свои предложения, чтобы потом направить их в органы власти. Молодые ученые также получат шанс на реальную финансовую поддержку для запуска совместных проектов с ведущими научными школами страны.

Синергия науки, бизнеса и государства

Значимость форума подтверждают ключевые игроки индустрии. Как подчеркивает председатель правительства Михаил Мишустин, «Микроэлектроника» - это «основная площадка для диалога разработчиков, производителей, интеграторов и заказчиков самых современных инновационных решений».

Бизнес и государственные структуры используют эту платформу для долгосрочного планирования. Генеральный директор АО «НИИМЭ» Александр Кравцов прямо заявляет о том, что благодаря форуму компании получают возможность сверить свой курс с государственными планами, укрепить связь между наукой и производством, наладить совместную работу при выходе на новые рынки.

- Опираясь на программы развития радиоэлектронной отрасли, предприятия могут планировать долгосрочные инвестиции в перспективные виды бизнеса, - считает А.Кравцов.

Высоко оценивает роль форума и Максим Вакштейн, гендиректор Фонда перспективных исследований, генерального партнера форума.

- Для нас форум - это точка сборки усилий, - отмечает бизнесмен. - Здесь мы напрямую общаемся с научными коллективами, заказчиками и производителями, чтобы понять, какие технологические вызовы стоят перед отраслью сегодня и что потребуется завтра.

Конечно, становление отрасли требует времени и не решается одним форумом. Это работа вдолгую - на десятилетия, с неизбежными ошибками, возвратами, новыми попытками и прорывами. Но главное условие успеха - непрерывность научной мысли. И форум «Микроэлектроника» - это место, где отрасль сверяет часы: уточняет приоритеты, согласует планы и настраивает всю цепочку на общий результат. ■

Горизонты

Битва за нанометры

Будущее отечественной микроэлектроники обсудят в «Сириусе»

Татьяна ЧЕРНОВА

► Сегодня трудно назвать сферу, где микроэлектронные технологии оставались бы лишь вспомогательным элементом. Медицина, транспорт, связь, оборона, финансы, искусственный интеллект - всюду работает эта невидимая, но всепроникающая «кровь» современной цивилизации. Способность страны самостоятельно проектировать, производить и развивать такие технологии уже не просто экономический вопрос, а фундамент ее технологической независимости.

Россия последовательно наращивает собственные компетенции в этой сфере. Центральной площадкой, где отрасль сверяет планы и формирует стратегию, является Российский форум «Микроэлектроника». В 2026 году он в двенадцатый раз пройдет в университете «Сириус» и соберет более трех с половиной тысяч специалистов.

Архитекторы повестки

Ведущую роль в формировании программы форума играет Российская академия наук (РАН). Именно она определяет, какие научные направления получат статус приоритетных, какие фундаментальные заделы стоит «подсветить» для промышленности и

как выстроить мост между лабораторным экспериментом и заводским конвейером. Программный комитет возглавляет президент академии академик Геннадий Красников, руководитель приоритетного технологического направления «Электронные технологии».

- В течение нескольких дней на площадке университета «Сириус» пройдут круглые столы, семинары, презентации новых технологических решений, содержательные научные дискуссии с участием ведущих российских ученых, - отмечает Г.Красников. - Кроме того, предусмотрена обширная выставочная программа, масштаб которой, уверен, впечатлит всех участников мероприятия и охватит последние достижения отрасли.

За этим лаконичным перечнем стоит огромная подготовительная работа: ученые РАН месяцами анализируют мировые тренды, оценивают отечественные заделы и выявляют «узкие горлышки».

Новая секция

Яркий пример результата работы РАН - решение, принятое в декабре 2025 года под председательством Г.Красникова: научная конференция форума пополнилась 14-й секцией «Пассивные электронные компоненты». Резисторы, конденсаторы, фильтры, соединители - это «кирпичики», без которых не работает ни один чип. Однако их разработка и про-

изводство в России долгое время были фрагментарными, а доля импорта доходила до 70-80%. Появление отдельной научной площадки - шаг к тому, чтобы эта тема перестала быть второстепенной и получила системную поддержку.

Всего же в рамках форума развернутся 14 секций, охватывающих полный цикл: от физического моделирования и новых литографических материалов до оптоэлектроники, фотоники, доверенной электроники для критической инфраструктуры и систем искусственного интеллекта. Главная технологическая цель - достижение топологического уровня 14 нм.

Сегодня отечественные фабрики в основном работают на уровнях 90-65 нм, и переход на 14 нм означает качественный скачок, открывающий возможность производить современные процессоры для мобильных устройств, бортовых систем и высокопроизводительных вычислений. Но этот скачок невозможен без тесного взаимодействия дизайн-центров, производителей оборудования и материаловедов - именно его и выстраивает форум.

Кузница кадров

Особое место на орбите «Микроэлектроники» по традиции займет Школа молодых ученых (ШМУ) - масштабная образовательная и исследовательская пло-

щадка. Школа проводится с 2019 года и организуется при активном участии ведущих институтов РАН и научно-исследовательских центров, таких как Научно-исследовательский институт молекулярной электроники (НИИМЭ), а также при поддержке Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН. За это время школа стала уникальной коммуникационной средой для начинающих и состоявшихся специалистов в области микроэлектроники и объединила тысячи молодых ученых, способствуя развитию научного сотрудничества и обмену опытом.

Как подчеркивает основатель и руководитель ШМУ академик Евгений Горнев, Школа молодых ученых - важная ступень в развитии отечественной микроэлектроники и кузница кадров для отрасли. По его словам, интерес научного сообщества к площадке растет из года в год. Так, в 2025 году число участников увеличилось на треть по сравнению с предыдущим годом, в школе приняли участие 386 человек. По мнению академика, это говорит о востребованности формата, который совмещает теорию и практику, дает молодым исследователям возможность заявить о себе и получить обратную связь от ведущих экспертов.

В 2026 году школа пройдет с 21-го по 29 сентября и объединит более семи сотен студентов, аспирантов и начинающих исследователей. Под эгидой академии молодые таланты погрузятся в реальные научно-производственные задачи по десяткам передовых направлений: литография и вычислительная литография, квантовые технологии и физика микро- и наноразмерных приборов, нейроморфные вычисления и системы



Выстрел в десятку

Возвращая полноту жизни

Тяжелое врожденное заболевание - уже не приговор

Татьяна УШАНОВА

► Россия в последние годы достигла реальных успехов в борьбе с таким тяжелым наследственным заболеванием, как муковисцидоз. Выстроена эффективная система помощи пациентам: неонатальный скрининг, раннее выявление, лекарственная терапия с первых лет жизни, мониторинг, реабилитация... Об этом шла речь на состоявшейся в Международном мультимедийном пресс-центре «Россия сегодня» пресс-конференции, приуроченной к Всемирному дню осведомленности о муковисцидозе. Он отмечается ежегодно 8 сентября.

В основе этой одной из самых распространенных наследственных болезней лежит мутация гена CFTR, отвечающего за выработку белка, который в норме помогает регулировать транспорт ионов (в первую очередь хлора и натрия) через мембраны клеток, выстилающих протоки разных желез. Из-за мутации белок либо не синтезируется, либо работает неправильно. В результате нарушается баланс соли и воды в клетках. Вырабатываемый железами секрет (слизь, пищеварительные ферменты, пот, слюна и др.) становится чрезмерно густым и вязким и закупоривает протоки. В основном страдают легкие, поджелудочная железа, печень. Вылечить муковисцидоз нельзя, но замедлить его развитие и облегчить состояние больных можно.

Как отметил академик РАН, директор Медико-генетического научного центра (МГНЦ) им. академика Н.П.Бочкова, главный внештатный специалист по медицинской генетике Минздрава России Сергей Куцев, скрининг - это лучшее, что придумало человечество в системе здравоохранения: это социально, этически и экономически эффективная мера, выявление и возможность лечения и реабилитации пациента с первых дней жизни.

Для больных муковисцидозом все изменилось пять-шесть лет назад с появлением таргетных препаратов, воздействующих не на симптомы, а на причину болезни - дефектный белок. Вначале была двойная комбинация, сейчас уже тройная. Примерно тогда же был создан Фонд «Круг добра», благодаря которому больные дети получают весь спектр лечения, в том числе трехкомпонентную таргетную терапию. Как рассказал председатель правления фонда, председатель Общественной комиссии по социальному партнерству и благотворительной деятельности Общественной палаты РФ протоиерей Александр Ткаченко, с 2021 года лечение получили 2678 детей с муковисцидозом. Это одна из самых многочисленных групп подопечных фонда, на закупку препаратов для них идет примерно пятая часть всех его средств.

Как результат пациенты получили новое качество жизни. Дети, прежде задыхавшиеся во время

бега или подъема по лестнице, сейчас достигают успехов в спорте и творчестве. Так, мальчик из Московской области стал лучшим бомбардиром на чемпионате России по футболу среди юниоров. Юноша из Нижнего Новгорода играет на саксофоне.

По словам заведующей научно-клиническим отделом муковисцидоза, заведующей кафедрой генетики болезни дыхательной системы Института высшего и дополнительного профессионального образования МГНЦ профессора Елены Кондратьевой, внедрение таргетной терапии привело к сокращению обострений у пациен-

“

Дети с муковисцидозом теперь не отличаются по физическому развитию от своих сверстников, хотя прежде они всегда были низкорослые, с выраженным дефицитом массы тела.

тов в четыре раза. Снижается инфицированность респираторного тракта патогенной флорой. В разы повысилась функция легких: у взрослых - свыше 80%, у детей - более 90% (94-97%). Причем, по ее словам, переход с оригинального препарата на российский дженерик не снизил эффективность терапии.

- Дети с муковисцидозом теперь не отличаются по физическому развитию от своих сверстников, хотя прежде они всегда были низкорослые, с выраженным дефицитом массы тела. Сейчас даже появилась другая проблема - избыточный вес, - отметила профессор.

Растет число взрослых пациентов. Если прежде дети с муковисцидозом редко достигали совершеннолетия, то сегодня при своевременной постановке диагноза и проведении лечения расчетные показатели достигают 80 и даже 90 лет, рассказала Е.Кондратьева.

С 2011 года ведется Национальный регистр пациентов с муковисцидозом. Сейчас в нем 4355 человек, 34% из них - совершеннолетние. Самому старшему 67 лет, он проживает в Твери. Ожидается, что каждый год во взрослую сеть будут переходить по 100-150 человек.

Академик РАН, директор Национального медицинского исследовательского центра (НМИЦ) трансплантологии и искусственных органов им. академика В.И.Шумакова, главный внештатный специалист-трансплантолог Минздрава России Сергей Готье признал, что пациентов в терминальной стадии дыхательной недостаточности, ожидающих трансплантации легких на фоне муковисцидоза, становится все меньше и меньше. Он отметил, что сегодня это врожденное заболевание не имеет такого драматического развития, как раньше: у

детей есть все шансы хорошо себя чувствовать, расти и развиваться полноценно, радовать родителей.

- Появление скрининга, таргетной терапии, которую можно применять с двух лет, дают нам возможность сократить список пациентов в листе ожидания на трансплантацию. И это очень большая победа науки и медицины, - отметил С.Готье.

Академик С.Куцев обратил внимание на то, что любой скрининг не дает стопроцентного результата. Случается, что диагноз ребенку ставят не при рождении, а в детском и даже подростковом возрасте, после появления симптомов. В особо сложных случаях для диагностики необходимы наукоемкие подходы, доступные лишь для нескольких лабораторий в мире, в том числе в МГНЦ им. Бочкова. Один из самых передовых методов - проведение биопсии слизистой оболочки толстого кишечника, из содержимого которой специалисты выращивают органоиды для подтверждения диагноза.

Российские ученые МГНЦ первыми в мире обнаружили, что не для всех пациентов из-за особенности их генотипа эффективна терапия таргетными препаратами, и выступили с инициативой в таком случае их не назначать, а подбирать другое персонализированное лечение.

- Показанием для назначения таргетной терапии являются определенные генетические варианты. Но не все они оперативно включаются в инструкции к препаратам, кроме того, встречаются пациенты с уникальными генетическими вариантами. Наш метод позволяет индивидуально оценить эффективность препарата. Мы были первыми, кто обнаружил комплексные аллели, из-за которых лечение дорогостоящими препаратами оказывается неэффективным. Сегодня этими данными пользуются и зарубежные коллеги. В плане диагностики муковисцидоза, даже крайне сложных его случаев, а также персонализированного подбора таргетной терапии мы сейчас работаем на самом высоком уровне, - отметил С.Куцев.

Самым важным достижением, по мнению академика, является наличие в России сети центров муковисцидоза.

Перед профессиональным сообществом сегодня стоит задача оптимизации лекарственной терапии.

- Мы очень надеемся, что появятся этиопатогенетические препараты, которые исправят измененный ген, отвечающий за это заболевание. В мире и в МГНЦ идут разработки с использованием технологии редактирования генома. Мы надеемся совершить прорыв, - заключил академик.

К сожалению, система помощи взрослым пациентам с муковисцидозом выстроена не так хорошо: достигнув 18-летнего возраста, пациенты часто оказываются один на один с болезнью и бюрократической машиной. Таргетную терапию получает лишь половина из них. Для привлечения внимания к этой острой проблеме профессор Е.Кондратьева и одна из пациенток, 18-летняя Арина, собираются принять участие в забеге на 10 км в рамках Московского марафона в конце сентября. ■



В натуральную величину

Фасадом на Неву

Резиденции Академии наук в Санкт-Петербурге вернут облик, задуманный Кваренги

Бэлла СВЕТИНА

► Здание, о котором идет речь, - памятник архитектуры русского классицизма и один из ключевых элементов исторического ансамбля Стрелки Васильевского острова. Оно было возведено в 1783-1789 годах по проекту Джакомо Кваренги и с самого начала мыслилось как часть инфраструктуры Академии наук: здесь размещались академические службы, книжная лавка, склады и квартиры сотрудников. Мону-ментальный главный фасад, обращенный к Большой Неве, выстроен по всем канонам строгого классицизма - с симметричной композицией, гармоничными пропорциями и сдержанным декором - и вместе с Кунсткамерой формирует облик Стрелки, узнаваемый едва ли не для каждого петербуржца. Сегодня во внутренних интерьерах сохранились подлинные элементы отделки, в том числе парадная лестница и конференц-зал, а с 1925 года на верхней площадке лестницы находится мозаичное панно Михаила Ломоносова «Полтавская баталия».

Спустя несколько десятилетий после строительства Главного здания (1826-1831) ансамбль дополнил Музейный флигель - его построил архитектор Иван Лукини при участии Дениса Филиппова специально для размещения академических коллекций. После образования Академии наук СССР комплекс не утратил своего значения: здесь по-прежнему проходили научные заседания и главные события академической жизни, а сегодня в нем располагается Санкт-Петербургское отделение РАН, обеспечивая, по существу, непрерывность истории длиной почти в три века.

«Исторический дом Российской академии наук - это часть

истории РАН, неотделимая от становления отечественной науки и петербургской научной школы. Сберечь такое наследие - наша ответственность перед Академией, государством и обществом», - отмечает Президент РАН академик Геннадий Красников. - Важно, чтобы после реставрации комплекс продолжил выполнять свою особую роль в жизни Академии - как пространство для исследований, образования и просвещения. Здесь должна сохраняться преемственность традиций и создаваться среда для развития научной мысли».

Три года назад комплекс был передан отделению в бессрочное пользование, и тогда же стало ясно, в каком состоянии он на-

вмешательства мы рисковали не сохранить этот памятник архитектуры и утратить уникальную связь места с историей отечественной науки». В 2024-2025 годах прошли инженерные изыскания: специалисты обследовали фундаменты, шурфили стены, изучали перекрытия, стропильную систему и кровлю. Итог оказался неутешительным: техническое состояние комплекса зданий было официально признано ограниченно работоспособным. «Все дело в основании», - поясняет А.Рудской. - Оно до сих пор держится на деревянных лежнях, забитых в грунт еще в XVIII столетии. За минувшие века наводнения не раз вымывали глинисто-песчаную подушку между сваями, и это напрямую

имеет последствия сразу нескольких сторон. Историко-культурная экспертиза проекта была согласована с городским Комитетом по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры, подтвердившим, что предложенные решения соответствуют требованиям сохранения объекта культурного наследия. Сам проект создан архитектурной мастерской, отобранной на конкурсной основе и обладающей опытом работы с памятниками федерального значения. Отдельную благодарность А.Рудской адресует руководителю Главгосэкспертизы России Игорю Манылову: эксперты провели тщательный анализ проекта и дали профессиональ-

Важно, чтобы после реставрации комплекс продолжил выполнять свою особую роль в жизни Академии - как пространство для исследований, образования и просвещения. Здесь должна сохраняться преемственность традиций и создаваться среда для развития научной мысли.

ходится. Для академика Андрея Рудского, Председателя СПбО РАН, значение академического дома выходит далеко за рамки административной принадлежности. «Главное здание этого комплекса - первое в истории страны, возведенное специально для Академии наук по личному повелению императрицы Екатерины II, - напоминает он. - В этом смысле само место, где сегодня работает Санкт-Петербургское отделение РАН, не случайность, а прямое продолжение академической традиции. Но, приняв дела отделения, мы столкнулись с тревожной картиной: десятилетиями здание не подвергалось ни капитальному ремонту, ни реставрации, и без масштабного

сказалось на их несущей способности». Так стало понятно, что речь идет не о косметическом ремонте, а о полноценной инженерной реставрации, затрагивающей несущую основу памятника.

Недавно по проекту реставрации исторического комплекса зданий Академии наук на Университетской набережной получено положительное заключение Главгосэкспертизы. Проектные решения соответствуют установленным требованиям, достоверность определения сметной стоимости подтверждена. Для исторической резиденции Российской академии наук это важный шаг к давно назревшей реставрации.

Путь к нынешнему заключению потребовал слаженного вза-

имеет последствия сразу нескольких сторон. Историко-культурная экспертиза проекта была согласована с городским Комитетом по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры, подтвердившим, что предложенные решения соответствуют требованиям сохранения объекта культурного наследия. Сам проект создан архитектурной мастерской, отобранной на конкурсной основе и обладающей опытом работы с памятниками федерального значения. Отдельную благодарность А.Рудской адресует руководителю Главгосэкспертизы России Игорю Манылову: эксперты провели тщательный анализ проекта и дали профессиональ-

ные рекомендации, которые позволили сделать документацию еще более качественной, а самой экспертизе - пройти в сжатые сроки. Благодаря правительству Санкт-Петербурга во главе с губернатором Александром Бегловым проекту реставрации Академии наук оказано все необходимое содействие: сохранение исторического наследия включено в число приоритетов развития города, а готовность поддерживать реставрацию подтверждена на официальном уровне.

Заказчиками выступают Рос-сийская академия наук и ее Санкт-Петербургское отделение, и существенную роль в продвижении проекта, по признанию Рудского, сыграла последовательная под-

держка президента РАН Геннадия Красникова.

По предварительным оценкам, реализация проекта в целом может занять до пяти лет - с учетом масштаба задач и поэтапного характера самих работ. Замысел реставраторов - вернуть зданию облик, задуманный Кваренги. Историко-архивные исследования позволили установить первоначальное колористическое решение фасадов, и после завершения работ комплекс окрасят в исторический светло-желтый цвет, характерный для петербургского классицизма XVIII века; интерьеры восстановят с максимальным сохранением подлинного облика. Преобразится и внутренний двор площадью около трех тысяч квадратных метров: асфальт уступит место гранитному мощению, появятся озеленение и архитектурное освещение, а само пространство станет открытым.

Самое ожидаемое преобразование ждет Музейный флигель, где разместится Научно-просветительский центр Российской академии наук. Здесь расположат многофункциональные экспозиционные залы, лектории, кафе, книжный магазин «Академкнига» и даже детскую комнату. Особое место в будущей экспозиции займут материалы о великих академических экспедициях XVIII-XIX веков - исследованиях Даниила Мессершмидта, Витуса Беринга, Дмитрия и Харитона Лаптевых, благодаря которым были изучены и нанесены на карты огромные территории страны. Посетители увидят подлинные рукописи, научные приборы, личные вещи и награды выдающихся ученых. В двух круглых башнях флигеля планируется открыть интерактивные пространства: одно будет посвящено истории познания Вселенной (от первых астрономических наблюдений до современных исследований космоса), а другое расскажет об устройстве Земли (от поверхности до ядра) и процессах формирования полезных ископаемых.

Теперь проект выходит на следующий этап - практическую реализацию работ, имеющих для академии стратегическое значение. Реставрация не только позволит бережно сохранить уникальный памятник архитектуры, но и сформирует современную научную инфраструктуру: расширятся возможности Санкт-Петербургского отделения РАН для проведения научных мероприятий, образовательных и просветительских проектов, международного сотрудничества и работы с молодыми учеными.

«Принципиально важно, чтобы после завершения реставрации академический дом продолжал жить в ритме современной науки. Чтобы его историческая среда стала основой для новых научных встреч, образовательных инициатив, открытого диалога с обществом. Уверен, что комплекс на Университетской набережной станет одним из символов современной российской науки, местом, где уважение к академическим традициям и устремленность в будущее неразрывно связаны друг с другом», - говорит А.Рудской. ■

Фото предоставлено ИГЭУ



Компетентное мнение

Елизавета ПОНАРИНА

Как растят энергетиков?

Драйвер развития ИГЭУ - сотрудничество с отраслевыми партнерами

► Приемная кампания 2026 года подтвердила наметившийся в предыдущие годы рост интереса абитуриентов к инженерным специальностям и точным наукам. Технические вузы таким образом реализуют приоритеты государства, потребности промышленности, экономики в целом.

В Ивановском государственном университете (ИГЭУ) доля обучающихся инженерным специальностям составляет сейчас 95% от общего числа студентов. Но что меняется с годами в их подготовке, что вуз делает для того, чтобы его выпускники были востребованы отраслью?

Сегодня об этом рассказывает ректор Григорий ЛЕДУХОВСКИЙ (на снимке справа).

- Требования к выпускнику технического вуза за последние годы действительно изменились: акцент смещается на практико-ориентированность подготовки, - говорит Григорий Васильевич. - Отвечая на вызов времени, ИГЭУ активно модернизирует учебный процесс, определяя научно-исследовательские приоритеты, наращивая работу по профессиональной ориентации. Наш университет - один из ведущих вузов страны, обеспечивающих подготовку кадров для энергетической отрасли, энергомашиностроения, электротехники, в области электроники и информационных технологий. Выпускники ИГЭУ имеют высокую востребованность в отрасли и занимают ключевые позиции на

предприятиях электроэнергетики и топливно-энергетического комплекса по всей стране. ИГЭУ развивается по модели практико-ориентированного университета, неизменно доказывая, что готовит специалистов, владеющих инновационными технологиями. Залог тому - конструктивное, взаимовыгодное взаимодействие с крупными компаниями и промышленными предприятиями, а в настоящее время - расширенное сотрудничество с ГК «Росатом», ПАО «Россети», ПАО «Т Плюс», ПАО

- Тем не менее образовательная деятельность - ключевой вектор трансформации ИГЭУ. У нее ярко выражена направленность на удовлетворение потребностей отрасли и формирование практических инженерных компетенций будущего выпускника. А для этого требуется постоянная модернизация инфраструктуры. В период с 2022 года при поддержке индустриальных партнеров у нас созданы и функционируют 19 центров и лабораторий, имеющих самое современное промышленное, мультимедийное оборудо-

Главным индикатором качества образования является востребованность выпускников со стороны работодателей.

«Интер РАО», ПАО «ФосАгро», ПАО «Юнипро», АО «СО ЕЭС» и т.д.

Стратегическим партнером университета с 2022 года является АО «Концерн Росэнергоатом», в 2025 году разработан и утвержден новый, уже второй, план совместных мероприятий на период до 2028-го. За последние 4 года вместе нами реализовано более 100 образовательных, научных, инфраструктурных, профориентационных мероприятий, в том числе по усилению кадрового потенциала ИГЭУ.

- Григорий Васильевич, все-таки главное дело вуза - учить, и тут труднее всего обычно что-то менять...

вание и программное обеспечение. В 2025 году введен в эксплуатацию Центр компетенций по релейной защите и автоматике энергетических объектов. Уверенно заявляю, что по своему оснащению он не имеет аналогов в стране. Активно функционируют 2 центра тренажерной подготовки персонала ТЭС и АЭС. Всего за 10 лет созданы и внедрены более 20 аналитических тренажеров для обучения оперативного персонала электрических станций.

Современные тренажеры доказали свою эффективность не только в подготовке студентов, но и в модер-

низации программ дополнительного образования. Многоцелевые тренажерные комплексы по атомной энергетике, теплоэнергетике и электроэнергетике, конструирование и изготовление которых в ближайших планах сотрудничества с индустриальными партнерами, позволят решить проблему скорейшей адаптации выпускников на производстве, повысить на базе университета эффективность переподготовки кадров для предприятий энергетики и смежных отраслей.

Главным индикатором качества образования, которое получают студенты ИГЭУ, является востребованность выпускников со стороны работодателей. Весенняя и осенняя ярмарки вакансий, которые проводятся ежегодно, становятся все более «жаркими» и показывают, что потребность в кадрах только возрастает.

- Я слышала, что по результатам выпуска 2026 года на одного ди-

пломника ИГЭУ приходится больше трех заявок от предприятий реального сектора.

- Так и есть. Более того, спрос на выпускников энергетических направлений подготовки выше, по некоторым профилям превосходит 5 заявок. Ребята ждут во всех регионах России. И, знаете, не только потому, что мы в числе лидеров высшего энергетического образования, но и в научных исследованиях, разработках и их коммерциализации. Стремясь соответствовать приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации, в целях интеграции образовательной

и исследовательской деятельности, привлечения ведущих научных и педагогических кадров, аспирантов в ИГЭУ созданы 15 научно-образовательных центров. Успешно функционирует Центр университетского технологического предпринимательства, где за три года обучились почти 3,5 тысячи студентов, выполнены более 300 проектов, проведены 4 акселерационных программы.

Для активного вовлечения молодежи в решение актуальных проблем и задач энергетики в 2024 году в нашем университете открыта Научно-инженерная школа энергетиков. В 2024-2025 учебном году ее команды под руководством наставников от предприятий отрасли выполнили 19 научно-технических проектов по задачам, сформулированным конкретными предприятиями, в 2025-2026 учебном году - 16.

В 2024-м ИГЭУ впервые стал площадкой для проведения научно-практической конференции работающей молодежи группы «Интер РАО». Мы взяли на вооружение интересный формат, предусматривающий взаимодействие руководителей и молодых сотрудников отраслевого партнера, а также преподавателей и студентов университета.

- Интерес к техническому высшему образованию растет, но вам всегда конкуренты - вузы Москвы да Санкт-Петербурга, на их стороне все блага мегаполисов. Как боретесь за толкового абитуриента?

- Начинаем это дело как можно раньше, выстраивая непрерывную профориентацию по линии «школьник - студент - выпускник». Наш вуз со школьной скамьи должен быть знаком ребятам. Поэтому ежегодно тысячи учащихся Ивановской, Костромской, Ярославской, Владимирской, Вологодской, Тверской областей и других регионов России становятся участниками нашей вузовской программы «Знакомьтесь, ИГЭУ!». Они посещают аудиторию, лаборатории, спортивные объекты, библиотеку университета с экскурсиями, в дни олимпиад и спортивных соревнований, знакомятся с ИГЭУ в дни открытых дверей и культурных мероприятий.

В профориентационную работу активно включились и отраслевые партнеры вуза: АО «Концерн Росэнергоатом», ПАО «Россети», ПАО «ИНТЕР РАО», ПАО «Т Плюс» и многие другие. В 2024 году в Иванове, в школе №35, был открыт первый «Атомкласс», а в 2026 году университет работает по программе «Инженерные классы» уже с 11 школами города и области.

«Взлетел» профориентационный проект энергоуниверситета, воплощаемый в жизнь совместно с Росэнергоатомом, «Школа инженерного лидерства». Около 190 школьников региона стали участниками школы в 2025-2026 учебном году, пройдя обучение по физике, математике, информатике, а также подготовив свои инженерные проекты.

Партнерство с крупными компаниями и промышленными предприятиями помогает ИГЭУ активно развивать образовательную и научную инфраструктуру, в условиях перемен в экономике уверенно готовить инженеров, способствуя достижению технологического лидерства России. ■



Зеленый мир

Сирингарию цвести!

Хранители флоры заложили в Екатеринбурге Сад дружбы

Вадим МЕЛЬНИКОВ

► Недавно в Ботаническом саду УрО РАН появилась новая коллекция сирени. Двадцать четыре саженца привезли в Екатеринбург участники юбилейной сессии Совета ботанических садов Урала и Поволжья. Это дар Уфы, Санкт-Петербурга, Донецка, Волгограда и других городов. Возле каждого растения вскоре появится этикетка с названием сорта и учреждения, откуда его доставили. Так, к 90-летию Ботанического сада УрО РАН был заложен Сад дружбы - пока еще совсем молодой сирингарий (от латинского *syringa* - «сирень»).

Академический ботсад в уральской столице, основанный в 1936 году, бережно сохраненный сотрудниками в годы Великой Отечественной войны, потом выстоявший в периоды организационных преобразований, давно стал объединяющим центром специалистов огромного региона. Совет ботсадов Урала и Поволжья был создан в 1964 году как региональное отделение общесоюзного аналогичного совета. Инициатором его организации будущий член-корреспондент РАН Станислав Мамаев, много лет возглавлявший свердловский ботсад и бесконечно преданный своему делу. В те годы объединение включало шесть учреждений, сегодня в него входят более трех десятков ботанических садов и близких по профилю организаций Урала и Поволжья. На юбилейную сессию собрались представители 17 организаций. Пять дней ее

участники знакомились не только с коллекциями и исследованиями принимающей организации, но и с другими ботаническими и селекционными площадками города: Ботаническим садом Уральского федерального университета, Уральским садом лечебных культур им. профессора Л.И.Вигорова, Свердловской селекционной станцией садоводства, дендрологическим парком-выставкой. По словам нынешнего директора ботсада УрО РАН доктора биологических наук Алены Третьяковой, у каждого из них свой профиль. А возглавляемый Третьяковой научный институт включает восемь лабораторий, работающих по разным направлениям: от интродукции растений и экологической физиологии до популяционной генетики, от лесовосстановления до изучения техногенных растительных сообществ. На 46 гектарах сосуществуют заповедная, научно-экспериментальная и экспозиционная зоны. В коллекциях открытого и закрытого грунта представлены около 6500 таксонов. Есть в саду и участок естественного соснового бора с деревьями возрастом примерно 200 лет.

У Ботанического сада УрФУ другие задачи и другой масштаб. Университетские коллекции служат площадкой одновременно для исследований, учебного процесса и сохранения растительного разнообразия. В коллекции редких и охраняемых травянистых растений - 191 вид, сто из которых занесены в Красные книги федерального или регионального уровня; представлены также эндемики и реликты.

Уральский сад лечебных культур им. Л.И.Вигорова основан в 1950 году и вырос из особой научной идеи. Здесь решили изучать плодовые растения не только с точки зрения урожайности, но и как источник биологически активных веществ. Свердловская селекционная станция показывает другой этап работы с растительным материалом - создание новых сортов, способных жить и плодоносить в непростом уральском климате. Только с 2021-го по 2025-й в государственный реестр были включены 14 новых сортов селекции станции. В программу сессии вошли доклады директоров этих учреждений, обсуждение проблем сохранения редких видов, коллекционной работы, питомниководства и совместных исследований.

Алена Сергеевна Третьякова сравнивает ботанический сад с музеем живой флоры. Но, в отличие от обычного экспоната, растение невозможно просто поставить в витрину на десятилетия. Его нужно растить, размножать, регулярно пересаживать, защищать от болезней, фиксировать происхождение и историю образца. И все время давать себе и другим ответ на простой вопрос: зачем такая экспозиция существует?

- В ботанических садах, конечно, работают люди с настоящей коллекционерской страстью: хочется, чтобы видов и образцов становилось больше. Но профессиональная коллекция не может быть просто набором растений. Она должна быть ресурсом, который вовлечен в

работу. Это могут быть сохранение редкого вида, научное исследование, просвещение, селекция, использование растений в озеленении, - объясняет директор. - В этом смысле одна и та же коллекция способна служить сразу нескольким целям. В оранжереях люди могут увидеть тропические и субтропические растения. Коллекции лекарственных видов используются и для экскурсий, и для исследований биологически активных соединений. Декоративные

Почти всегда ценность ежегодной сессии совета состоит не только в теоретических докладах, дискуссиях и содержании принятого постановления, но и в конкретном опыте, который можно увезти домой. Нынче так произошло, например, с хризантемами. На встрече выяснилось, что еще в советское время в Ботаническом саду Свердловска существовала коллекция этих цветов, проводились специальные выставки. Позднее традиция прервалась и почти стерлась из памяти нынешнего поколения сотрудников. Между тем в Волгограде, Ялте и Уфе подобные коллекции сохранились, а осенние выставки хризантем по-прежнему собирают посетителей. После сессии в Екатеринбурге задумались о том, чтобы попробовать восстановить утраченное направление.

Есть и другая сторона жизни ботанических садов. Когда их директора говорили о своей работе, быстро обнаружилось: многие трудности у них одинаковы. Самая очевидная, конечно же, - финансирование, но не менее серьезная проблема связана с кадрами. Так, Ботсад УрО РАН не испытывает нужды в молодых исследователях. А вот найти человека, который будет полоть, стричь деревья, пересаживать растения, выполнять обычные уходные работы, очень сложно. Это тяжелый труд, заработная плата за который абсолютно неконкурентная. Аналогичная ситуация и в других городах. И, как выяснилось в ходе обсуждения проблемы, разрешить ее можно. В Волгограде, например, предложили использовать ботанический сад как площадку для прохождения альтернативной гражданской службы: профессия садовника входит в соответствующий перечень. В Екатеринбурге эту возможность тоже будут изучать.



Почти всегда ценность ежегодной сессии совета состоит не только в теоретических докладах, дискуссиях и содержании принятого постановления, но и в конкретном опыте, который можно увезти домой.

растения позволяют расширить привычный ассортимент городского озеленения.

А.Третьякова приводит в пример выющиеся растения: многие из них успешно зимуют в Екатеринбурге, хотя за пределами сада используются пока редко.

Сотрудникам ботанических садов крайне полезно видеть коллекции друг друга, и такую возможность они получают на регулярных собраниях своего совета.

Отдельной темой стало сохранение редких растений. Здесь за привычной формулировкой скрывается сложная практическая задача. Представим, что на территории будущего строительства обнаружен вид, занесенный в Красную книгу. Уничтожить его нельзя. Но и просто выкопать растение и перевезти в ближайший ботанический сад тоже невозможно: обращение с охраняемыми видами регулируется законодательством. В ряде случаев растения изымают с нарушаемого участка, сохраняют в искусственных условиях, а затем рассматривают возможность возвращения в подходящее природное местообитание. Такой процесс называется реинтродукцией. Причем реинтродукция значительно сложнее простой пересадки. Мало сунуть растение в почву и следующим летом увидеть, что оно еще живо. Важно выяснить, способна ли новая популяция существовать годами и сохраняться без постоянной помощи человека. Успешных и хорошо документированных примеров такой работы, по словам А.Третьяковой, пока не так много. Своим опытом в этом направлении поделились сотрудники Ботанического сада УрФУ. Они выращивали редкие растения для возвращения в природные местообитания и одновременно пробовали использовать отдельные

охраняемые виды в образовательном озеленении, например, передавать их школам и детским садам. Такой подход помогает сохранять растение «в культуре» и показать детям виды, которые в природе они, возможно, никогда не встретят. Обсуждение этой темы может дать толчок новому направлению совместной работы членов совета. А.Третьякова предлагает собрать сведения о редких видах, которые уже выращиваются в ботанических садах Урала и Поволжья: где они содержатся, насколько успешно растут, какие способы размножения и сохранения используются. Такая информация востребована при подготовке Красных книг. В Сибири подобную инвентаризацию уже провели и выпустили отдельную монографию. Для распределенной сети садов эта работа особенно ценна: один и тот же вид может выращиваться в нескольких учреждениях и в разных условиях, а накопленный опыт можно сопоставить.

На сессии екатеринбургские ботаники передали коллегам из Донецкого ботанического сада материал из своих коллекций, а гости из Казахстана, из Карагандинского национального исследовательского университета им. академика Е.А.Букетова, с которым Ботанический сад УрО РАН сотрудничает в изучении лекарственных растений, полу-



чили возможность через Урал выйти на связь с Национальным ботаническим садом Беларуси, где есть крупная коллекция этого

профиля. То есть налажены новые мосты взаимопомощи и сотрудничества. И хотя пока новый Сад дружбы выглядит скромно

- два десятка молодых кустов сирени еще только приживаются на новом месте - через несколько лет он разрастется и зацветет. ■

Опыты

Пресс-служба СКФУ

Классный дизайн

Студенты преобразуют школы

► Два учебных заведения Ставропольского края - средняя общеобразовательная школа №18 в хуторе Дёмино и лицей №14 им. Героя РФ В.В.Нургалеева в Ставро-

поле - встретили новый учебный год преобразованными, в чем есть определенная заслуга студентов Северо-Кавказского федерального университета (СКФУ). Кстати, ли-

цей с 2019 года является базовой школой РАН.

Для обоих учебных заведений эскизы дизайн-проектов разрабатывала команда студентов СКФУ.

Это наглядное доказательство того, что будущие специалисты не только хотят получать знания, но и стремятся уже со студенческой скамьи приносить пользу обществу. Работа ведется в рамках федеральной программы «Обучение служением». Социальным заказчиком дизайн-проектов выступило Министерство науки и высшего образования РФ.

- Образовательная среда - важный компонент в развитии и формировании личности, - отмечает директор Высшей школы креативных индустрий (ВШКИ) СКФУ Алена Садыкова. - Мы всегда поддерживаем инициативы наших студентов, направленные на изменение интерьеров учебных заведений.

Подтверждением служат уже разработанные дизайн-проекты для нескольких школ Ставропольского края, а также проведенный

капремонт в гимназии №25 столицы края, ход которого курировали сами студенты и сотрудники федерального вуза.

- Мы стараемся создать продуманные функциональные пространства, в которых школьникам будет комфортно учиться, развиваться, общаться, - подчеркнула А.Садыкова. - Очень гордимся тем, что студенты ВШКИ уже во время учебы вносят вклад в развитие региона, его образовательной среды.

К реализации творческих проектов команды, состоящие из 25 студентов СКФУ, привлекали учеников, педагогов и родителей. Обучающиеся по профилям «Дизайн среды» и «Графический и коммуникационный дизайн» после внимательного обследования образовательных учреждений разрабатывали концепции оформления классов, коридоров, школьных рекреаций. В рамках Всероссийского просветительского проекта «Школа мечты», запущенного в 2022 году в поддержку президентской программы капитального ремонта школ, будущие дизайнеры и архитекторы представили свои наработки в краевом Министерстве образования.

Таким образом, через создание реальных дизайн-проектов студенты СКФУ приобщаются к решению важной государственной социально значимой задачи - перезагрузке школьных пространств, созданию условий для комфортной продуктивной учебы и жизни школьников. Работа над такими проектами способствует формированию у молодых людей пассионарности и ответственности за то, что их окружает. ■



Фото пресс-службы

“ Мы стараемся создать продуманные функциональные пространства, в которых школьникам будет комфортно учиться, развиваться, общаться. ”



Вместе

С добрым сердцем

Россия и Африка активизируют научно-образовательное сотрудничество

Светлана БЕЛЯЕВА

► Менее двух месяцев осталось до проведения Третьего саммита Россия - Африка, который состоится в Москве в конце октября этого года. В преддверии саммита знаковым событием, проведенным под эгидой развития отношений России с африканскими странами, стало торжественное открытие проекта «Популяризация русского языка и российского образования в странах Африки», направленного на взаимодействие в сфере образования, науки и культуры.

Оператором масштабной инициативы Министерства науки и высшего образования РФ уже несколько лет выступает Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева. Соорганизатором торжественного открытия

проекта, которое состоялось в Малахитовом зале Центрального дома ученых Российской академии наук, в этом году выступил Российский центр научной информации. В мероприятии

Танзании, Уганды, Экваториальной Гвинеи, ЮАР, а также российских организаций и ведомств.

Открывая встречу, ректор РХТУ Сергей Филатов отметил,

“Взаимодействие должно отвечать интересам африканских партнеров, в том числе в области продовольственной безопасности, биотехнологий, химических технологий, сельского хозяйства, гуманитарных наук.

участвовали представители более ста дипмиссий, университетов и научных кругов Анголы, Буркина-Фасо, Гамбии, Зимбабве, Мали, Намибии, Сенегала,

что проект реализуется с 2023 года в рамках указа Президента РФ Владимира Путина о популяризации русского языка и российского образования среди

стран Африки и к сегодняшнему дню получил значительное развитие. Его тематика расширена и включает программы по вопросам продовольственной безопасности, химических технологий, сохранения национальных культур, обмена опытом в сферах лингвистики и образования. За четыре года в проекте Менделеевского университета приняли участие более 300 участников из 13 стран Африки. Они успешно прошли обучение по специально разработанным программам дополнительного образования, направленным на решение вопросов развития сельского хо-

ных технологий. Обязательным условием каждой программы является прохождение участниками курса русского языка как иностранного, который они изучают в течение двух недель в ведущих университетах различных регионов России.

В новой концепции внешней политики Российской Федерации, принятой в 2023 году, отношения с Африкой названы важнейшим приоритетом. Об этом напомнила директор Института Африки РАН Ирина Абрамова. Она же отметила: сотрудники института всегда говорили о том, что Африка - это континент будущего, континент XXI века. По статистике, сегодня 60% африканского населения моложе 25 лет, а молодым нужны знания, технологии. Именно в этих сферах - в науке и образовании - Россия может внести существенный вклад в развитие африканского континента. «В СССР были подготовлены сотни тысяч африканских специалистов, которые говорили по-русски и остаются друзьями нашей страны до сих пор», - акцентировала И.Абрамова.

Первый секретарь посольства Южно-Африканской Республики в Российской Федерации господин Мотхуси Чоеуньяне подчеркнул, что цель проекта - проложить путь не просто к обмену знаниями и сотрудни-



Огромный интерес участников вызвали более пятидесяти научных изданий, выпущенных при поддержке РЦНИ, которые охватывают широчайший спектр дисциплин - от африканского языкознания и истории до биогеографии и геологии африканского континента.

честву, а к чему-то более глубокому и фундаментальному: укреплению лингвистических, культурных и образовательных связей между Россией и африканским континентом. Он отметил, что Африка вступает в партнерство «не с пустыми руками», она готова не просто принимать предложения, но и предлагать что-то в ответ. Именно так, по его мнению, должны выглядеть взаимоотношения, построенные на равенстве, уважении и взаимной выгоде.

Заместитель председателя совета Российского центра научной информации Надежда Пастухова напомнила, что Африка - давний и очень важный партнер России в сфере науки и высшего образования. Взаимоотношения с Африкой сегодня занимают все более значимое место во внешней политике государства, и особое место в этих отношениях принадлежит образованию, науке и культуре. Открываемый проект призван расширить возможности для изучения русского языка, получения российского образования и развития совместных исследований. При этом взаимодействие должно отвечать интересам африканских партнеров, в том числе в области продовольственной безопасности, биотехнологий, химических технологий, сельского хозяйства, гуманитарных наук.

Н.Пастухова подчеркнула, что Российский центр научной информации, который в 2026 году вошел в состав Российской академии наук, имеет огромный опыт международного научного сотрудничества, органи-

зации совместных конкурсов и экспертизы.

Одним из важных направлений международной деятельности РЦНИ с 2016 года является выполнение функций секретариата Рамочной программы БРИКС в сфере науки, технологий и инноваций. Эта работа связана с координацией взаимодействия партнеров, организационным сопровождением совместных инициатив и продвижением научно-технологических проектов. У РЦНИ есть опыт взаимодействия с коллегами из Южно-Африканской Республики, к этой работе могли бы подключиться и другие страны Африки. Их участие в механизмах БРИКС позволит укрепить профессиональные связи, объединить исследовательские компетенции и придать дополнительный импульс совместным проектам, представляющим взаимный интерес.

Н.Пастухова рассказала, что РЦНИ участвует в формировании российской суверенной научной информационной инфраструктуры. Речь идет о создании собственных надежных инструментов сохранения, систематизации, оценки и распространения результатов исследований, а также обеспечения доступа ученых к необходимой информации. Среди таких инструментов - Индекс

научного цитирования, Единый государственный перечень научных изданий («Белый список»), национальная подписка на российские и зарубежные электронные издания и информационные ресурсы, система «Метафора» и Национальная платформа периодических научных изданий.

Принципиально важно, что научно-информационный суверенитет не означает закрытости. Напротив, собственная устойчивая инфраструктура создает основу для равноправного международного обмена знаниями и развития сотрудничества.

Представитель РЦНИ выразила надежду, что открываемый проект станет основой для новых профессиональных связей между российскими и африканскими учеными, университетами и научными организациями, а также для дальнейшей содержательной совместной работы.

Заместитель директора Департамента международного сотрудничества Минобрнауки России Степан Соколов подчеркнул, что подготовка высококвалифицированных кадров для национальных экономик африканских стран остается ключевым направлением гуманитарной политики Российской Федерации. В завершившемся учебном году в российских университетах обучались свыше

37 тысяч граждан африканских стран. Почти 12 тысяч иностранных студентов приехали в нашу страну в рамках ежегодной квоты Правительства РФ. Для стран африканского континента эта квота ежегодно увеличивается, и в этом учебном году она составит почти 5500 бюджетных мест.

С.Соколов напомнил, что с 1960-х годов в советских и российских учебных заведениях прошли обучение более 330 тысяч граждан африканских государств. Он также отметил, что наша страна приложила серьезные усилия для развития экономики государств Африки и делала это почти бесплатно, с открытой душой.

В рамках торжественного мероприятия Российским центром научной информации была развернута масштабная книжная выставка. Огромный интерес участников вызвали более 50 научных изданий, выпущенных при поддержке РЦНИ, которые охватывают широчайший спектр дисциплин - от африканского языкознания и истории до биогеографии и геологии африканского континента. Представленные фундаментальные труды по языкам, культуре и истории народов Африки демонстрируют глубину российских исследований Африки. Среди

выдающихся книг - энциклопедия «Африка» под редакцией В.И.Данилова-Данильяна, «История Африки в документах, 1870-2000» под редакцией А.Б.Давидсона, многотомное издание «Основы африканского языкознания» под редакцией В.А.Виноградова, «Языки Африки. Опыт построения лексико-статистической классификации» Г.С.Старостина, работы по древнеегипетскому искусству и археологии. Отдельный раздел выставки был посвящен словарям и переводу - коммуникационному инструменту научного сотрудничества.

Экспозиция продемонстрировала не только масштаб российских исследований африканского континента, но и их междисциплинарный характер: здесь соседствуют лингвистика и океанология, культурология и нефтегазовая геология. Выставка стала убедительным свидетельством того, что образовательные и научные связи между Россией и Африкой имеют подтвержденную библиографическую основу. В завершение мероприятия все участники получили издания РЦНИ, связанные с тематикой проекта, и выразили благодарность за ценную поддержку развития образовательного и научного сотрудничества между Россией и странами Африки. ■



Фото Светланы Беляевой



Подробности для «Поиска»

По стопам Лобачевского

Почему математики встретились в Казани

Мария РОГОВАЯ

► VI Конференция математических центров России в этом году состоялась в Казанском федеральном университете. Конференция собрала в Казани более 550 ученых из 45 городов России и четырех стран.

В архивах Казанского университета хранится запись о том, что 200 лет назад в его стенах состоялась доклад Николая Ивановича Лобачевского. Доклад был посвящен открытию неевклидовой геометрии, о чем более подробно рассказал в своем выступлении заместитель директора Института математики им. С.Л.Соболева СО РАН кандидат физико-математических наук Николай Абросимов.

- Открытие Николая Ивановича Лобачевского перевернуло всю математику и в дальнейшем повлияло на многие направления науки, включая специальную теорию относительности, квазиконформный анализ, теорию трехмерных многообразий и теорию узлов, - пояснил Н.Абросимов. - Взрыв интереса к гиперболической геометрии возник спустя полтора века после прорывных работ американского математика Уильяма Тёрстона в начале 80-х годов XX века, его гипотезы о геометризации, которая была в начале 2000-х годов доказана Григорием Перельманом. Оказалось, что среди всех трехмерных многообразий подавляющее большинство - гиперболические. После этого

геометрия Лобачевского засияла с новой силой.

Пленарный доклад Н.Абросимова был рассчитан на широкую математическую аудиторию и посвящен гиперболическим версиям некоторых классических теорем из евклидовой геометрии. Известная теорема Кэзи (1881) обобщает равенство Птолемея для четверки окружностей, касающейся одной окружности или прямой на евклидовой плоскости. В докладе

Другой пленарный доклад сделал заведующий лабораторией Института математики им. С.Л.Соболева СО РАН доктор физико-математических наук Вадим Лисица. Он сообщил о применении в геофизике сейсмического моделирования и вычислительной физики горных пород. По данным сейсморазведки коррелируют геологические горизонты и выявляют пласты залегания углеводородов, а также определяют места их бу-

“Сегодня обычные LLM (Large Language Model) вроде чата GPT, доступные любому пользователю, решают довольно сложные задачи и доказывают различные теоремы, не собирая данные из Сети, а пользуясь своим интеллектуальным ресурсом.

было приведено доказательство ранее неизвестного результата - обратной теоремы Кэзи в геометрии Лобачевского. Докладчик получил критерий, когда четыре гиперболических окружности имеют общую касательную кривую постоянной геодезической кривизны в гиперболической геометрии. Рассказывая о конференции, Н.Абросимов отметил очень высокий уровень организации и гостеприимство принимающей стороны - мероприятие проводилось при поддержке правительства Республики Татарстан.

рения. Одна из главных проблем для их правильного выявления связана с решением задачи распространения сейсмических волн в пористых средах. Это самая трудоемкая часть всех алгоритмов, так как при моделировании ученые всегда имеют дело с различной по свойствам средой, в частности, с анизотропной, а также со средами с изменяющимся коэффициентом вязкости, упругости и поглощения. Если учитывать в модели все изменения среды, это существенно усложняет ее и удорожает вычисление на по-

рядки, поэтому группа под руководством В.Лисицы использует гибридные алгоритмы с построением модельной сетки.

- Задачи сейсмического моделирования упираются в аренду машинного времени, - пояснил В.Лисица. - Например, для создания модели геологического пласта размером 10x10 км и глубиной 3,75 км потребовалось 24 дня на кластере «Политехник - РСК Торнадо» (СПбПУ) стоимостью 1 миллион рублей, что относительно дешево и быстро. Но высокоплотная съемка с более точным моделированием стоит уже полмиллиарда рублей, и проще провести натурные эксперименты. Однако упрощенная модель повышает вероятность ошибки. Из этого замкнутого круга мы попробовали выйти с помощью нейросети, обучив ее

делать модель полей всех сейсмоданных сначала на грубой, затем на мелкой сетке, а потом вносить коррективы для подавления ошибок. Для упрощения ученые перевели трехмерные данные и время в спектральный вид. Вместо 500 дней и 500 миллионов рублей расчеты высокой плотности будут занимать 38 дней и обойдутся в 38 миллионов. Такие работы необходимы не только для вычисления необходимого давления жидкости при закачивании в микропористые породы для вытеснения нефти, но и для

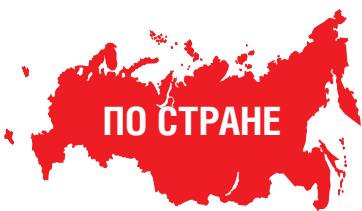
реализации технологии закачивания (захоронения) углекислого газа в глубокие пласты, а также для разработки технологий безопасного хранения водорода при использовании водородной энергетики.

Большое впечатление на всех участников произвел пленарный доклад ведущего научного сотрудника Санкт-Петербургского отделения Математического института им. В.А.Стеклова (ПОМИ) РАН, профессора СПбГУ и НИУ ВШЭ доктора физико-математических наук Сергея Николенко, посвященный резкому изменению роли искусственного интеллекта в развитии математической науки. Он рассказал, что пристально следит за развитием ИИ и регулярно выступает с докладами на эту тему.

- Несколько лет назад мне периодически приходилось дополнять свои презентации новой информацией, а начиная с 2026 года, я вынужден переписывать их практически полностью, - сообщил ученый. - Период до 2026-го можно считать древней историей ИИ. А сегодня обычные LLM (Large Language Model) вроде чата GPT, доступные любому пользователю, решают довольно сложные задачи и доказывают различные теоремы, не собирая данные из Сети, а пользуясь своим интеллектуальным ресурсом.

С.Николенко отметил, что в процессе расчетов ИИ иногда ошибается, но если кто-то укажет ему на ошибку, можно получить корректный результат в разы и даже на порядки быстрее, чем это сделал бы человек. Известные математики опубликовали переписку с чатом GPT и показали, что доказательство теоремы искусственным интеллектом заняло три с половиной минуты вместо нескольких часов. Тест Гёделя в 2025 году также показал, что ИИ может получать новые научные результаты. В марте 2026 года ИИ научился решать задачи Эрдеша, а в апреле GPT Chat 4Pro опроверг гипотезу Эрдеша о единичных расстояниях. Чуть позже появилось ИИ-решение задачи о двойном покрытии циклами. Затем чат Claude Fable закрыл вопрос проблемы Якобиана о многочленах от нескольких переменных, стоявший с 1930-х годов.

Система Open AI и вовсе сделала несколько по-настоящему прорывных открытий. С ее помощью математик-любитель, будучи практикующим нейрохирургом, доказал гипотезу Круазе и получил подтверждение корректности решения от автора гипотезы. Другие двое ученых попросили ИИ оформить статью в научный журнал, а он в ходе оформления нашел ошибку в их теореме. И, наконец, самое свежее достижение ИИ - это продвижение в гипотезе Римана от системы Anthropic. ИИ начинает понимать математику все лучше с каждым днем. В соавторах многих математических статей уже числятся различные системы ИИ. Использовать их для экспертизы публикаций, без сомнения, также эффективно. Ученым остается лишь решить для себя, пугает их столь стремительный прогресс или окрыляет и - главное - что они планируют с этим делать. ■



Москва

Константин ФРУМКИН

Первое в России

► «Этика искусственного интеллекта» стала первым в стране пособием, которое соединяет классическую философскую этику с инженерными методами формализации моральных норм в архитектурах искусственного интеллекта. Оно открывает цикл изданий НИЯУ МИФИ, посвященных философскому осмыслению технологий. Авторами выступили профессор кафедры философии, онтологии и теории познания НИЯУ МИФИ Екатерина Тихомирова и старший преподаватель кафедры кибернетики НИЯУ МИФИ Роман Душкин.

Книга построена на разграничении понятий, которые в публичной дискуссии часто смешивают: этика как наука, мораль как система культурных норм, нравственность как личностное освоение этих норм и право как их формализованный, институционально закрепленный срез. Авторы показывают, что подмена этики правом ведет к технократическому минимализму - состоянию, при котором допустимым считается все, что не запрещено законом напрямую.

Отдельное внимание уделено культурной вариативности моральных категорий: авторы разбирают, как универсальные понятия добра и справедливости получают разное содержательное наполнение в китайской, японской, российской и западной традициях и почему это принципиально для разработки ИИ-систем, работающих в разных культурных средах.

Инженерная часть учебника прослеживает историю формализации морали от экспертных систем советского периода до современных методов работы с большими языковыми моделями, включая RLHF, Constitutional AI, red teaming и governance pipeline.

Книга ориентирована на студентов и аспирантов IT-, философских направлений подготовки, разработчиков ИИ-систем, правоведов и исследователей и рекомендована как базовый материал для курса «Философия науки и этика ИИ» и смежных дисциплин в вузах.

Следующими в серии станут «Эстетика искусственного интеллекта», «Антропология искусственного интеллекта» и «Философия искусственного интеллекта». Авторы называют эту последовательность попыткой системно описать, как технологические трансформации меняют основания культуры и представления о человеке.

В учебном центре компании компания «Экосистемные цифровые решения» книга уже включена в программу подготовки специалистов. ■

Фото пресс-службы раиса РТ



Казань

Татьяна ТОКАРЕВА

Необычный музей

► В Казанском национальном исследовательском университете им. А.Н.Туполева-КАИ открылся интерактивный музей на базе легендарного Ту-144.

Концепция музея построена вокруг полного цикла создания самолета - от зарождения до реализации. Посетителей принимают несколько залов: «Кабинет авиаконструктора», посвященный А.Н.Туполеву, «Конструктор-

ское бюро», «Сборочный цех» и «Летные испытания». Отдельные разделы посвящены космосу, беспилотным авиационным системам, имеется также макет территории казанского аэропорта. Экспозиции начинаются в специальном павильоне, который соединен со сверхзвуковым пассажирским лайнером Ту-144, где экскурсантов ждет симулятор полета в кабине пилота.

Инициатором создания такого интерактивного музея вступил прежний ректор КНИТУ-КАИ А.Гильмутдинов (ныне - помощник раиса РТ, действительный член Академии наук РТ). «Это не развлекательный аттракцион,

а серьезная образовательная платформа», - считает он.

Общая площадь экспозиции составляет 1728,4 кв. м, площадь смотровой площадки - 867 кв. м.

Напомним, что Ту-144 - советский сверхзвуковой пассажирский самолет, первый и один из двух в мире типов сверхзвуковых авиалайнеров, которые использовались в гражданской авиации для коммерческих перевозок. Ведущим конструктором самолета был назначен А.Н.Туполев. Первый полет лайнер совершил 31 декабря 1968 года. Всего было построено 16 таких машин. ■

Санкт-Петербург

Пресс-служба ААНИИ



Фото: Александр Тетерин, Михаил Константинов, ААНИИ

Прибыли в порт приписки

► Из Мурманска в порт приписки вернулось научно-экспедиционное судно «Северный полюс», которое почти два года провело в высоких широтах Северного Ледовитого океана.

НЭС вышло из Санкт-Петербурга 29 августа 2024 года и за 24 месяца с учетом движения в дрейфе преодолело около 10 тысяч морских миль - более 18 548 километров, что сопоставимо с расстоянием от Санкт-Петербурга до Владивостока и обратно на автомобиле.

Судно ждет плановый ремонт, техническое обслуживание и комплектация необходимого оборудования перед экспедицией «Северный полюс-43», которая запланирована на 2027 год. ■

Томск

Пресс-служба ТГУ

Томскому госуниверситету - 150

► Президент России Владимир Путин подписал указ о праздновании в 2028 году 150-летия основания Томского государственного университета.

Согласно указу Правительство РФ в шестимесячный срок должно создать организационный комитет по подготовке и проведению празднования 150-летия основания Томского государственного университета и утвердить его

состав. Кроме того, необходимо обеспечить разработку и утверждение плана основных мероприятий по подготовке и проведению.

Указ рекомендует органам государственной власти субъектов РФ, заинтересованным научным и образовательным организациям принять участие в подготовке и проведении мероприятий, посвященных празднованию.

- Указ президента - это высокая оценка полуторазекового

вклада ТГУ в развитие страны и колоссальная ответственность за будущее. Сегодня университет разрабатывает и внедряет новую систему высшего образования страны, развивает стратегически важную для технологического лидерства страны химическую отрасль, создает российские детекторы и формирует технологическую базу для продовольственного суверенитета. За 150 лет вуз подготовил более 160 тысяч высококлассных специалистов, - отметил ректор ТГУ Эдуард Галажинский.

Челябинск

Пресс-служба ЧелГУ

По следам героев мультфильмов

► На факультете индустрии спорта и туризма Челябинского государственного университета завершена разработка детской экскурсии «В поисках героев мультфильмов». Автор проекта студентка Екатерина Алабаева под руководством заведующего кафедрой Валентина Иванова создала маршрут, который объединяет знакомство с реальными обитателями зоопарка и любимыми анимационными персонажами. Работа уже прошла апробацию на Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в индустрии спорта, туризма и образования» и была награждена дипломом первой степени.

Суть экскурсии в том, что вместо простого перечисления фактов гости зоопарка участвуют в интерактивном квесте с картой поиска, загадками, звукоподражанием и сюрпризами. Всего по авторскому маршруту запланировано десять объектов показа (лев, пингвин, енот, обезьяна-капуцин, бурый медведь, обычная лисица, тигр, попугай, ежи и сурки). Маршрут протяженностью 500 метров рассчитан на 112 минут и проходит по всем ключевым павильонам зоопарка.

- Это пример того, как студенческая научная работа сразу выходит в практику, - сказал заведующий кафедрой индустрии сризма ЧелГУ В.Иванов. - Екатерина продумала методику до мелочей: от возрастного хронометража до игрового портфеля экскурсовода. Еще важно, что проект решает задачу экологического просвещения с раннего возраста, что соответствует стратегии развития туризма в регионе. Мы уже обсуждаем с руководством зоопарка возможность включения этой экскурсии в регулярную программу.

Разработанный маршрут может быть использован как в Челябинском зоопарке, так и в других зоопарках России. Проект можно включить в план внеурочных занятий детских садов и начальных школ города. ■

Подготовка к празднованию 150-летия ТГУ уже началась. Старт обратному отсчету до юбилейного дня рождения ТГУ дало торжественное открытие Александровского бульвара в сентябре 2025 года - за тысячу дней до 150-летия. Александровский бульвар-участок проспекта Ленина, примыкающий к ограде Томского государственного университета, популярное место прогулок и транзитное пространство для горожан и гостей города. Возвращение исторического названия поддержано администрацией региона и города. ■



**Психика
вынуждена
защищаться через
отстранение,
что проявляется
в субъективном
снижении
значимости угроз.**

нирующим механизмом защиты в хронической фазе. Если в острый период эмоциональная вовлеченность была необходима для мобилизации, то при длительном стрессе она привела бы к истощению. Психика вынуждена защищаться через отстранение, что проявляется в субъективном снижении значимости угроз.

- Адаптация к хроническому военному стрессу имеет свою цену: она позволяет психике выживать в долгосрочной перспективе, но сопровождается обеднением смысловой сферы и отказом от построения будущего. Эти результаты важно учитывать при разработке программ психологической помощи - с фокусом не на острых реакциях, а на поддержке смыслообразования и восстановлении реалистичной временной перспективы, построении образа будущего, - считает Набатова.

Эти выводы, безусловно, будут учтены психологами-практиками. Для начала - в Ресурсном центре практической психологии при ДонГУ, который работает со всеми желающими: студентами, работниками вуза. В вузе также приступили к реализации проекта по исследованию психологического состояния военнослужащих и их семей. Многие здесь пока в процессе формирования.

Решать данные проблемы также помогут разработки Донецкого института проблем искусственного интеллекта. Наиболее перспективной здесь является компьютерная интеллектуальная система диагностики и саморегуляции. Ценность системы в том, что в ней задействованы разработанные в институте современные алгоритмы и программное обеспечение, позволяющие корректировать психоэмоциональное состояние человека немедикаментозными методами. Причем осуществить это можно как на онлайн-платформе, так и вовсе без Интернета - есть локальная версия системы, которую можно установить на персональный компьютер. Сделано все для широкого круга пользователей. Коррекцию своего состояния они смогут вести с помощью различных методик арт-терапии, музыкальной и библиотерапии, аутотренинга, когнитивных упражнений и др. Система сможет «прописаться» и в профильных учреждениях, проводящих психологическую помощь. ■

Институт человека

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

Не стать Рэмбо

В Донецке ищут способы устранения психологических последствий жизни посреди боев



Софья НАБАТОВА,
сотрудник кафедры клинической психологии ДГУ
(Фото предоставлено С.Набатовой)

► Война - стресс для любого человека, даже самого смелого и решительного, со стальными нервами. По возвращении к мирному существованию даже такие люди, как правило, избегают воспоминаний о боевых действиях. И дело тут не в скромности. Пережитое и без того имеет свойство «оживать» в памяти и бить по нервам. Это состояние хорошо известно ученым, изучающим психологические следы боевых действий. Правда, в основном исследователи сосредоточены либо на остром периоде травматизации психики, либо на отдаленных травмах от случившегося. То есть речь идет о ПТСР - посттравматическом стрессовом расстройстве. Его известный пример - голливудский киногерой Рэмбо, которого из-за полицейского хамства и произвола «накрывает» так называемый флэшбэк - состояние, когда человек переживает прошлые события вновь и вновь, причем со всеми сопутствующими эмо-

циями, звуками и образами. И киногерой вновь принимается за боевую работу, кроша «врагов» - блюстителей порядка.

Но это люди военные. А что происходит с мирными обитателями городов, оказавшимися под огнем противника? Да, в принципе, то же самое, ПТСР и у них присутствует в разной степени. В то же время намного менее изученными являются случаи затянувшихся конфликтов, когда годы идут, а города все обстреливают. И сопутствующий стресс постепенно становится фоновым состоянием, хроническим фактором существования, рутиной.

Что происходит с такими людьми? За изучение этой темы взялись в Донецком государственном университете, на его кафедре клинической психологии, в результате исследования «Адаптационные детерминанты психофизического здоровья человека». Ее сотрудник молодой ученый Софья Набатова давно погружена в тему: Донецк - ее родной город,

и все его беды, начиная с 2014 года, когда украинские власти начали карательную операцию против ДНР, она переживала и переживает лично.

- Спустя 12 лет конфликта мои земляки демонстрируют не столько реакцию на единичную травму, сколько сформировавшуюся устойчивую систему психологической адаптации к хроническому стрессу. И это требует отдельного изучения, - рассказывает Софья. - На наш взгляд, наилучшим подходом к проблеме является анализ стратегий совладающего поведения, которые выступают связующим звеном между личностными ресурсами и объективными условиями среды. Это позволяет понять, как личность сохраняет (или не сохраняет) свое психологическое благополучие в условиях длительной экстремальной ситуации.

Что же показал такой анализ выбранных стратегий совладающего поведения, которых у каждого человека может быть сразу несколько, причем действующих параллельно? Как оказалось, в зависимости от фазы конфликта набор и соотношение стратегий меняются. Как именно, хорошо видно на примере жителей Донецка и близлежащей к нему Горловки. В распоряжении исследователей оказалась выборка 2016 года из 60 человек. Тогда прошло два года с начала конфликта. Несмотря на подписанные Украиной в Минске мирные соглашения, эти города регулярно обстреливались, они находились в блокаде. В тот момент у дончан был иной психологический портрет, чем сейчас. Среди предпочитаемых стратегий наиболее заметной оказалась конфронтация, позволяющая разряжать аффект

через активное действие, участие в сопротивлении агрессии. Другая стратегия - «социальная поддержка» - помогала включаться в создаваемые «братства по борьбе». Одновременно работала и стратегия «бегство - избегание», стремление уйти от проблем. Стратегия «положительной переоценки» помогала находить смыслы в кажущемся хаосе - переосмысливать ценности, обращаться к вере, находить ресурс в единении с семьей и т.д.

Спустя 11 лет исследователи сделали аналогичную выборку среди жителей тех же самых прифронтовых районов, длительно проживающих в условиях перманентной угрозы. Анализ показал, что структура стратегий изменилась. Большинство их осталось, но, например, «конфронтация» стала более контролируемой, снизилась ее импульсивность. А главное - в списке стратегий впервые стала лидировать такая, как «дистанцирование». Устав от бесконечных стрессов, люди стали дистанцироваться от них, «не замечать». Если раньше типичным были такие высказывания дончан, как «Даже когда тихо, мы уже ждем опасности», то спустя 9 лет их сменило «Люди привыкли уже ко всему». Раньше было «Обстрелы стали вызывать у меня злость, даже ненависть», сейчас это «Я так злился раньше, но сейчас на это уже просто нет сил». Люди перестали далеко загадывать: «Живу одним днем - так спокойнее». Или вот еще: «Раньше думали: вот закончится война, тогда и начнем жить. А теперь поняли: это и есть жизнь, другой не будет».

По мнению психологов, дистанцирование становится доми-



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

На равных с Архимедом

Древняя математическая формула позволила установить имя выдающегося математика и астронома майя. Об этом сообщает Nature News.

► Имя ученого, сопоставимого по уровню с величайшими математиками прошлого, - Сак Тан Ваах (переводится как «Белогрудая лиса»). Его позволил установить анализ математического текста, начертанного на стене в поселении майя Шульгун, Гватемала, раскопки которого начались в 2011 году. Исследование, проведенное Хизер Херст (Heather Hurst) из Колледжа Скидмор (Skidmore College) в Саратога-Спрингс, штат Нью-Йорк, и ее коллегами, опубликовано в журнале Antiquity. Стены помещения, где была обнаружена формула времен цивилизации майя, украшены изображениями людей и иероглифическими текстами. Среди них есть математические расчеты, основанные на астрономических календарях, которые майя использовали для определения дат важных событий, таких как церемонии восшествия правителей на престол. Херст и ее коллеги предполагают, что в середине VIII века нашей эры это помещение служило мастерской для писцов, создававших рукописи (кодексы). Авторы уделили особое внимание одной группе иероглифов, получившей обозначение «Текст 19». Этот набор математических расчетов описывает взаимосвязь нескольких календарных систем в игривой манере, ранее не встречавшейся в текстах майя.

«Текст 19» состоит из одиннадцати иероглифов, расположенных в форме буквы L. Их общая высота составляет около 10 сантиметров. Херст и ее коллеги выяснили, что первые девять иероглифов этой группы кодируют календарные и астрономические циклы майя. Формула показывает, как цикл

продолжительностью 2920 дней можно разделить на календарные единицы, использовавшиеся майя. Этот цикл продолжительностью 2920 дней имел важное значение, поскольку связывал воедино ключевые астрономические циклы, соответствующие как пяти циклам Венера (по 584 дня), так и восьми солнечным годам (по 365 дней). Однако расчеты, представленные в «Тексте 19», также соотносят этот период в 2920 дней с такими единицами измерения времени, как уиналь (месяц из 20 дней), цолькин (священный календарь из 260 дней), тун (год из 360 дней) и марсианский год (780 дней). Херст



В последнем иероглифе следовало мужское имя Сак Тан Ваах, что может быть либо ссылкой на авторство расчета, либо подписью его автора.

и ее коллеги обнаружили в предпоследнем иероглифе «Текста 19» фразу, означающую «так говорит». За ней в последнем иероглифе следовало мужское имя Сак Тан Ваах, что может быть либо ссылкой на авторство расчета, либо подписью его автора. По мнению исследователей, это имя ученого майя можно поставить в один ряд с такими великими математиками и астрономами прошлого, как Архимед, Клавдий Птолемей и Мухаммад ибн Муса аль-Хорезми. ■



https://www.discovermagazine.com

Формируют характер

С чертами личности «Большой пятерки» связали более 1200 генетических вариантов. С подробностями - Discover Magazine.

► Международный консорциум исследователей обнаружил, что с чертами личности, входящими в «Большую пятерку» - модель, которая описывает индивидуума через пять основных независимых черт, - связаны более 1200 различных генетических вариантов. Эти черты - открытость опыту, добросовестность, экстраверсия, доброжелательность и нейротизм - представляют собой относительно устойчивые, характерные для человека особенности мышления, эмоциональных реакций и поведения. Выявленные генетические особенности коррелируют с десятками различных жизненных показателей. В рамках исследования, проведенного под эгидой консорциума Revived Genomics of Personality, были объединены результаты, полученные при изучении 46 различных групп участников (когорт) по всему миру. Участники каждой группы сдавали образцы ДНК и заполняли анкеты для оценки черт личности по модели «Большой пятерки». Полученные образцы ДНК сопоставлялись с чертами участников. Результаты исследования опубликованы в Nature. «Не существует какого-то одного «гена личности», - отметил Тед Шваба (Ted Schwaba), ведущий

автор статьи и преподаватель кафедры психологии Университета штата Мичиган (MSU). «Черты индивидуума связаны со множеством генетических вариантов, однако влияние каждого отдельного варианта крайне мало. И все же, хотя вклад любого конкретного генетического варианта в формирование личности незначителен, совокупный эффект множества таких вариантов может быть весьма существенным», - добавил он.

Авторы отмечают, насколько важна генетика личности для самых разных аспектов человеческой жизни. Генетические варианты, определяющие черты индивидуума, также отчасти предсказывают состояние психического и физического здоровья, продолжительность жизни, уровень образования, карьерные траектории и достижения и даже то, как человека воспринимают окружающие. Так, особенности, связанные с добросовестностью, коррелировали с повышенной активностью в дневное время, тогда как варианты, связанные с открытостью новому опыту и экстраверсией, были характерны для людей, склонных к ночному образу жизни. По словам исследователей, полученные данные указывают на взаимосвязь между генетикой и окружающей средой. Например, было установлено, что распространенные генетические варианты, связанные с открытостью новому опыту, предсказывают вероятность переезда человека в более космополитичные районы. В свою очередь, проживание в таких районах может подкреплять и дополнительно формировать эту черту характера. ■

Птички-невелички

Самые миниатюрные фигурки эпохи ледникового периода обнаружены на юго-западе Германии. Об этом пишут SciTechDaily; Sci.News.



► Две фигурки птиц, настолько крошечные, что могут поместиться на ногте большого пальца, были найдены в слоях возрастом 40 000 лет в пещере Холе-Фельс. Вырезанные из бивня мамонта, эти статуэтки являются самыми маленькими образцами искусства ледникового периода из всех найденных на сегодняшний день, при этом каждая из них сохраняет тонкие детали позы и анатомии. Находки были сделаны в отложениях ориньякской культуры в Швабской Юре, или Швабском Альбе - регионе, включенном в список Всемирного наследия ЮНЕСКО и подарившем миру одни из древнейших образцов фигуративного искусства. Изделия датируются периодом, когда люди современного типа впервые достигли верховьев Дуная. Археологи из Тюбингенского университета (University of Tübingen) извлекли оба артефакта в 2025 году из одного и того же археологического слоя. Сходство возраста и близость расположения

находок - расстояние между ними составляло около 1,5 метра - позволяют предположить, что их изготовил один и тот же мастер. Размеры каждой птицы составляют примерно 2x1x0,5 см, тогда как для других фигурок того периода типичны размеры от 3 до 9 сантиметров. Птица, сидящая на земле, весит 1,3 грамма, у нее четко выделяются глаза, а фигурка с расправленными крыльями весом 0,7 грамма имеет выразительный клюв и насечки, обозначающие оперение.

«Эти резные изделия наделены множеством конкретных, уникальных черт. Художник запечатлел здесь результаты детальных наблюдений, позволяющих нам судить о том, какой именно вид птицы изображен и чем она, вероятно, занята», - говорит руководитель раскопок профессор Тюбингенского университета Николас Конард (Nicholas Conard). Многие ранние фигурки животных из бивня, найденные в пещерах Швабской Юры,

выглядят статичными, эти же две фигурки передают динамику узнаваемых поведенческих моментов. Одна из них, по-видимому, прижалась к земле и, возможно, высиживает яйца. Другая может находиться в полете, готовиться к посадке или демонстрировать брачное поведение. Фигурка, изображающая затаившуюся птицу, напоминает тундрную куропатку - вид, широко представленный среди найденных в пещере Холе-Фельс останков животных. Другая фигурка с крыльями также может изображать куропатку, хотя не исключено, что это тетерев или хищная птица. Их назначение для обитателей Холе-Фельс остается неизвестным. Возможно, крошечные скульптуры служили личными талисманами или отражали индивидуальность человека, который их вырезал или носил при себе. Находки описаны в «Археологическом вестнике земли Баден-Вюртемберг» (Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg). ■

https://www.sci.news

Копай глубже

Карбоновое фермерство

Биологи ТГУ изучают «подземный банк углерода» в Горном Алтае

Пресс-служба ТГУ

Рост концентрации парниковых газов в атмосфере, прежде всего углекислого газа и метана, ускоряется. Их основа - углерод, а черноземы Горного Алтая являются настоящим подземным хранилищем этого климатически активного элемента.

Ученые Томского государственного университета (аспиранты-биологи, в том числе молодые ученые из Пакистана под руководством доцента Биологического института Ирины Волковой, а также студенты автономной магистерской программы «Изучение Сибири и Арктики») исследуют эмиссию и запасы этого элемента на станциях карбонового полигона. Одна из них находится в Горном Алтае, где отмечается большой сток углерода - процесс поглощения парниковых газов из атмосферы и захоронивание углерода в почве.

Одна из зон, где мы проводим исследования, - село Черга в Горном Алтае, - рассказала исполнитель проекта старший научный сотрудник лаборатории биоразнообразия и экологии ТГУ Лариса Колесниченко. - Глобальная цель нашей работы -

создание научно обоснованной концепции развития территории, которая позволит не только улавливать атмосферный углерод, но и повысить экономическую эффективность местного сельского хозяйства.

В ходе экспедиционных работ ученые ТГУ обнаружили в районе Черги горные черноземы, где слой глубокого плодородного гумуса достигает более метра в толщину. Темный цвет почвы - прямой показатель высоких запасов органического углерода. По научным оценкам, от 20% до 34% всех наземных запасов углерода нашей планеты хранят именно травяные экосистемы.

Сегодня эти ценные экосистемы находятся под угрозой: десятилетия неконтролируемого выпаса скота, значительные площади засаживаются монокультурами (например, овсом) без внесения удобрений и применения современных агротехнологий.

Чтобы переломить эту тенденцию, ученые ТГУ предлагают внедрить в Черге концепцию «карбонового фермерства» и умного севооборота. В основе этого подхода лежит секвестрация - процесс извлечения углекислого газа из атмосферы растениями в ходе фотосинтеза и его последующее связывание в почвенном резервуаре на долгие годы.



Фото представлено ученым ТГУ Ларисой Колесниченко

По научным оценкам, от 20% до 34% всех наземных запасов углерода нашей планеты хранят именно травяные экосистемы.

тосинтеза и его последующее связывание в почвенном резервуаре на долгие годы.

Один из ключевых элементов технологии - подбор растений с мощной и глубокой корневой системой. В 1980-х годах в Черге уже проводились успешные эксперименты с культивацией 60 сортов амаранта - культуры с гигантской биомассой и разветвленной корневой системой, способной быстрыми темпами связывать углерод.

Сегодня исследователи разрабатывают обновленную систему

землепользования. Она включает ряд агротехнических мероприятий, в том числе чередование сенокосов и пастбищ, подсев многолетних сидератов (зеленых удобрений), применение вермикомпоста и механическую обработку почв. Растения будут буквально «выкачивать» избыточный CO₂ из воздуха, превращая его в стабильный почвенный гумус.

Среди перспективных подходов, тестируемых биологами ТГУ, - использование технологий пиролиза для переработки растительных остатков. В обычных условиях

скошенная трава перегнивает за два-три года, и при естественном разложении микроорганизмы возвращают весь связанный углерод обратно в атмосферу в виде CO₂.

Разработка научно обоснованной программы развития Черги позволит существенно повысить продуктивность пастбищ и сенокосов, укрепить кормовую базу для животноводства (скотоводства, мараловодства) и заложить основу для выращивания ценных культур, включая лекарственные растения. ■

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1926

Старые подшивки листает Татьяна Циркина

ПОПЫТКА ЗАЩИТЫ «МИРОТВОРЧЕСКОЙ» ПОЛИТИКИ ГЕНСОВЕТА

Сегодня утром в Борнемуте открылся 58-й ежегодный Конгресс английских трэд-юнионов. В своей вступительной речи председатель Генсовета Пью заявил: «В тех условиях, которые создались к 1 мая, всеобщая забастовка являлась неизбежной. Нам предстояло сделать выбор между дисциплинированным движением и хаосом и развалом промышленности. Конфликт в угольной отрасли и национальная забастовка отражали недовольство рабочего класса идеями о том, что оздоровление промышленности может быть достигнуто путем ухудшения условий жизни рабочего. Не профсоюзы, а правительство старалось превратить экономическую борьбу в политический конфликт и ввергнуть страну в гражданскую войну. Английские рабочие решили добиться своих целей методами демократии, через парламентскую систему, а в экономической жизни - через коллективное действие трэд-юнионов».

«Известия» (Москва), 8 сентября.

ИСААКИЕВСКОМУ СОБОРУ ГРОЗИТ РАЗРУШЕНИЕ

Особой комиссией Главнауки был обследован Исаакиевский собор. Комиссия установила, что собор находится в угрожающем состоянии. Собор частично разрушается,

а единого хозяйского глаза нет. Уже был случай, когда с карниза собора упал камень весом в 15 пудов. Двадцатка собора (уполномоченный орган прихожан) совершенно не заботится о сохранности такого художественно-ценного сооружения, как собор. Комиссия решила лишить двадцатку права производить богослужения и превратить собор в музей, а также создать техническо-художественный совет, на обязанности которого должно лежать сохранение собора от дальнейшего разрушения.

«Красная газета» (Ленинград), 9 сентября.

ОХРАНА ЕСТЕСТВЕННЫХ БОГАТСТВ

Истощение пушного зверя угрожает СССР сильным сокращением вывоза ценной пушнины и потерей одного из первых мест по экспорту на мировой рынок. Целый ряд практических мероприятий, по мысли Госплана РСФСР, в этом направлении должен быть выработан комитетом Севера - устройство заповедников различных видов пушного зверя и дичи. Туземное население стихийно стремится к организации таких питомников, используя для этого опыты Америки. К участию в этом следует привлекать местные кооперативные и государственные организации.

«Красный Алтай» (Барнаул), 12 сентября.

ИСПЫТАНИЕ «ТАИНСТВЕННЫХ ЛУЧЕЙ»

Проф. Мысовский сообщил, что в природе существуют так называемые жесткие лучи, обладающие мощной способностью проникать вглубь земли. Свои опыты он проводил в Баллаве. Результаты дали ошеломляющий результат. Новые лучи свободно проникают и просвечивают воду на глубину до 5 метров, тогда как лучи радия - только на 1 метр. Эти лучи будут иметь большое научное значение при просвечивании земной коры во время изысканий различных металлов.

«Красная газета» (Ленинград), 16 сентября.

ГОМИНДАН БОРЕТСЯ ЗА ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРАНЫ

Партия Гоминдан опубликовала воззвание, в котором излагает свою программу и цели. Гоминдан борется, говорит в воззвании, за объединение и демократизацию страны. Главный враг мира реакционный генерал У-Пей-Фу должен быть сокрушен. Гоминдан призывает всех военачальников Центрального Китая присоединиться к кантонским войскам в их борьбе против У-Пей-Фу. Сохраняющие нейтралитет будут рассматриваться Гоминданом как друзья. После победы будет созвано народное собрание и образовано объединенное правительство освобожденных провинций.

«Московский рабочий», 18 сентября.

Внимание! Следующий номер «Поиска» выйдет 2 октября 2026 года.



Главный редактор: Александр Митрошенков Учредители: Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»
Адрес редакции: 109052 Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Подъемная, д. 14, стр. 8. Почтовый адрес: 125124 Москва, 3-я ул. Ямского поля, д. 19, стр. 1. ООО «Газета ПОИСК»
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 1700. Тираж 10000.
Подписано в печать 16 сентября 2026 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

