

## Вычислим накануне

Ученые близки к тому,  
чтобы автоматизировать  
сейсмопрогноз *с. 8*





Это единственный форум, настроенный на встречу ученых с представителями реального сектора, то есть на обсуждение проблем, стоящих на пути передачи научных знаний в промышленность.

прогнозирования и поиска месторождений углеводородов и гидроминерального сырья, выделив работы по шельфу арктических морей России и прилегающей суше, которые институт ведет в сотрудничестве с крупнейшими отечественными компаниями нефтегазового и горнорудного направлений. Проекты по переработке твердых полезных ископаемых и сложных руд представили специалисты Института горного дела и Института химии твердого тела и механохимии.

Декан ГГФ НГУ академик Валерий Верниковский подчеркнул, что снижение престижа горно-геологических специальностей в России становится причиной снижения мотивации абитуриентов для поступления на горно-геологические факультеты вузов страны.

Для подготовки геологов-поисковиков и геологоразведчиков необходимо проводить полноценные полевые и производственные практики. Нужна программа оснащения вузов современным горно-геологическим и геофизическим оборудованием, - подчеркнул В.Верниковский.

Проблема значительного сокращения студенческих практик оказалась настолько болезненной и понятной большинству присутствующих, что вице-президент РАН С.Алдошин озвучил ее в числе прочих на пленарном заседании «Технопрома-2025», как раз посвященном подготовке кадров для обеспечения технологического лидерства.

## Кадры

- Сегодня основной темой стало кадровое обеспечение технологического лидерства. Здесь мы должны ориентироваться на майский указ президента Владимира Путина - указ о национальных целях развития России. Одна из ключевых национальных целей - достижение технологического лидерства, - отметил вице-премьер Правительства РФ Д.Чернышенко, открывая пленарное заседание. - Для этого России нужны специалисты, умеющие создавать уникальные решения. Это важно в том числе и для реализации девяти национальных проектов - в

## Форум

# Необщим выраженьем

Эксперты «Технопрома-2025» разложили лидерство на составляющие

Ольга КОЛЕСОВА

► «В августе в Новосибирске» - для российских ученых, инноваторов, промышленников и работников образования эта фраза уже стала знаковой. Традиционным местом встречи всех, кто способен обеспечить технологическое лидерство страны, назвал Международный форум технологического развития «Технопром» первый заместитель председателя Государственной Думы Александр Жуков. В этом году на «Технопроме» встретились 19 тысяч участников из 71 региона России и 32 стран. Тема двенадцатого форума, прошедшего с 27-го по 30 августа, звучала так: «Наука, кадры, индустрия: ключевые составляющие технологического лидерства». Пройдемся же по этим составляющим.

## Наука

- «Технопром» имеет свое лицо. Это единственный форум, настроенный на встречу ученых с представителями реального сектора, то есть на обсуждение проблем, стоящих на пути передачи научных знаний в промышленность, - считает председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Пармон. - Многие мероприятия, организованные в том числе с помощью Сибирского отделе-

ния РАН и правительства Новосибирской области, направлены на то, чтобы объединить разработчиков и потребителей наукоемкой продукции. Для СО РАН очень продуктивным был круглый стол, собравший реальных квалифицированных заказчиков и ученых, занимающихся современной летательной техникой. Знаковыми стали круглые столы, связанные с будущим ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» (ЦКП «СКИФ»). Это весьма дорогостоящий объект, и он, безусловно, должен быть моментально задействован, сразу после ввода в эксплуатацию. Здесь как раз обсуждались основные пользовательские задачи.

В этот список можно смело добавить круглый стол «Интеграция регионов, госкорпораций, науки, вузов и бизнеса для реализации задач Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации», который модерировал вице-президент Российской академии наук академик Сергей Алдошин. Он сразу обозначил ключевые вызовы и предложил практические действия для укрепления минерально-сырьевой базы и обеспечения технологического суверенитета России:

- Достижение технологического суверенитета нашей страны невозможно без опоры на отече-

ственную минерально-сырьевую базу. В утвержденном перечне стратегического минерального сырья 61 позиция, 17 являются импортозависимыми, среди них есть критически важные: марганец, титан, литий, ниобий и редкоземельные металлы. Если не решим эту проблему в ближайшее время, не сможем дальше развивать высокие технологии.

Обеспечение экономики РФ стратегическими и перспективными видами полезных ископаемых осложняется рядом факторов. Во-первых, это истощение сырьевой базы эксплуатируемых месторождений, медленное вовлечение в оборот уже разведанных запасов, а также снижение доступности ранее импортируемых технологий. Во-вторых, падает объем геологоразведочных работ по поиску и разведке месторождений наиболее востребованных видов ресурсов для выполнения сырьевой базы.

Заместитель председателя СО РАН академик Николай Похиленко затронул в своем выступлении одну из важнейших проблем - практическое исчерпание поискового задела по большинству стратегических видов полезных ископаемых. К тому же резко сократился государственный фонд рентабельных участков недр для их предоставления в пользова-

ние, а инфраструктурные ограничения мешают геологам делать новые открытия в неосвоенных районах страны, в частности, в Арктической зоне. Вскоре ожидается острый дефицит на рынке целого ряда металлов - меди, лития, кобальта и многих других - и к этому надо быть готовыми. В то же время есть колоссальные запасы редкоземельных металлов на Томторском месторождении. Они включают остродефицитный ниобий, а также недавно найденный марганец.

Для решения вышеперечисленных проблем, по мнению академика Похиленко, необходимо разработать и реализовать научно-техническую программу комплексного сопровождения геологоразведочных работ, добычи и промышленной переработки полезных ископаемых.

- Все крупные объекты, которые могли быть обнаружены на изученных территориях с использованием существующего на сегодняшний день комплекса методов прогноза и поиска, по-видимому, уже найдены. Из других крупных или гигантских объектов, которые могут там находиться, стоит рассчитывать только на глубокозалегающие месторождения, а они не дают стандартной узнаваемой картинки, характерной для физических и химических аномалий. Необходима разработка нового поколения методик поиска и прогноза, - добавил директор Института геологии и минералогии СО РАН член-корреспондент РАН Николай Крук.

Директор Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН член-корреспондент РАН Вячеслав Глинских рассказал о геолого-геофизических методах



основных отраслях экономики. По поручению главы государства во всех таких нацпроектах предусмотрены отдельные федеральные проекты по опережающей подготовке специалистов по соответствующим направлениям.

В дискуссии приняли участие: заместитель министра промышленности и торговли Екатерина Приезжева, заместитель министра науки и высшего образования Денис Секиринский, ректор Томского государственного университета Эдуард Галажинский, и. о. ректора МГТУ «Станкин» Борис Падалкин, председатель Центрального совета Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов (ВОИР), заместитель председателя Комитета Государственной Думы по науке и высшему образованию Владимир Кононов, губернатор Новосибирской области Андрей Травников, вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин.

Одно из направлений, по которым Россия является технологическим лидером, - атомная промышленность. Сегодня утром мы были на «СКИФ» и убедились в том, что наши специалисты в этой области являются лучшими в мире, потому что «СКИФ» сделан практически без импортных комплектующих. Меня впечатлило, как быстро наша наука и наши специалисты сумели на этом важнейшем направлении произвести импортозамещение, действительно обеспечить технологическое лидерство, - подчеркнул во вступительном слове А.Жуков.

Подготовка специалистов для ЦКП «СКИФ» - очень хороший пример адаптивности системы образования региона. Как только было принято решение о том, что этот проект будет реализовываться на территории Новосибирской области, два наших ведущих вуза - Новосибирский государственный технический университет и Новосибирский государственный университет - внедрили 14 образовательных программ, за три года подготовлены более 700 специалистов. Уже сегодня в проектной команде ЦКП «СКИФ» работают 52 выпускника НГУ, научные сотрудники, и еще 11 сотрудников - это продолжающие обучение аспиранты, - продолжил тему губернатор Новосибирской области А.Травников.

Ключевую роль в развитии новых отраслей экономики должны взять на себя высококвалифицированные инженерные кадры. На сегодня порядка 1,4 миллиона студентов осваивают инженерные специальности. В предстоящем учебном году более 44% бюджетных мест отводится этим направлениям.

Для повышения качества инженерной подготовки определены единые требования и подходы к формированию ключевых векторов развития инженерных вузов на долгосрочный период. Для быстрого обеспечения кадрами приоритетных отраслей университеты объединяют усилия в рамках консорциумов. Так, 27 вузов входят в консорциум национальной сети станкостроения, - об этом рассказал Б.Падалкин.

Подготовка востребованных на рынке труда кадров ведется



Фото Александра Непомнящих, пресс-служба НГТУ НЭТИ

в рамках программы «Приоритет-2030» и передовых инженерных школ.

Качество подготовки также зависит от уровня развития образовательной инфраструктуры. По поручению президента реализуется масштабный проект по созданию кампусов мирового уровня. В рамках первой, второй и третьей волн отобраны и активно строятся 25 объектов. К 2036 году будут созданы 40 таких кампусов. До конца года Минобрнауки проведет отбор оставшихся.

Мы торжественно открыли новый учебный корпус Ново-

рой российский исследователь моложе 40 лет, а примерно 75% родителей приветствуют выбор научной карьеры своими детьми.

Не могу не назвать такую форму вовлечения в науку, как научное волонтерство, «всероссийским инициатором» которого выступил новосибирский академик Валентин Викторович Власов, - отметил Д.Секиринский.

Академия наук играет ключевую роль в развитии научной сферы страны, отвечая за всю экспертизу научной деятельности, - подчеркнул Д.Чернышенко, затрагивая тему взаимосвязан-

ности технологического лидерства без технологий не обеспечить. И здесь важна роль третьей составляющей.

## Индустрия

Сейчас в России денег на науку выделяется несоизмеримо меньше, чем раньше, сократилось количество ученых. Поэтому необходимо концентрироваться на тех направлениях, которые востребованы и по которым реально организовать поддержку со стороны производителей конечной продукции. Понимание того, на что все-таки надо ориен-

ту на основе биологически активного комплекса и гуминовых кислот для устранения последствий разлива нефтепродуктов и рекультивации почв, уникальную установку по очистке воды кавитационным способом.

О технологиях шла речь на соответствующих круглых столах. Например, запуск источника синхротронного излучения поколения 4+ открывает новые перспективы для нефтегазовой отрасли. Только синхротронное излучение обладает достаточными параметрами, чтобы «увидеть», как текут нефть, вода и газ в реальном пласте, что, в свою очередь, будет способствовать созданию новых технологий по добыче трудноизвлекаемой нефти. Этому поможет также реализация проекта «Цифровой керн». Такими задачами займется консорциум «Синхротронное излучение в нефтегазовых технологиях». В него вошли: ЦКП «СКИФ», «Газпромнефть НТЦ», Новосибирский госуниверситет, Томский политехнический университет, Казанский федеральный университет, Сколтех, а также академические НИИ - Институт нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, Институт гидродинамики СО РАН, Институт катализа СО РАН.

РАН и Росатом объединили усилия в производстве функциональных материалов. Этому был посвящен круглый стол «Перспективные материалы и цифровое материаловедение».

Только строя цепочку от фундаментальных исследований до прикладных решений, мы можем создавать материалы для современной техники, - подчеркнул выступавший на секции С.Алдошин.

И это утверждение в полной мере относится ко всем отраслям. ■

**Ключевую роль в развитии новых отраслей экономики должны взять на себя высококвалифицированные инженерные кадры. На сегодня порядка 1,4 миллиона студентов осваивают инженерные специальности.**

сибирского государственного университета с самыми большими в регионе аудиториями. Кампус мирового уровня поднимет на новую высоту и престиж науки в Академгородке и Новосибирской области, и престиж самого университета, - добавил Д.Чернышенко.

Заместитель министра науки и высшего образования Денис Секиринский начал свое выступление со слов основателя Сибирского отделения академика Михаила Алексеевича Лаврентьева: «Нет ученого без учеников». Спикер заострил внимание на важности смены поколений в науке и привел позитивные данные: с его слов, сегодня почти каждый вто-

ности исследований и подготовки кадров. Она решает одну из главных задач достижения технологического лидерства, создавая фундаментальный задел по приоритетным направлениям.

С.Алдошин вслед за этим высказался о важности задач академии непосредственно в образовательной сфере: «У нас есть базовые школы РАН, их чуть больше ста, мы с ними работаем, но сейчас по инициативе президента РАН академика Геннадия Яковлевича Красникова готовится более масштабная программа. Мы уверены, что пропаганда науки должна начинаться с самых ранних лет, поэтому хотим внедрять в школах новые образовательные программы».

тироваться, в значительной мере определяется такими форумами, как «Технопром», - считает председатель СО РАН В.Пармон.

На выставке форума был представлен ряд готовых к применению в промышленности решений, что оценил вице-премьер. Так, омские разработчики продемонстрировали рабочий макет робототехнического комплекса «Омич» грузоподъемностью до 1 тысячи килограммов. Новосибирские новаторы представили сразу несколько разработок: гель для пылеподавления «Юнигель Апувис», который позволяет уменьшить загрязнение воздуха в городе и на промышленных объектах, нефтедеструктор - па-



Конспект

## Мост в мир науки

Получите бесплатный доступ к журналам РАН

► В День знаний, 1 сентября, российское научное сообщество получило ценный подарок. Российская академия наук и Российский центр научной информации (РЦНИ) от-

крыли бесплатный доступ к богатейшим архивам знаний. Теперь каждый желающий может ознакомиться с материалами 141 научного журнала РАН, с момента публи-

кации которых прошел один год. Они размещены на официальной Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ: <https://journals.rcsi.science/>.

Для доступа к тысячам статей не требуется регистрация или подписка. Система проста и прозрачна: через год после публикации материалы академических изданий переходят в открытый доступ. Пользователям доступно не только комфортное онлайн-

чтение, но и скачивание полных текстов в формате PDF в личную библиотеку.

Эта акция направлена на повышение видимости и цитируемости статей российских авторов и демонстрацию возможности современной цифровой платформы РЦНИ, которая представляет собой не просто архив, а высокотехнологичный ресурс, оснащенный мощной системой поиска с фильтрами. Для

зарегистрированных пользователей (авторов, рецензентов, редакторов) здесь доступны персонализированные кабинеты, система онлайн-поддачи и отслеживания статей, интеграция с международными базами данных.

Как отметил директор РЦНИ Олег Белявский, цель платформы - стать универсальным и удобным проводником, который объединит все ключевые научные журналы страны в одном месте. ■

minobrnauki.gov.ru



## Молодежь в полях и цехах

Ученые ответили на вопросы региона

► В Туле в последние дни августа проходило мероприятие-спутник V Конгресса молодых ученых, объединившее более 100 исследователей из 25 городов России. В течение нескольких дней молодежь билась над решением актуальных проблем Тульской области: от переработки промышленных отходов до борьбы с борщевиком Сосновского.

Уникальность мероприятия заключалась в сочетании теоретической работы с практическими выездами на объекты. Группа по борьбе с борщевиком оценила масштабы распространения опасного растения на местных полях. На Косогорском металлургическом заводе участники познакомилась с системами фильтрации сточных вод и газовых смесей, а на заводе «Промсорт-Тула» изучили современные методы работы с отходами водоподготовки. Визит в исследовательский центр «БиоХимТех» Тульского госуниверситета позволил обсудить

перспективы применения биотехнологий в промышленности и медицине.

На пленарном заседании участники представили свои подходы и решения. Например, технологии, позволяющие не только сократить объемы отходов, но и получать из них ценную продукцию - фосфаты для сельского хозяйства, металлы и соли натрия для промышленности, карбонат кальция для стройматериалов. Показано, что очистку сточных вод и газовых смесей можно основать на принципах замкнутого цикла и биологических методах переработки. Для борьбы с борщевиком предложено создать цифровую платформу мониторинга распространения растения и координации действий всех заинтересованных сторон.

Как отметили организаторы, лучшие проекты будут представлены в ноябре на V Конгрессе молодых ученых. ■

## Каждому - своя

Регионы построят собственные системы управления научным развитием

► Правительство требует от всех субъектов Федерации в ближайшие годы выстроить систему управления научно-технологическим развитием (НТР), которая должна трансформировать научный потенциал регионов в конкретные технологии, продукты и услуги для экономики и общества.

Механизмы работы будущей системы уже отработываются. Промежуточные итоги и новые задачи обсуждались на состоявшемся недавно селекторном совещании заместителя председателя Правительства РФ Дмитрия Чернышенко с заместителями глав регионов, отвечающими за научно-технологическое развитие. В совещании приняли участие губернатор Красноярского края, председатель комиссии Государственного совета по направлению «Технологическое лидерство» Михаил Котюков, руководитель Роспатента Юрий Zubov, замглавы Минобрнауки Андрей Омельчук, представители свыше 80 регионов России, научных и образовательных организаций.

Предполагается запуск в скором времени двух пилотных проектов. Один связан с предоставлением региональным органам возможности участвовать в распределении внеконкурсной части контрольных цифр приема в вузы под юридически закреплённые обязательства регионов по трудоустройству выпускников. Это даст возможность получать на местах специалистов по востребованным направлениям.

Второй «пилот» будет состоять в масштабировании региональных конкурсов по модели Российского научного фонда (РНФ). Отбор и финансирование научных проектов по приори-

тетным направлениям с учетом специфических нужд и конкурентных преимуществ территорий будут происходить на региональном уровне под контролем институтов развития.

М.Котюков представил предложения по формированию новой модели управления наукой. Она включает три ключевых направления. Каждый регион должен, во-первых, стать прямым участником реализации нацпроектов технологического лидерства в соответствии с научной специализацией своих территорий; во-вторых - квалифицированным заказчиком, включившись в формирование тематик государственного задания для вузов и научных организаций под свои социально-экономические нужды; в-третьих - создателем современной инфраструктуры для исследований и комфортных условий для жизни и работы научных кадров.

- Важно понимать, что все эти направления не изолированы. Их сила - во взаимосвязи и синергии. Главным инструментом должны стать региональные комплексные программы НТР. В них необходимо интегрировать задачи технологической политики, госзадание для научных и образовательных организаций, комплекс мероприятий по созданию привлекательной научно-инновационной и социальной среды, - заявил М.Котюков.

Координацию работы по реализации представленной модели обеспечит региональный сегмент единого цифрового домена «Наука и инновации». Он будет выполнять функцию «единого окна» для управления и мониторинга, навигатора мер господдержки, платформы для поиска партнеров. ■

## Компетентный попутчик

Транспортные карты расскажут о достижениях ученых

► Рутинная поездка в транспорте должна стать временем размышлений о могуществе человеческой мысли, великих открытиях, будущем, которое создается здесь и сейчас. Такой просветительский проект затеяли организаторы масштабной акции по выпуску специальных транспортных карт с символикой, связанной с темой Десятилетия науки и технологий. Пла-

стиковые пропуска в автобус или метро многих городов превратят в арт-объекты, сделав привычную поездку в транспорте маленьким путешествием в мир науки.

Акция уже стартовала в пяти регионах, а к концу сентября более 15,5 тысяч таких уникальных карт появятся в 11 субъектах страны.

Для каждого региона разработан уникальный дизайн, являющийся

визитной карточкой его культурного кода, исторических заслуг и технологических амбиций. Москва предстает в сине-голубых тонах, украшенная изящными математическими формулами. Суровый Урал на «ЕКАРТе» Свердловской области демонстрирует свою индустриальную мощь, переданную через изображения кристаллов и минералов. Калининградская «Волна Балтики», выполненная в морской палитре, символизирует работу ученых по изучению экосистемы Балтийского моря. Самара разместила на карте футуристический

воздушный транспорт на фоне мегаполиса - дань космическому наследию. Мурманск манит магией северного сияния, напоминая о ключевой роли региона в арктических исследованиях. Новосибирск как главный научный авангард и вовсе подготовил три дизайна, на которых изображены НГУ, Технопарк и строящийся синхротрон «СКИФ».

Особенно трогательны карты, отдающие дань уважения великим умам. На студенческой карте «Поморье» из Архангельской области размещен портрет

академика-геолога Николая Лаврова.

К созданию мини-шедевров привлекали и самих жителей. В Челябинской области дизайн выбирали путем народного голосования на госуслугах, а в Санкт-Петербурге право нарисовать карту получают победители конкурса «Дизайн молодых».

Теперь, доставая карту из кошелька, можно не только оплатить проезд, но и вспомнить, что за этим кусочком пластика стоят века исследований, гений ученых и смелый взгляд в будущее, которое создается уже сегодня. ■



## День знаний

Пресс-служба МАИ



Москва

### Пропеллер для первокурсников

► Праздник в Московском авиационном институте (НИУ МАИ) стартовал с парада первокурсников. Они прошли по кампусу под флагами своих учебных подразделений и стран. Среди новоиспеченных маевцев - представители Беларуси и Вьетнама, Казахстана и Китая, Индии, Зимбабве и других стран.

Поздравляя всех с началом учебного года, ректор МАИ акаде-

мик РАН Михаил Погосян подчеркнул, что среда творческих инициатив и глубокой увлеченности, поддерживаемая в университете, - основа для достижения целей первокурсников и реализации задач, которые ставит перед вузом страна.

После традиционной клятвы первокурсники получили от старших студентов символ МАИ пропеллер. Как напутствие оставаться

всегда в движении и достигать высот в учебе.

А потом начался яркий, запоминающийся праздник на Аллее космонавтов - с акробатическим, барабанным и фристайл-шоу, лотереей, аттракционами, кибертурниром... Ребята знакомились с инновационными разработками МАИ, получали консультации по построению будущей карьеры, пробовали себя в роли пилотов дронов, испытывали свои силы в сдаче норм ГТО, перетягивании каната, в различных видах спорта. Завершил программу концерт с участием приглашенных звезд. ■

Пресс-служба МАИ

Москва - Пекин

### На общем фундаменте

► В преддверии Дня знаний было объявлено, что МГУ им. М.В.Ломоносова и Пекинский университет создают Российско-Китайский институт фундаментальных исследований. Его сопредседателями станут ректор МГУ академик РАН Виктор Садовничий и президент Пекинского университета академик Гун Цихуан. 29 августа они провели первое заседание Академического совета Института.

Планируется, что он будет включать в себя пять центров по таким направлениям, как математика, физика, химия, биология и науки о Земле. Каждый из центров создаст базовые лаборатории как в Московском и Пекинском университетах, так и в партнерских организациях в России, Китае и других странах.

В рамках официального визита президента Путина в Китай 2 сентября было подписано соглашение о создании Института. ■

Сайт МГУ им. Ломоносова

Санкт-Петербург

### «Адаптеры» поддержат

► Десять лет исполнилось в этом году Общественному институту «Адаптеры» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Накануне Дня знаний ректор СПбПУ Андрей Рудской встретился с представителями движения.

- Вы призваны помочь начинающим политехникам освоиться в нашей среде, понять наши принципы и правила жизни, стать самостоятельными в вузе и за его пределами, - напутствовал ребят ректор.

Он подчеркнул большую роль «адаптеров» не только в поддержке первокурсников, но и участников

СВО и их детей. А Политех занимает первое место в Санкт-Петербурге и пятое в России по количеству зачисленных абитуриентов этой категории.

Ректор наградил самых активных участников движения, а руководитель «Адаптеров» Елизавета Жак вручила А.Рудскому книгу, изданную в честь юбилея объединения.

Движение давно вышло за пределы университета и города. В проект СПбПУ «Траектория адаптации» по обучению работе с первокурсниками сейчас входят более 30 вузов северной столицы и других городов. ■

Сайт СПбПУ

Нижний Тагил

### Учение без границ

► В Нижнетагильском технологическом институте Уральского федерального университета (НТИ УрФУ) 1 сентября открылись современные аудитории и лаборатории.

Образовательное пространство обновили полностью: провели капитальный ремонт помещений, заменили окна и двери, системы отопления, освещения, электроснабжения, а также оснастили высокотехнологичным оборудованием.

По словам директора НТИ УрФУ Владислава Потанина, такой комплексный подход позволяет готовить специалистов, которые не просто получают теоретические знания, но и привыкают создавать новое уже во время учебы, работая с реальными промышленными технологиями.

Преобразования коснулись 11 лабораторий, в которых школьники и студенты будут изучать физику, химию, математику, электротехнику, механику и гидравлику на реальном промышленном оборудовании, что сделает учебный процесс максимально практико-ориентированным.

Для школьников создали специальную площадку - центр инженерной физики, где ребята

смогут заниматься техническим творчеством: собирать и испытывать действующие модели, проводить сложные эксперименты.

Уральская передовая инженерная школа (УПИШ УрФУ) помогла оснастить аудитории современной мультимедийной техникой и эргономичной мебелью. И теперь здесь можно применять интерактивные и гибридные форматы обучения. Например, подключать к занятиям экспертов из любой точки мира.

Положительные изменения произошли благодаря партнерству вуза и компании «ЕВРАЗ». Полученную в прошлом году благотворительную поддержку в размере 26,5 миллионов рублей НТИ направил на развитие инфраструктуры, оформление и благоустройство Школы инженерного образования, созданной в рамках программы «Инженерные решения для современного производства». Здесь совместно с индустриальным партнером реализуются программы высшего образования, переподготовки и повышения квалификации, ведутся научно-конструкторские разработки. ■

Сайт УрФУ



Пресс-служба НГУ

Новосибирск

### Новый корпус

► В Новосибирском государственном университете (НГУ) 27 августа был открыт новый учебный корпус кампуса мирового уровня. В торжественной церемонии приняли участие заместитель председателя Правительства России Дмитрий Чернышенко, первый заместитель председателя Госдумы Александр Жуков, губернатор Новосибирской области Андрей

Травников, ректор НГУ академик РАН Михаил Федорук.

Это здание - самое крупное (более 15 тысяч кв. м) из трех объектов второй очереди современного кампуса, который строится в рамках национального проекта «Молодежь и дети».

Здесь четыре поточные аудитории, самая большая из которых рассчитана на 400 человек, научная библиотека с фондом в почти 1 миллион книг, студенческий проектный центр, коворкинги, конференц-зал. С действующим учебным корпусом НГУ его со-

единяет надземный витражный переход. А стеклянный атриум украшает и дает естественное освещение. Одновременно в новом здании смогут находиться порядка 1700 студентов.

В этом году в НГУ поступили молодые люди из 64 регионов России. В пять топовых направлений по количеству бюджетных мест вошли: информатика и вычислительная техника, физика, математика и механика, геология, математика и компьютерные науки. ■

Пресс-служба НГУ





Инфосфера

# С поправкой на обман

Какие подвохи таятся в информационном обеспечении исследований

Ольга КОЛЕСОВА

► Есть ли совесть у ИИ? Вынуждены вас разочаровать, читатель, к сожалению, нет. Но даже с учетом этого факта ИИ становится весьма интересным инструментом для исследователя. Только использовать его надо правильно. К примеру, с выделением ключевых слов и подготовкой аннотации научной статьи ИИ справляется заметно лучше среднестатистического автора. Эти и другие животрепещущие для ученых вопросы обсуждались на одной из самых интересных панельных дискуссий «Технопрома-2025» - «Информационное обеспечение исследований и разработок в эпоху ИИ: национальные решения и международное сотрудничество». Мероприятие было организовано Российским центром научной информации, и модератор, заместитель директора РЦНИ Андрей ГУСЬКОВ, сразу задал тон дискуссии.

- Достаточно ли полно представлена научно-техническая информация (НТИ) в российских информационных системах?

- Есть ли доступ к необходимым для развития науки зарубежным публикациям?

- Как выглядит справедливая и устойчивая международная система обмена НТИ?

- Как подготовить государственную систему НТИ к эффективной работе с ИИ?

Во вступительном слове Андрей Евгеньевич подчеркнул, что еще многое предстоит сделать, однако за три года существования РЦНИ большое количество электронных «кирпичиков» заложено в формирование цифровой экосистемы: национальная под-

ну системе научной аналитики, которая позволила бы сравнить организации и страны. В этом как раз может помочь разрабатываемый индекс цитирования РЦНИ, включающий 8 миллионов профилей ученых, 38 миллионов публикаций и 112 тысяч организаций.

Но если проблема с дефицитом аналитических инструментов

ях создать справедливую международную систему обмена НТИ? Еще одним вызовом становится развитие больших языковых моделей. И отсюда следует вопрос: а какие ИИ-сервисы нужны для опережающего научно-технологического развития и как извлечь для них информацию из публикаций (проблема машиночитаемости текстов)?

Со следующего года все эти проблемы станут заботой Российской академии наук, в ведение которой переданы РЦНИ и издательство «Наука», поэтому первое слово было предоставлено заместителю академика-секретаря Отделения математических наук РАН Сергею Безродных. Он отметил важность такого инструмента, как национальная подписка, по-

“ За три года существования РЦНИ много электронных «кирпичиков» заложено в формирование цифровой экосистемы: национальная подписка, «Белый список» журналов, Национальная платформа периодических научных изданий, комплексная информационно-аналитическая система (КИАС) и индекс цитирования РЦНИ, который будет представлен научной общественности осенью.

писка, «Белый список» журналов, Национальная платформа периодических научных изданий, комплексная информационно-аналитическая система (КИАС) и индекс цитирования РЦНИ, который будет представлен научной общественности осенью. По словам заместителя директора РЦНИ, есть замена WoS и Scopus как способам узнать, что вышло из печати, труднее найти заме-

уже решается, то с дискриминацией бороться сложнее. Любому ученому знаком такой идентификатор, как DOI (Digital Object Identifier), однако Crossref отказывается присваивать DOI статьям в тех журналах, учредители которых входят в санкционные списки, а статьи без DOI фактически не попадают в большинство значимых систем обмена научной информацией. Как в этих услови-

сколько доступность периодики очень значима для ученых, но добавил, что система не охватывает весь комплекс изданий и надо стремиться консолидировать разрозненную информацию. Многолетняя боль научного сообщества - недостаточная поддержка отечественных научных журналов. РЦНИ, надо отдать должное, ряд журналов поддерживает, но список их необходимо расширять.

«Научная мысль должна быть выражена на русском языке!» - обратился к коллегам Сергей Игоревич. Что касается применения ИИ, докладчик предложил попробовать этот инструмент для развития междисциплинарности. Как исследователю лучше войти, например, в соседнюю область знаний? Возможно, придет на помощь искусственный интеллект?

О библиотеках как производителях и потребителях НТИ рассказала заведомо научных исследований ГПНТБ СО РАН Наталья Редькина. В России 89 680 библиотек, из них 1500 - научно-технические. И этот ресурс надо грамотно использовать! «Информационного шума» сегодня много, и именно специализированные библиотеки могут дать путеводную нить для лабиринта НТИ.

Заместитель генерального директора ООО «Научная электронная библиотека» (разработчик системы eLibrary) Дмитрий Кочетков вспомнил преподобного Томаса Мальтуса, суть теории предсказания бедствий которого - дисбаланс между ростом населения и ростом количества ресурсов. В наши дни к этим ресурсам добавились информационные. Задача - справиться с непрерывным обновлением информации и ввести ее в научный оборот качественно. Здесь возникает проблема постоянных идентификаторов, без которых невозможен информационный обмен. Самый популярный на сегодняшний день - уже упоминавшийся DOI. Но доля российских публикаций с DOI вышла на плато в 2021 году. Растет «серая зона» - статьи с незарегистрированным DOI. Д.Кочетков предложил отечественную альтернативу - разработанный eLibrary EDN. Государственные инвестиции в инфраструктуру расширяют спектр возможностей для пользователей. И здесь заместитель генерального директора ООО «Научная электронная библиотека» привел в качестве положительного примера взаимодействие с РЦНИ.

Краеугольным в выступлениях двух последних докладчиков стал вопрос доверия. Только речь шла о фейках, произведенных не без участия ИИ. Проректор по науке МФТИ Виталий Баган провел небольшой эксперимент. Сначала запросил специалистов вуза, в каких сферах и как правильно применять ИИ. Специалисты предположили, что на этот вопрос лучше всего ответит сам искусственный интеллект. На просьбу найти трех самых выдающихся выпускников Физтеха всех времен ИИ выдал список, возглавлял который... нобелевский лауреат Барри Бэриш. Все данные о нем были указаны верно, за исключением того, что американский физик никогда не учился в МФТИ. «Поскольку у ИИ совести нет, верифицировать сгенерированные данные должен человек», - констатировал В.Баган, отметив, однако, что в обобщении и структурировании данных ИИ нет равных. И автоматический перевод, кстати, достиг таких высот, что компании стали сокращать лингвистов, - языковые модели справляются лучше. «Применяйте ИИ правильно, тогда он станет конкурентным преимуществом», - заключил спикер.



«Можем ли мы слепо полагаться на опубликованные результаты?» - поинтересовался у присутствующих заведующий научной лабораторией наукометрии и научных коммуникаций Российского научно-исследовательского института экономики, политики и права в научно-технической сфере Денис Косяков. И тут же выдал ошеломляющую статистику: в 19% статей с изображениями были обнаружены следы манипуляций с графикой. Мы привыкли доверять репутации исследователя: число публикаций, цитирования, индекс Хирша. И в качестве примера «фейкового специалиста» Д.Косяков привел автора Viroj Wiwantkit, секрет грандиозного успеха которого в Scopus - 543 письма редакторам журналов в год. Не надо думать, что «наука сама все исправит»: исследования показывают, что вброс всего одной рекламной статьи в выборку, например, медицинских публикаций ведет к настоящему «отравлению медицинских знаний»: на выходе будет «фейковый эффект». К тому же, увы, сомнительные работы не концентрируются в «мусорных» журналах и не отличаются по цитируемости. Например, для быстро развивающихся областей науки критически важна скорость публикации информации, и у исследователей популярны журналы с «быстрым рецензированием». Поэтому «работа с

ИИ требует тонкой настройки, а от НТИ в целом нужны не только метаданные, но и полнота информации», пришел к выводу Д.Косяков.

- На панельной дискуссии были представлены взгляды на то, как может развиваться российская научно-информационная инфраструктура с разных позиций: академии наук, университета, библиотеки, исследователей и разработчиков такого рода систем, - дал сразу по окончании дискуссии комментарий «Поиску» А.Гуськов. - Как показал итоговый опрос участников, большинство спикеров пришло к выводу, что существующая система научно-технической информации в нашей стране пока далека от идеальной. Ее нужно развивать. Как представитель РЦНИ я могу только поддержать идею улучшения и развития государственной системы НТИ. РЦНИ - одна из организаций, призванных решать подобные задачи. И мы последовательно этим занимаемся. Уже можно говорить о том, что в области научно-технической информации формируется определенная экосистема. С 2020 года РЦНИ является оператором централизованной подписки, которая раньше была способом оптимизации расходов на получение научной информации, а теперь на фоне геополитической ситуации стала для многих российских организаций единствен-



ным способом получить доступ ко многим научным журналам, книгам и базам данных.

Но предоставление доступа к зарубежным журналам должно дополняться развитием собственных изданий, собственных национальных открытых технологических решений. Сейчас наше внимание сконцентрировано на научных журналах - ведем работу по обновлению ЕГПНИ: «Белый список», который совсем скоро будет опубликован. Уже несколь-

ко лет функционирует платформа российских научных периодических изданий, и редакции научных журналов могут абсолютно безвозмездно размещать на ней выпуски журналов и пользоваться полноценной электронной редакцией. Понятно, что система НТИ журналами не исчерпывается: есть монографии, конференции, много видов информации, которые пока не в фокусе внимания, а зря. Эти документопотоки тоже надо включать в систему

и делать их более доступными. Причем речь идет не только о доступности для исследователей, но и о доступности для ИИ. То есть необходим акцент на машиночитаемость такой информации, важность этой проблемы подчеркивали несколько спикеров. Чем чаще мы будем обсуждать ключевые вопросы информационного обеспечения исследований со всеми заинтересованными сторонами, тем лучше экосистему выстроим в итоге. ■



## Перспективы

# Глаз как открытая книга

Уральские ученые научили ИИ читать трудные снимки сетчатки

Надежда ВОЛЧКОВА

► В мире, где цифровые технологии проникают во все сферы жизни, медицина ста-

новится умнее и точнее. Яркое подтверждение этому - разработка специалистов Уральского федерального университета, получившая патент на революционный способ диагности-

ки заболеваний глаз с помощью искусственного интеллекта. Этот метод призван кардинально изменить работу офтальмологов, предоставив им мощный инструмент для анализа

данных электроретинографии (ЭРГ).

ЭРГ - это высокоинформативный, но не самый распространенный в клиниках тест. Его суть заключается в регистрации электрического сигнала, который вырабатывает сетчатка в ответ на вспышки света. Специальный аппарат улавливает этот импульс и строит график, по которому врач и ставит диагноз. Проблема в том, что эти графики чрезвычайно сложны для интерпретации, а признаки надвигающихся болезней часто едва заметны. Традиционный анализ таких данных порой оказывается неточным, эффективность диагностики может падать ниже 60%.

И здесь на помощь приходит искусственный интеллект из УрФУ. Предложенный учеными алгоритм расширенного анализа сигналов довел точность анализа ЭРГ-снимков до впечатляющих 90%. Как ему это удастся?

Алгоритм работает в несколько этапов, имитируя и многократно усиливая возможности человеческого мозга. Сначала он очищает данные от помех, затем приводит огромные массивы информации к единому, стандартному формату, наконец, преобразовывает данные в вейвлет-скалограммы - понятный «язык» для встроенного ИИ. Опираясь на собственную обширную базу данных, алгоритм способен распознать десятки признаков таких серь-

“  
Метод позволяет прогнозировать развитие патологий, открывая окно возможностей для самого раннего и эффективного вмешательства.

езных заболеваний, как глаукома, диабетическая ретинопатия, различные виды дистрофий сетчатки. Метод позволяет прогнозировать возможное развитие патологий, открывая окно возможностей для самого раннего и эффективного вмешательства.

Разработка уже проверена на реальных пациентах и защищена патентом. Сейчас команда создает программное обеспечение, которое в дальнейшем планируют адаптировать под российское и зарубежное диагностическое оборудование. Ведутся переговоры о внедрении метода в клиническую практику местных медицинских учреждений. ■





В современной технологии учтены и воплощены новейшие достижения в области аппаратной обработки геофизической информации. Для ее реализации создан не имеющий аналогов математический аппарат – метод блочного элемента.

нические возможности. Тем не менее рекомендации великих ученых не потеряли своей актуальности.

В современной технологии учтены и воплощены новейшие достижения в области аппаратной обработки геофизической информации. Для ее реализации создан не имеющий аналогов математический аппарат – метод блочного элемента. При этом используется активный геофизический метод исследования глубинного строения Земли – с помощью собственных вибросейсмоисточников. Активно применяются и другие технические и интеллектуальные средства, которыми располагают Кубанский государственный университет и Южный научный центр РАН. Его ученые нацелены на создание механико-математической технологии прогноза сильных землетрясений. При этом стараемся прогноз землетрясений приблизить к математике, механике, а также к реалиям истинного строения коры Земли, потеснив традиционные наблюдательные подходы. Созданная технология впервые позволит на основе строгой математики компьютерными средствами и сетью приборных наблюдений поведения поверхности Земли, ГЛОНАСС-приемниками и другим оборудованием мониторить уровень сейсмичности территорий и выявлять зоны подготовки землетрясений. Работа идет во многом благодаря поддержке РНФ и гранту Кубанского научного фонда по проекту «Фундаментальные исследования по созданию комплексной сейсмической защиты территории Краснодарского края».

**– Что же выявило активное «протекание» земной толщи с помощью активных виброисточников?**

– Оно подтвердило утверждение академика М.А.Садовского о том, что кору Земли следует рассматривать как деформируемую блочную структуру, при этом причин ее разрушения выявляется намного больше, чем если рассматривать сплошную модель земной коры. Это и концентрации контактных напряжений, и резонансы, связанные

Актуальное интервью

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

## Вычислим накануне

Ученые близки к тому, чтобы автоматизировать сейсмопрогноз



Владимир БАБЕШКО, академик РАН

► 30 июля 2025 года в Тихом океане у берегов полуострова Камчатка произошло сильнейшее за последние десятилетия землетрясение – магнитудой 8,7 балла. Оно спровоцировало извержение вулкана Ключевская Сопка, активизировались и другие его собратья. Во многих странах Тихоокеанского региона объявили угрозу волн цунами. Достигли они и берегов Камчатки, приведя к незначительным разрушениям. К счастью, обошлось без жертв. Помогло то, что в регионе с высоким уровнем сейсмичности в строительстве тщательно учитывают это и следуют жестким необходимым стандартам безопасности.

Тем не менее полностью подготовиться к земным толчкам можно, лишь зная о них заранее, имея точный прогноз. Ученые всего мира десятилетиями бьются над этой сложнейшей задачей, одна-

ко до успешного финиша далеко. Тем важнее научные результаты, полученные на юге России. О них рассказал академик РАН Владимир БАБЕШКО.

**– Владимир Андреевич, к решению проблемы сейсмопрогноза мировая наука подходит с различных теоретических платформ. На какой из них стоите вы?**

– До сих пор в сейсмологии основным является наблюдательный подход. Потому что иным путем знания о сейсмических событиях собрать невозможно. Ценными являются исследования, связанные с предвосхищающими землетрясения явлениями – форшоками, с протеканием землетрясений и последующими толчками – афтершоками. Важны также предшествующие землетрясения процессы: различные выбросы из-под поверхности Земли газов и жидкостей, нередко радиоактивных. Есть сведения об импульсивном возникновении непосредственно перед основным землетрясением электромагнитных волн, воздействующих на ионосферу. Ценным стало отслеживание в сейсмических районах статистики землетрясений различ-

ной интенсивности, их магнитуд, наблюдения ведутся столетиями. Именно они позволили выявить фундаментальный закон сейсмологии о повторяемости сильных землетрясений. Опираясь на статистику землетрясений, выдающийся математик Л.В.Канторович разработал вероятностный подход для их прогноза. Нобелевский лауреат по экономике создал блестящие модели в этой области. В основе его достижений лежат фундаментальные математические исследования. Опубликованная им и его учениками работа (Канторович Л.В., Кейлис-Борок В.И., Молчан Г.М. «Сейсмический риск и принципы сейсмического районирования// Вычислительные и статистические методы интерпретации сейсмических данных». – М.: Наука, 1973) оказалась настолько весомой, что правительство США создало Институт прогноза землетрясений в Калифорнии, который возглавил советский академик В.И.Кейлис-Борок. С того момента в США началось общее сейсмическое районирование территорий, что в СССР, кстати, делалось намного раньше.

Но у наблюдательного подхода есть свои пределы: он полезен, од-

нако должен применяться уже при наличии механико-математической теории землетрясений. Иначе возникает ситуация, описанная академиком В.И.Кейлис-Бороком еще в 1989 году: «Долгое время работы по прогнозу землетрясений ориентировались в основном на расширении системы наблюдений. Калифорнийское землетрясение наглядно показало нам, насколько этого недостаточно. Оно произошло в середине самой мощной в мире наблюдательной сети, с тысячами датчиков, телеметрий, полной компьютеризацией».

**– Предположу, что вы являетесь сторонником другого подхода к решению этой сверхзадачи...**

– Признавая ценность наблюдательного подхода, мы движемся в русле активного подхода. Он детально описан в коллективной монографии под руководством академика А.С.Алексеева, опубликованной в 2004 году. Там предполагается построение глубоких, опирающихся на физико-механические законы теорий землетрясений, способствующих направленному изучению их различных типов.

Наша работа стоит на прочном теоретическом фундаменте. Создана технология, в которой воплощено в жизнь научное наследие по прогнозу землетрясений выдающихся ученых Советского Союза: академика Л.В.Канторовича, геофизиков, директоров Института физики Земли АН СССР академиков Г.А.Гамбурцева и М.А.Садовского. Да, сейчас средства вычисления вышли на неизмеримо более высокий уровень, появились новые тех-



с периодическими приливными явлениями, и изгибные, крутильные, растягивающие разрушения, и медленные волны, переходящие из больших блоков в более мелкие, разгоняющие и разрушающие их. Есть и другие причины.

Именно эти исследования, на чем настаивал академик Г.А.Гамбург, являются основными для создания новой технологии прогноза землетрясений. Это сравнительно новое направление год от года набирает силу. У него множество сторонников в структурах РАН и ведущих вузах России. Мы рады, что интерес к нашим работам проявили ученые Китая. Подписано соглашение о сотрудничестве, публикуются совместные статьи.

Планируем в 2026 году провести совместный семинар по проблемам сейсмичности. Не могу не отметить активную роль выдающегося китайского математика и механика из Ningbo University профессора Chuanzeng Zhang.

Главное достоинство нашего подхода состоит в автоматизации прогноза землетрясений. Мы стремимся создать технологию, позволяющую по поведению поверхности Земли оценивать состояние ее глубинных зон и протекающих

там изменений. Для этого в первую очередь нужно иметь как можно более полные знания о строении подземной зоны, по возможности, всей коры Земли. Исследование глубинного строения сейсмоопасной территории доступно средствами вибросейсморазведки, магнитотеллурическим и электромагнитным методами, гравиметрами, средствами геологической науки. На их основе формируется паспорт состояния подземной блочной зоны, а методом блочного элемента, простой и дифференциальной топологией - ее математическая модель. Значения функции Грина, созданной на основе топологии и блочных элементов, получаемые на поверхности Земли ГЛОНАСС-приемниками и другими приборами, позволяют «заглянуть» в глубь планеты, распознать происходящие там процессы, приближающиеся к землетрясениям. Важно, что это будет происходить автоматически, средствами компьютерных вычислений.

**- Вернемся к Камчатке. Эпицентр землетрясения был далеко от нее, под водной толщей Тихого океана. Можно ли применять ваш подход в морских акваториях?**

- В принципе, да. Проблема состоит в изучении глубинного строения территории под морским дном. Нефтяники научились это делать. Для снятия информации со дна морской акватории вместо ГЛОНАСС-приемников можно использовать «умные» кабели, предложенных американскими геофизиками. Как член Американского геофизического союза скажу, не в обиду американским коллегам, несколько слов об американских геофизиках. Это блестящие ученые в области физики Земли, они используют лучшие в мире технические средства получения и обработки информации самими современными компьютерными и аналоговыми программами. Они первыми дают информацию о причинах каждого произошедшего землетрясения. Однако математиков и механиков высокого уровня, владеющих последними достижениями в прикладной математике и моделировании, я пока там не заметил, хотя они, возможно, и есть.

Следуя Гамбурцеву и Канторовичу, а также нашему опыту, скажем, что без современной математики прогнозы землетрясений невозможны. Приведу свежий пример. Он связан с математическим объ-

яснением феноменологического закона японского сейсмолога Омори, состоящего в причинах падения частоты афтершоков. Результат был получен на основе преодоления проблемы многомерных интегральных уравнений Винер - Хопфа, он опубликован в журнале высшей категории (V.A.Babeshko, O.V.Evdokimova, V.S.Evdokimov, O.M.Babeshko The mechanical concept of earthquakes in mountainous, fractured territories Acta Mechanica, 2025, <https://doi.org/10.1007/s00707-025-04470-y>).

К слову, впервые математически открытый в России новый тип прогнозируемых землетрясений, стартовых, был получен также в результате преодоления математической проблемы.

Заокеанские ученые для морских исследований предложили оригинальную новинку. В Пекине в апреле этого года состоялась 31-я сессия Межправительственной координационной группы по системе предупреждения цунами в Тихом океане и смягчения последствий. Американской участницей Сеси Родригес Крус был сделан доклад о развитии международной сети «умных» кабелей. Они представляют собой трансокеанические опто-

волоконные кабели с одетыми на них через некоторые интервалы сенсорными модулями, позволяющими регистрировать колебания земной коры и поверхности моря. Эта тема поднималась и раньше, в 2017 году. Так что определенный прогресс наличия аналогов ГЛОНАСС-приемников в морской акватории будет. Развиваемый нами метод применим и в этом случае.

**- Имеется ли у нас необходимое оборудование для реализации новой технологии?**

- Данная технология создавалась с прицелом на уникальное оборудование, имеющееся в Кубанском государственном университете, Южном научном центре РАН, Министерстве науки и образования Краснодарского края. Оно активно используется на континентальной территории Краснодарского края. Делается все возможное для успешного прогнозирования землетрясений, при этом в отношении стартовых толчков (об этом газета «Поиск» ранее подробно сообщала) это уже вполне реально. Уверен, что отдыхающие могут смело посещать наше Черноморское побережье Краснодарского края, сейсмобезопасность которого обеспечена. ■

## Территория науки

# Посвящается Деду

**В Новосибирском Академгородке прошли «Лаврентьевские чтения»**

Ольга Владимировна

► Основателю Сибирского отделения АН СССР в этом году исполнилось бы 125 лет. И лучший способ отметить праздник - юбилейная десятая конференция «Лаврентьевские чтения», прошедшая в Новосибирском государственном университете.

На открытии пленарного заседания ректор НГУ академик Михаил Федорук подчеркнул, что сегодня в России все современные концепции развития науки и образования основаны на знаменитой модели «треугольника Лаврентьева». Не менее значителен был вклад Михаила Алексеевича и в науку.

- Эффект Лаврентьева в вариационном исчислении, подъемная сила крыла самолета, объяснение кумулятивного эффекта - вот далеко не все его заслуги. Михаил Алексеевич Лаврентьев внес вклад в совершенно разные области науки, - отметил заместитель директора Института автоматики и электрометрии СО РАН член-корреспондент РАН и внук основателя СО АН Михаила Лаврентьева.

Поэтому программа «Лаврентьевских чтений» тоже отличалась разнообразием: участники конференции обсудили актуальные проблемы механики сплошных сред, физики и механики высокоэнергетических процессов, а также их приложений для описания и про-

гнозирования природных и технических процессов.

Всеобъемлющий доклад «Изменение климата и развитие мировой энергетики: роль механики и теплофизики» представил на пленарном заседании научный руководитель Института теплофизики СО РАН академик Сергей Алексеенко. По мнению климатологов, сентябрь 2025 года войдет в историю как месяц климатических аномалий. Подробно рассмотрев причины экстремальных явлений, докладчик пришел к достаточно оптимистическому выводу: «Изменение климата - это вызов, а не катастрофа!». Деду (так называли М.А.Лаврентьева ученики и сподвижники) такой подход был по нраву.



**В перерыве можно было полюбоваться фотовыставкой «Спасибо, Михаил Алексеевич! У Вас все получилось!», открытой в холле университета.**



Фото Анны Король, пресс-служба НГУ

А в перерыве можно было полюбоваться фотовыставкой «Спасибо, Михаил Алексеевич! У Вас все получилось!», открытой в холле университета.

- Мы решили сделать выставку не формальной, а более теплой, домашней. В экспозиции совсем нет официальных «парадных» кадров. Поэтому и возникло такое название, которое отражает душу Академгородка. Именно на этой конференции уместно вспомнить, как начинался его славная история, и отдать дань уважения уникальной личности Михаила Алексеевича, благодаря которому этот грандиозный проект был воплощен в жизнь, - подчеркнул М.Лаврентьев.

Среди редких снимков - фото, сделанное на праздновании 60-летия Михаила Алексеевича Лаврентьева, где коллеги преподносят ему огромный торт с 60 горящими свечами. На другом фото академик запечатлен по плечи в снегу. Этот снимок был сделан в процессе установки толовых шашек для эксперимента, связанного со взрывами. Рядом фото юрты, установленной на глубоком снегу. Именно она служила академику походным жилищем во время одной из экспедиций. Также на выставке представлены фото из других экспедиций: на Байкал, Сахалин, в Казахстан, Якутию. Отдельное место в экспозиции занимают фотоснимки, на которых основатель Академгород-

ка запечатлен с известными людьми. Особое внимание привлекает снимок, где академик Лаврентьев на природе варит уху на костре в компании трех космонавтов - Алексея Леонова, Георгия Берегового и Нила Армстронга, человека, первым ступившего на поверхность Луны.

Кстати, «академик в кирзовых сапогах» (еще одно прозвище Михаила Алексеевича) парадному коттеджу предпочитал маленький домик лесника, где он с супругой жил в первые годы строительства Академгородка. Собранная с участием родственников, друзей, коллег, дирекций институтов выставка из НГУ переедет в Дом ученых, затем отправится в Технопарк. ■





Фондоотдача

# Камера с начинкой

Инновационная технология кардинально ускорит заживление ран

Наталья БУЛГАКОВА

► Дан старт большому совместно-му проекту Российского научного фонда (РНФ) и медиагруппы «Россия сегодня» по популяризации науки. Планируется целая серия встреч с авторами статей, только что вышедших в ведущих научных журналах. Первым таким мероприятием стала недавно состоявшаяся в международном пресс-центре «Россия сегодня» пресс-конференция, на которой было представлено блестящее исследование в области регенеративной медицины, поддержанное грантом РНФ (проект «Лекарственные носители с обратной рН-чувствительностью и способностью к быстрому высвобождению как альтернативный путь доставки лекарств», №22-73-10032). Конференция была приурочена к выходу в июльском номере журнала Applied Materials Today научной статьи, в которой рассказывается об одном из результатов этого проекта - создании уникального материала для лечения ран. Однако из выступлений ученых стало ясно, что область применения их разработки гораздо шире и внедрение ее в медицинскую практику сулит персонализированному лечению сложных повреждений и последствий операционных вмешательств.

С 2014 года РНФ поддержал более 23 тысяч проектов на общую

сумму более 265 миллиардов рублей. Член Президиума РАН, научный руководитель Центрального научно-исследовательского института организации и информатизации здравоохранения Минздрава России, координатор секции фундаментальных исследований для медицины экспертного совета РНФ по региональным конкурсам Владимир Стародубов отметил, что в последние годы внимание к биомедицинской тематике со стороны государства усилилось. Заявки в областях «Биология и науки о жизни» и «Медицина» составляют одну десятую часть от общего числа заявок, поданных в РНФ. По направлению «Регенеративная медицина» из 958 предложенных проектов были профинансированы 203, то есть конкурс достаточно большой, «заявки становятся все более обоснованными и востребованными». Разработка, представляемая на этой пресс-конференции, по словам академика, - доказательство качественного отбора проектов Фондом и свидетельство того, что поддерживаемые исследования находятся на очень высоком - мировом - уровне. Она имеет очень хорошие перспективы использования в клинической практике.

Разработку показали журналистам. Это тоненькая, очень гибкая пленочка (обладающая, тем не менее, прочной структурой), легко и плотно облегающая любые неровности. При хорошем увеличении (тут

на экране появился слайд) она напоминает знакомую всем полупрозрачную упаковочную пленку с пупырышками. Только величина этих «пупырышков» - всего 5-10 микрон. Это полимерные микрокамеры, в которые помещают биологически активные вещества. Причем параметры системы «пленка - лекарство» можно настроить так, что лекарство будет высвобождаться в течение нужного количества часов или дней, воздействуя на поврежденные ткани и ускоряя их заживление.

- Я последние двадцать лет занимаюсь капсулированием, удержанием и доставкой различных медицинских препаратов. Проблема состояла в том, что маленькие молекулы (а из них состоит большинство лекарственных средств) очень сложно удерживать в организме. Особенно если эти лекарственные средства хорошо растворимы. Мы разработали технологию создания микрокамер из полимолочной кислоты, которая позволяет эту проблему решить, - рассказал кандидат физико-математических наук, профессор Сколтеха, директор исследовательского центра LIFT, грантополучатель РНФ Глеб Сухоруков. - Метод капсулирования оказался гораздо более продуктивным, чем многие другие методы, которые мы использовали до этого. Но самое главное его преимущество в том, что он позволяет довольно продолжительное время удерживать низкомолекулярные водорастворимые соединения в

микрокамерах. Поскольку эти микрокамеры отделены друг от друга, можно «начинать» их разными начинками, как русские пельмени (мы так и написали в статье!). Берем полимерный слой, создаем лунки, закладываем туда лекарственное вещество и покрываем еще одним полимерным слоем. А может быть и не одно вещество, а несколько. Каждое начнет выходить в нужный момент: скажем, одно - на первой неделе лечения, другое - на второй, когда откроется следующая серия микрокамер, и т. д. ... Такой иерархический принцип позволяет задать именно тот химический профиль, который необходим организму для оптимального заживления ран.

- Широкий спектр применения этого материала объясняется тем, что его можно «печатать» на различные поверхности - стенты, катетеры, различного рода импланты, - продолжил Алексей Ермаков (на снимке), кандидат физико-математических наук, заведующий лабораторией направленного транспорта лекарственных препаратов Сеченовского университета, старший научный сотрудник исследовательского центра LIFT, руководитель этого проекта. - Но одно из наиболее очевидных применений - в ситуациях, когда необходимо пролонгированно поддерживать концентрацию лекарственного средства, в частности, для заживления ран. Полимерная пленка капсул постепенно растворяется, и так же постепенно высвобождается лекарство. Наша разработка уникальна тем, что, в отличие от аналогов, предлагает целый комплекс возможностей. Кроме «печати» это и доставка порошковых соединений в сухом виде, и более простое производство, в том числе с помощью аддитивных технологий.

Когда же эта замечательная технология войдет в медицинскую практику?

“

Одним из ожидаемых результатов внедрения разработки станет уменьшение нагрузки на систему здравоохранения.

Противораневая повязка пока была протестирована только на мышах, клинические ее испытания еще предстоят. Другие же разработки в рамках этого проекта (например, специальные покрытия для имплантов и стентов) уже используются медиками. Ученые работают с больницей №31 г. Москвы, Медицинским научно-образовательным центром при МГУ, Самарским и Сибирским государственными медицинскими университетами. Также команда получила грант от Московского медицинского инновационного центра, по условиям которого меньше чем через три года технология должна прийти в столичные клиники.

- На первом этапе удалось показать, что наша технология не приносит вреда. Теперь надо доказать, что она дает статистически значимый терапевтический эффект, - объяснил Г.Сухоруков.

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Сколтеха Ольга Синдеева, еще один член команды, рассказала о том, как проходят клинические испытания. Одна из крупных проблем, с которой часто сталкиваются врачи, связана с развитием периимплантной инфекции (воспаления тканей вокруг импланта). Это требует удаления импланта, долгого лечения и повторного имплантирования. Покрытия с микрокамерами, которые наносятся на импланты, способны за счет пролонгированного высвобождения антисептических или антибактериальных веществ снижать риск развития таких осложнений. Еще одна проблема, которую сейчас ученые успешно решают совместно с медиками, - гипертрофированный рост соединительной ткани после хирургических вмешательств. Проще говоря, образование спаек и рубцов, что в некоторых случаях даже требует новой операции.

О.Синдеева также отметила важность того, что в капсулы можно помещать биологически нестабильные молекулы, которые без защиты достаточно быстро разрушаются под влиянием ферментативных систем организма. Эксперименты показали, что благодаря капсулированию они сохраняются дольше.

По предварительным оценкам руководителя проекта А.Ермакова, одним из ожидаемых результатов внедрения разработки станет уменьшение нагрузки на систему здравоохранения за счет снижения времени нахождения пациентов в больницах в полтора-два раза. ■





Компетентное мнение

# География нового поколения

Требуются современные подходы к изучению планеты

Татьяна ЧЕРНОВА

► Колоссальные массивы данных, трехмерное картографирование и химический анализ микрочастиц, содержащихся в окружающей среде... Сегодняшняя география говорит на языке высоких технологий. Специально ко Дню географа на пресс-конференции в МИА «Россия сегодня» ученые рассказали о том, как современная наука отвечает на глобальные вызовы и какие угрозы исследует.

Современный мир сталкивается с многогранным кризисом, и география приобретает особое значение. Сегодня эта наука совмещает знания о природных системах и человеческом воздействии на них, она изучает экологические аспекты и предлагает комплексные решения для устойчивого развития территорий - от мегаполисов до удаленных поселений.

## Чем дышит Москва?

В обществе бытует мнение, что главный источник загрязнения воздуха в столице - выхлопные газы. Однако это не так. Оказывается, главная опасность таится совсем не в газах, а в микроскопической дорожной пыли.

- Москва - транспортный город. Раньше, когда было много двигателей внутреннего сгорания, преобладали выхлопные газы. Сейчас они сравнялись с невыхлопными источниками - 50 на 50.

Дорожная пыль, шины, дорожное полотно, тормозные системы поставляют в атмосферу целый ряд токсично-химических элементов, - констатирует президент географического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова и первый вице-президент Русского географического общества академик Николай Касимов.

Для того чтобы правильно улавливать и измерять все эти соединения, бытующие в городской окружающей среде, ученые создали в МГУ специальный аэрозольный комплекс. Уже более десяти лет они детально изучают экосистему Москвы, уделяя особое внимание микрочастицам размером менее 10 и даже 2.5 микрон (PM2.5), которые, как выяснилось, представляют наибольшую опасность для человека, поскольку могут проникать в глубокие отделы легких и даже в кровотоки.

С помощью сложного математического моделирования географы идентифицируют источники загрязнения и исследуют то, как их количество меняется в зависимости от сезона и района города. Так, например, согласно представленным исследованиям, самым неблагоприятным временем года является весна - в эти месяцы вклад дорожной пыли в общий объем взвешенных частиц достигает 50%. Самый относительно чистый округ - Юго-Западный, а самая «экологичная» дорога - неожиданно - Третье транспортное кольцо.

Что касается главных загрязнителей города, это цинк, сурьма, медь и вольфрам. Их источник - изнашивающиеся части транспорта. Свинец, еще недавно бывший главной угрозой, отошел на седьмое место благодаря переходу автомобильного транспорта на более чистое топливо.

Отдельный и малоизученный источник, по словам Н.Касимова, - пыль железных дорог. Исследования на Ленинградском и Киевском вокзалах показали, что содержание меди, олова, сурьмы и кадмия в воздухе и осевшей пыли превышено в десятки и сотни раз. Природа такого «химического портрета» каждого вокзала пока до конца не ясна. Ученым еще предстоит с этим разобраться.

## Климатическая повестка

Уже много лет исследователи моделируют климатические процессы, чтобы понять причины катастроф, подобных наводнению в Крымске, или прогнозировать риски засух. Член-корреспондент РАН и директор Института географии РАН Ольга Соломина представила масштабную картину климатических изменений на территории России.

- Если температура в Северной Атлантике повышается на 0,8 градуса, то вероятность экстремальных осадков на Черном море вырастает на 10-25%, - рассказывает Соломина. - А если греется западная поверхность Черного моря, то осадков в южных регио-

нах может быть на 200% больше обычных средних норм.

Поскольку данные, собранные с использованием приборов за все время наблюдений, охватывают относительно небольшой период, на помощь ученым приходят методы палеогеографии. Например, изучая годовичные кольца деревьев, ученые смогли реконструировать историю засух на европейской части России за последние 600 лет.

Еще один яркий индикатор изменения климата - криосфера. В последние годы ледники Арктики и высокогорий стремительно теряют массу. На Эльбрусе с 1997-го по 2017-й объем ледника уменьшился на 23%, и это «катастрофическая история», по определению О.Соломиной. Ускоряет таяние не только температура, но и пыль из Ливийской пустыни, которую ветры приносят на Кавказ. О.Соломина продемонстрировала снимки, сделанные из космоса, которые позволяют невооруженным глазом заметить коричневый налет, покрывающий склоны кавказского гиганта. Темные частицы на поверхности льда снижают его отражающую способность, и ледник поглощает больше тепла.

При этом некоторые ледники, напротив, растут, что тоже является проблемой. Речь идет о пульсирующих ледниках в Северной Осетии. Их сход может стать роковым для местного населения. Мониторинг таких объектов жизненно важен, убеждена О.Соломина.

“

Самое главное - это мерить, мерить и мерить.

## География как наука XXI века

В дискуссии также принял участие декан факультета географии и геоинформационных технологий НИУ «Высшая школа экономики» Николай Куричев. По его словам, современная география переживает революцию, связанную с доступностью геоданных. Дистанционное зондирование, космическая съемка, беспилотники и другие сенсоры позволяют получать точную информацию для анализа и принятия обоснованных решений в области экологии и территориального развития.

Используя машинное обучение, ученые «Вышки» сегодня оценивают физические и климатические риски, коррелируя полученные данные со сведениями о численности населения и объектах инфраструктуры. В университете также разрабатывается цифровая платформа для оценки потенциала природных экосистем (лесов, болот, почв) по поглощению парниковых газов. Кроме того, специалисты вуза работают над созданием геопортала муниципальных данных, консолидирующего государственную статистику и неофициальные источники информации. В будущем это позволит ученым создавать риск-профили территорий и своевременно выявлять социально-экономические и экологические проблемы. Н.Куричев уверен, что география нового поколения движется к созданию цифровых двойников территорий и развитию географических сервисов на основе искусственного интеллекта.

Декан факультета географии ВШЭ также поделился успехами приемной кампании. Он отметил, что в 2025 году интерес к географии вырос: количество заявлений в бакалавриат факультета географии «Вышки» увеличилось на 30%, а проходной балл вырос на 20 пунктов.

## Мерить, мерить, мерить

Все эксперты единодушны: для ответа на современные вызовы необходима последовательная и планомерная работа - постоянный сбор данных, развитие технологий, мониторинг окружающей среды и разработка адаптационных стратегий. Кроме того, важно показывать молодежи, что современная география - это высокотехнологичная профессия будущего.

Только так география сможет не просто описать мир, но и найти способы сделать его безопаснее перед лицом новых угроз, будь то невидимая пыль мегаполиса или глобальные изменения климата. ■



Фото предоставлено Владимиром Малашевым



Копай глубже

# Там, на земле Дагестана

Здесь чудеса, здесь память бродит среди невиданных руин

Станислав ФИОЛЕТОВ

► На границе Кавказа и бескрайних сарматских степей, там, где река Акташ вырывается на просторы Прикаспийской равнины, скрыты руины древнего города. Андрейаульское городище - один из самых загадочных археологических памятников Дагестана. Когда-то здесь кипела жизнь, шумели рынки, а по Великому шелковому пути шли караваны с заморскими товарами...

По своему месту и роли в контактах стран Южного Кавказа и Передней Азии с Юго-Восточной Европой этот памятник можно сопоставить со значением Танаиса в торгово-культурных связях античного мира и Барбарикума (варварского мира).

Ныне в обширной исторической округе Андрейаульского городища временно приостановлены масштабные охранно-спасательные работы, вызванные строительством федеральной автодороги «Кавказ» в обход города Хасавюрт. Около двух лет ко-

манда ученых Института археологии РАН (ИА РАН) и Дагестанского федерального исследовательского центра РАН (ДФИЦ РАН) изучала курганный некрополь городища, крепость Аркабаш и городище Акташ-Кордон с прилегающим к нему участком грунтового могильника, входившие в поселенческую округу. В результате получены принципиально новые материалы, имеющие важное значение для понимания хронологии памятника и его культурно значимых особенностей, а также происходивших в регионе этнокультурных процессов.

Впервые городище упоминается в 1848 году подполковником Д.М.Шихалиевым (Шейх-Али), выходящем из Эндери, этнографом, кавалером орденов Св. Владимира, Св. Анны, Св. Станислава. В своем «Рассказе кумыка о кумыках» он писал: «От хазар, по показанию Дербенд-наме, остались на земле кумыков развалины Кызыл-Яра и теперь заметные в трех верстах ниже нынешнего Андреева, на левой стороне Акташа; огромный, непре-

вильно обогнутый вал и множество разбросанных около него курганов, что дают повод к справедливому догадкам, что на том месте когда-либо было значительное поселение».

Городище размерами около 600х400 м включало цитадель и жилую территорию (около 12 га), окруженные рвами и валами высотой до 10 м. Оно имело два въезда и спуск к реке, где археологи обнаружили 10 гончарных двухъярусных печей. Мощност культурного слоя достигает 3,5 м. Со всех сторон город окружают многие сотни курганов, тянущиеся на запад и на юг на несколько километров. К сожалению, большинство из них давно разграблено и распахано, так что выявить их ныне удается только с помощью космических снимков по характерным пятнам былых насыпей с окружающими круглыми или квадратными ровиками.

В начале 70-х годов XIX века любитель старины Н.А.Нарышкин вел здесь «раскопки», побудив местных жителей в поисках антиквариата заняться грабежом древних могил.

“

Ученые открыли неизвестные ранее страницы этнокультурной истории Северного Кавказа последних веков до н. э. - первой половины I тысячелетия н. э., которые меняют представление о древнем памятнике.

К большому сожалению, о судьбе находок Н.А.Нарышкина ничего не известно. Может быть, из тех «раскопок» происходит набор уникальных золотых украшений V века н. э., о которых в свое время известный археолог графиня П.С.Уварова опубликовала статью в «Материалах по археологии Кавказа». Ныне ими можно любоваться в экспозиции Государственного Эрмитажа, где они поименованы как происходящие из Хасавюртовского кургана.

Следы грабительских «раскопок» - глубокие воронки - до сих пор видны на вершинах курганов, в том числе на крупнейшем, достигающем высоты 12 м и диаметром 110 м, окруженном глубоким, широким ровиком. Аюку-тубе - такое название носит этот курган в честь останавливавшегося здесь со своей конницей калмыцкого хана Аюка в 1722 году во время Персидского похода Петра I.

Иной, научный, характер имели работы приват-доцента, востоковеда А.Н.Грена, который по заданию Московского археологического общества посетил Дагестан летом 1903 года. В своем отчете о командировке он дал обзор одиночных курганов и курганных групп, привел названия наиболее крупных - Эгиз-тубе, Аюку-тубе, Балтаяк-тубе, Баранта-тубе, Джугут-тубе, описал расположенные в этой зоне древние поселения. На Андрейаульском городище им была заложена разведочная траншея, в которой обнаружены многочисленные фрагменты керамической посуды, обгоревшего дерева, кости животных. На основе проведенных раскопок А.Н.Грен пришел к выводу: здесь располагался древний Семендер - одна из ранних столиц Хазарского каганата. Возможно, доводом для этого заключения послужило определенное созвучие древнего топонима с наименованием близлежащего селения Эндери (в русских источниках - Андреева деревня).

Позже на укрепления городища обращали внимание археологи А.А.Иессен в 1933 году и М.И.Пиккуль в 1951-м. Первые масштабные научные раскопки на городище и курганном могильнике были проведены в 1967-1968 годах экспедицией под руководством Д.М.Атаева, затем во второй половине 1970-х годов и в

1987-м, 1989-м под руководством М.Г.Магомедова, известного исследователя раннесредневековых памятников Северо-Восточного Кавказа, автора монографии «Образование Хазарского каганата». Именно он связал городище с раннесредневековым городом Вабандар и отнес гибель памятника ко времени арабо-хазарских войн. Ученые определили три периода функционирования городища, существовавшего в II-VIII веках н. э.

- Сегодня совершенно точно можно сказать, что Андрейаульское городище - один из ранних городских и политических центров Северо-Восточного Кавказа, - говорит руководитель экспедиции кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Института археологии РАН Владимир Малашев. - Существовал он в междуречье Терека и Сулака, на трассе международного торгового пути вдоль западного побережья Каспия, который был известен античным авторам под названием Caspia via - «Каспийский путь». Он соединял южную и северную ветви Великого шелкового пути. По нему, как сообщает древнегреческий географ и историк Страбон, вели караванную торговлю сарматское племя аорсов, армяне и мидийцы, перевозившие индийские и вавилонские товары.

Что же принципиально нового обнаружили археологи и историки в ходе нынешних исследований? В составе исследованных погребальных комплексов найдены захоронения, относящиеся к двум погребальным традициям. Первая представлена подкурганными погребениями с кольцевыми ровиками, имеющими две широтно расположенные перемычки, а также прямоугольные ямы той же ориентации. Она восходит к культуре населения северокавказских степей раннесарматского времени. Хронологически это ориентировочно III век н. э., с возможным смещением в I век н. э.

Вторая традиция - подкурганные погребения с кольцевыми ровиками, имеющими две меридионально расположенные перемычки в катакомбах, характерных для раннего этапа аланской культуры Среднего Терека. Они датируются второй половиной III-IV веков н. э.

Раскопки расширили и углубили представления о материальной и духовной культуре населения, хозяйстве, торговых связях, выявили многочисленные артефакты. Взять керамическую посуду: преобладает продукция Андрейаульского городища. Встречается, однако, и керамика более южных производственных центров, в том числе Кавказской Албании, а также меотской культуры Прикубанья. Ученые обнаружили даже фрагменты светлоглиняной амфоры римского времени. Выразительны серии предметов ремесленной гарнитуры - серебряные, бронзовые, железные пряжки и наконечники ремней. Из предметов женского костюма обращают на себя внимание серебряные и бронзовые фибулы, застежки-скольгамы, золотые серьги и нашивные бляшки, стеклянные, каменные и золотые бусы.

- Полученный материал позволяет сделать ряд предварительных выводов, - говорит Владимир Малашев. - Судя по планиграфии, характеру погребальных обрядов можно предположить, что в середине - второй половине III века н. э. происходит



смена элит, оставлявших захоронения в курганном некрополе Андрей-аульского городища. Изучение культурного слоя позволило более точно зафиксировать верхнюю хронологическую границу жизни поселения - не позднее V века н. э. Его население представляло собой довольно пеструю смесь, основу которой составлял местный этнокультурный субстрат с «вкраплениями» ираноязычных мигрантов северокавказских степей, а позднее - носителей аланской культуры.

Акташское городище (Акташ-Кордон), которое также вошло в программу исследований, является своеобразным спутником Андрей-аульского и, возможно, было

гончарным ремесленным центром последних веков до н. э. - I века н. э. Радиоуглеродный анализ отобранных образцов позволит уточнить дату.

Раскопки этого городища дали богатую коллекцию фрагментов керамической посуды (свыше 100 тыс. экз.), большинство которой изготовлено с использованием гончарного круга. Найдены многочисленные керамические грузила, каменные орудия (наковаленки, песты, терочки, зернотерки, пряслица). Выявлены сотни хозяйственных ям, большинство из которых предназначалось для добычи глины. Все это и дало основание предположить нахождение здесь поселения гончаров.

В коллекции археологических находок также немало изделий из кости: различные проколки, иглы, пряслица, подвески-астрагалы с просверленными отверстиями. Особый интерес представляют находки коньков, изготовленных из метаподвешенных лошади - пястных и плюсневых костей. Коллекция костных останков насчитывает около 60 тысяч экземпляров. Определить же состав стада, а также характер скотоводства, объекты охоты позволят дальнейшие исследования.

- Рядом с этим городищем мы вскрыли грунтовый могильник, начало функционирования которого относится к III-II векам до н. э., - говорит заведующий отде-

лом археологии Института истории, археологии и этнографии Дагестанского федерального исследовательского центра РАН доктор исторических наук, профессор Муртазали Гаджиев. - Древние жители хоронили покойников в скорченном положении, в сопровождении разнообразного инвентаря. Выделяются керамические сосуды, в том числе в виде двуручных канфаров (античный сосуд для питья вина в форме глубокого кубка с петлеобразными ручками), бронзовые бляхи, булавы с треугольными навершиями, спиральные пронизи, выступающие хронологическими маркерами. По-видимому, Акташский могильник

оставлен самыми ранними жителями городища, представлявшими местное аборигенное население. Оно предшествовало пришедшим сюда мигрантам с центральной равнинной части Северного Кавказа на рубеже эр.

Впереди большая работа по детальному изучению и анализу артефактов, полученных в ходе охранно-спасательных работ 2024-2025 годов. Однако уже сейчас неизвестные ранее страницы этнокультурной истории Северного Кавказа последних веков до н. э. - первой половины I тысячелетия н. э. меняют представление о древнем памятнике как хазарском городе. ■

Фото Александра Непомнящих, пресс-служба НГТУ



Картинки с выставки

## Знакомство с «крокодилом»

Разработки межвузовского консорциума представили вице-премьеру РФ

Ольга ВЛАДИМИРОВА

► Заместитель председателя Правительства России Дмитрий Чернышенко 29 августа на площадке Международного форума технологического развития «Технопром-2025» ознакомился с разработками участников Межвузовского консорциума по взаимодействию с ЦКП «СКИФ».

Уникальные научные приборы для станций ЦКП «СКИФ» вице-премьеру представили директор Института катализа СО РАН, заказчика и застройщика ЦКП «СКИФ», академик Валерий Бухтияров и исполнительный директор консорциума Ольга Колесова.

Многие университеты консорциума (а это 19 ведущих российских вузов, также в консорциум входят колледжи и лицеи) принимали участие в изготовлении оборудо-

вания для станций первой очереди ЦКП «СКИФ», а Томский политехнический университет был интегратором создания двух станций - 1.1 «Микрофокус» и 1.6 «Электронная структура». В число станций второй очереди также входят проекты участников консорциума - станция 2.1 «Инженерное материаловедение» Новосибирского государственного технического университета НЭТИ и станция 2.2 «Белок» Московского Физтеха.

Среди приборов участников консорциума, представленных на стенде Новосибирской области, особый интерес вице-преьера вызвала совместная разработка НГТУ НЭТИ и Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта - макет мультипризматических линз для станции 2.1 «Инженерное материаловедение».

Разработчики называют прибор «крокодилом» - из-за наличия множества мелких зубцов он во время работы способен «клатнуть челюстью». «Крокодил» предназначен для фокусировки фотонов в диапазоне энергий 30-90 кэВ и позволяет более эффективно использовать излучение вогнутых станций и станций на поворотных магнитах. Концепция устройства предложена директором МНИЦ «Когерентная рентгеновская оптика для

“  
Вузами консорциума разработано свыше 20 единиц уникального научного оборудования для станций первой очереди ЦКП «СКИФ».

установок мегасайенс» БФУ профессором Анатолием Снигиревым. Макет прибора сделали в НГТУ.

Об оборудовании в дни выставки форума «Технопром-2025» посетителям рассказывали молодые ученые вуза, принимавшие непосредственное участие в его создании: младший научный сотрудник Центра технологического превосходства НГТУ НЭТИ Иван Юлусов и младший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории физико-химических технологий и функциональных материалов Игорь Насенник. Разработку Томского политехнического университета для станции 1.2. «Структурная диагностика» - многоканальный детектор дифрактометра высоко разрешения - на стенде представлял инженер Научно-образовательного центра перспективных исследований Вячеслав Ерунцов.

- Вузами консорциума разработано свыше 20 единиц уникального научного оборудования для станций первой очереди ЦКП «СКИФ». Идет работа над приборами для станций второй очереди, - сообщила О.Колесова. - Для лучшей организации работы и в НГТУ, и в ТПУ созданы молодежные конструкторские бюро. Сейчас вузы консорциума выступили с инициативой по созданию межвузовского студенческого КБ. Хочу отметить, что прямо в дни форума к консорциуму присоединился Крымский федеральный университет им. В.И.Вернадского. ■





**Формы взаимодействия могут быть самыми разными - от строгих договоренностей и соглашений до сетевого сотрудничества правительств, бизнеса и экспертного сообщества.**

молодых специалистов, включая стипендиальные программы и компенсацию расходов на жилье. Во-вторых, активизация программ академического обмена и упрощение процедур поступления в российскую аспирантуру для иностранных студентов, а также согласование тематик совместных исследований в соответствии с приоритетами государственной политики стран-участниц.

Кинфу Зенебе Тафессе, старший научный сотрудник ИНИОН РАН и президент Союза африканских диаспор в России, подтвердила важность научных обменов и подчеркнула ключевую роль открытия филиалов российских вузов за рубежом.

Профессор Западно-Каспийского университета, председатель организации «Мост Баку - Сеул» и советник президента Международной организации евразийского сотрудничества Адгезал Мамедов акцентировал необходимость формирования общих ценностей и единой интеллектуальной среды. Он предложил создать Евразийский университет для последипломного образования.

Особое внимание на форуме уделено направлению медицинской дипломатии, которая является действенным инструментом международного гуманитарного сотрудничества. Российский центр научной информации, обладающий значительным опытом в данной сфере, активно развивает партнерские отношения с ведущими медицинскими и научными организациями Кубы и Индии, способствуя реализации совместных исследовательских программ.

Постоянный представитель Российской Федерации при ООН Мария Заболоцкая акцентировала ключевую роль международных институтов, включая Красный Крест, в развитии гуманитарного права и защите прав человека.

В ходе сессии «Бизнес-диалог: Россия - Латинская Америка» детально обсуждались перспективы расширения взаимодействия в торгово-экономической, инвестиционной и культурно-гуманитарной сферах.

Для Российского центра научной информации латиноамериканское направление также остается стратегическим приоритетом. В этом году запланировано подписание рамочного соглашения и детальной дорожной карты с Институтом Латинской Америки РАН, что создаст прочную основу для долгосрочного научно-технического и информационного партнерства. ■

## Горизонты

# К новым форматам

**На пространстве Большой Евразии развернется научный диалог**



Александр УСОЛЬЦЕВ,  
начальник Управления международных связей  
Российского центра научной информации  
(Фото Е.Голубева)

► Во внешней политике нашей страны и в вопросах ее международно-го сотрудничества все более четкие контуры обретает инициатива Президента России по созданию Большой Евразийского партнерства (БЕП). Она становится своего рода флагманским внешнеполитическим проектом, который призван объединить составляющие таких структур, как СНГ, ЕАЭС, ШОС и АСЕАН. При этом здесь могут быть использованы также и возможности других форматов: китайской инфраструктурной инициативы «Один пояс, один путь», экономического коридора - Россия - Монголия - Китай, МТК «Север - Юг» и морской линии «Владивосток - Ченнаи» с перспективой выхода на Севморпуть.

Стратегическая цель данного начинания - трансформация Евразии в единое пространство стабильности, взаимного доверия, устойчивого развития и процветания. Эта масштабная задача закреплена в ключевых документах, определяющих международную деятельность Российской Федерации.

Практическим инструментам реализации этой инициативы был посвящен Второй Всемирный форум «Большое Евразийское партнер-

ство. Новая эпоха - новые пути», прошедший в двадцатых числах августа в Москве на площадке Цифрового делового пространства. Мероприятие собрал более 120 спикеров из 55 стран, в его рамках состоялись 19 тематических сессий. В работе форума по приглашению организаторов приняли участие и сотрудники Управления международных связей Российского центра научной информации (РЦНИ).

Общий тон дискуссии задало пленарное заседание с участием заместителя министра иностранных дел России Александра Панкина. В своем выступлении он обозначил БЕП как потенциальный рамочный механизм, где могут быть учтены интересы всех участников, а правила игры устанавливаются коллективно. Он подчеркнул, что формы взаимодействия могут быть самыми разными - от строгих договоренностей и соглашений до сетевого сотрудничества правительств, бизнеса и экспертного сообщества. Такой подход особенно актуален в эпоху глобальных трансформаций и становления многополярной мировой архитектуры, где ни один центр силы не сможет доминировать в одиночку.

Ключевую роль Евразийского экономического союза в формировании БЕП отметила член Коллегии ЕЭК по промышленности и АПК Гоар Барсегян, указав на десятилетний опыт объединения в выстраивании международного сотрудничества. Генеральный директор Агентства стратегических инициатив Светлана Чупшева выделила в качестве фундаментальных основ партнерства технологический суверенитет, а также вопросы семьи и демографии.

После пленарного заседания состоялась сессия «Большое евразийское партнерство: стратегия развития», соорганизатором которой стало Министерство иностранных дел Российской Федерации. С докладами выступили представители Азербайджана, Швеции, Швейцарии, Лаоса и других стран. Модерировал сессию президент Международной организации евразийского сотрудничества Дмитрий Стасюлис.

В пленарных дискуссиях также приняли участие представители верхней палаты российского парламента, депутат бундестага ФРГ, посол Эфиопии в России, эксперты из Саудовской Аравии, Китая, ОАЭ и другие статусные гости.

Особую роль в работе форума и продвижении евразийского научного диалога играет Российский центр научной информации. Участие в мероприятии сотрудников РЦНИ стало логичным продолжением многолетней работы Центра по укреплению международного научно-технического сотрудничества на евразийском пространстве.

РЦНИ исторически уделяет приоритетное внимание этому направлению, выступая не просто наблюдателем, а активным организатором и модератором научной дипломатии. На его счету проведение многочисленных конференций и форумов, посвященных обсуждению актуальных вопросов научной дипломатии, опыту и перспективам многостороннего сотрудничества

России с дружественными странами Евразии, в том числе форума «Опыт многосторонних исследований в евразийском измерении», прошедшего на площадке НИЦ «Курчатовский институт» в 2022 году.

Опираясь на свой обширный опыт поддержки научных проектов в рамках совместных двусторонних конкурсов с финансирующими науку организациями региона, РЦНИ в 2016 году выступил с инициативой создания Евразийской ассоциации поддержки научных исследований (ЕАПИ), призванной сформировать единое научное пространство входящих в Евразию стран. Участниками инициативы стали организации из Армении, Беларуси, Вьетнама, Киргизии, Монголии, России и Узбекистана. В рамках двух проведенных конкурсов к финансированию были отобраны шесть междисциплинарных проектов.

В ходе сессии, посвященной научному сотрудничеству на пространстве Большой Евразии, прошло обсуждение механизмов укрепления международного научного диалога, перспектив совместных исследований, академической мобильности, институционального взаимодействия и роли науки в обеспечении устойчивого развития и мирного сотрудничества в регионе.

В своем выступлении член-корреспондент Монгольской академии наук Даввасурэн Авирмэд Дамба выделил ключевые вызовы, стоящие на пути научной кооперации. Среди основных барьеров он отметил недостаточный объем финансирования исследований, проблему признания публикаций в странах-партнерах, а также снижение мотивации у молодых ученых к изучению русского языка как языка межнаучного общения. В качестве стратегических мер для преодоления этих препятствий эксперт предложил комплекс практических шагов. Во-первых, это создание комфортных условий для работы





Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист  
Марина АСТВАЦАТУРЯН

## Выросла и успокоилась

Самую массивную черную дыру обнаружили в Космической Подкове. Об этом пишут New Scientist; Space.com; Royal Astronomical Society.

► Космическая Подкова - одна из двух самых массивных и далеких известных галактик. Прямо перед дальней галактикой на луче зрения расположена массивная галактика (LRG 3-757), таким образом свет дальней, проходя через гравитационное поле ближней, линзируется им, и изображение фоновой галактики становится подковообразным. Отсюда и название объекта. Предыдущие исследования предполагали, что в центре удаленной от нас на 5 миллиардов лет Космической Подковы может находиться чрезвычайно массивная черная дыра, но ученым не удавалось определить ее параметры. Сейчас стало ясно, что гигантская черная дыра в центре Космической Подковы является самой массивной из всех, масса которых была измерена напрямую: она более чем в 10 000 раз массивнее сверхмассивной черной дыры в центре Млечного Пути и примерно в 36 миллиардов раз больше массы нашего Солнца. «Вполне возможно, что это самая массивная черная дыра во Вселенной», - говорит Томас Коллетт (Thomas Collett) из Портсмутского университета (University of Portsmouth) в Великобритании. «Это масса небольшой галактики в одной сингулярности», - добавляет он.

Чтобы точнее определить массу черной дыры, Коллетт и его коллеги измерили скорость вращения звезд вокруг нее, поскольку она зависит от массы черной дыры. Также исследователи измерили степень гравитационного линзирования, то есть насколько сильно под влиянием гравитации черной

дыры искривляется свет. Хотя масса объекта получилась необычно большой, она согласуется с предыдущей работой тех же ученых, в которой изучалось распределение темной материи в галактике путем построения модели, соответствующей данным, полученным по наблюдаемому свету. Тогда найти подходящую модель не удалось без допущения, что в центре Космической Подковы находится чрезвычайно массивная черная



Космическая Подкова считается галактикой так называемой окаменелой группы, типом звездной системы, поглотившей все соседние галактики.

дыра. «Только когда мы позволили массе черной дыры достичь невероятно больших размеров, мы начали получать хорошие модели», - говорит Коллетт. Результаты нового исследования опубликованы в журнале Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Космическая Подкова считается галактикой так называемой окаменелой группы, типом звездной системы, поглотившей все соседние галактики. Такое поведение объясняет, как черная дыра стала настолько массивной. Однако остается одна загадочная особенность: черная дыра перестала расти и находится в состоянии покоя. ■



<https://www.sciencenews.org>

## Инструменты хоббита?

В Индонезии найдены каменные орудия загадочного родственника человека. Об этом сообщает Live Science.

► Каменные орудия, обнаруженные на индонезийском острове Сулавеси, меняют представления ученых об эволюции человека в этом регионе. Возраст орудий составляет от 1 до 1,5 миллионов лет, что позволяет предположить, что Сулавеси был заселен неизвестным родственником человека задолго до появления нашего вида. «Это простые каменные отщепы с острыми краями, которые могли быть полезны в качестве универсальных инструментов для резки и соскабливания», - говорит соавтор исследования, опубликованного в Nature, археолог Адам Брум (Adam Brumm) из Университета Гриффита (Griffith University) в Австралии. Брум и его коллеги проанализировали набор каменных орудий, представляющих собой древнейшее свидетельство пребывания человека на территории Уоллеси, обширной группы островов, расположенных между азиатским и австралийским континентальными шельфами. Во время раскопок, проводившихся с 2019-го по 2022-й, группа обнаружила семь каменных артефактов в Калио, местности на острове Сулавеси. Артефакты были изготовлены из кремня, твердой и мелкозернистой осадочной породы, и были созданы с помощью техники ударного расщепления, при которой острые отщепы создаются ударами по керну породы каменным молотком. Используя комбинацию методов датирования, исследователи определили возраст отложений, в которых были най-

дены орудия: от 1,04 до 1,48 миллиона лет. Это хронологически совпадает с временем существования Homo erectus, который, возникнув в Африке, достиг индонезийского острова Ява около 1,6 миллиона лет назад, однако на Сулавеси не так много ископаемых остатков, как на Яве.

«На данный момент самым древним элементом скелета человека, найденным где-либо на острове Сулавеси, является фрагмент верхней челюсти современного человека возрастом от 25 000 до 16 000 лет», - сказал Брум. Сулавеси также является родиной древнейшей в мире наскальной живописи, возраст которой составляет не менее 51 200 лет. Авторы публикуемого исследования отмечают, что возраст самого древнего каменного орудия, найденного на Сулавеси помимо новых находок, составляет около 194 000 лет. Недавнее обнаружение каменных орудий показывает, что предки человека заселили Сулавеси гораздо раньше, чем предполагалось, вероятно, до того, как они добрались до острова Лусон к северу и острова Флорес к югу. Это означает, что загадочная группа с Сулавеси может быть предками Homo luzonensis или Homo floresiensis, родственников человека размером с хоббита. «Пока мы не найдем окаменелости архаичных гомининов на Сулавеси, было бы преждевременно относить изготовителей орудий к какому-либо виду гомининов», - сказал Брум. ■

## Фермент успеха

Эволюционные достижения людей объяснили одной аминокислотной заменой. С подробностями - Washington Post; Phys.org.



<https://www.washingtonpost.com>

► Ученые из Окинавского института науки и технологий (Okinawa Institute of Science and Technology), Япония, и Института эволюционной антропологии Общества Макса Планка (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology), Германия, сообщили в журнале Proceedings of the National Academy of Sciences о том, что ими обнаружены изменения в гене, кодирующем фермент аденилосуцинатазу (ADSL), которые могут играть важную роль в нашем поведении. Этот фермент участвует в биосинтезе пурина, одного из фундаментальных строительных блоков ДНК, РНК и других важных биомолекул. Он состоит из цепочки 484 аминокислот. Современный и предковый варианты этого фермента отличаются всего одной аминокислотой: в позиции 429 аланин в предковой форме был заменен на валин в современной. В экспериментах in vitro авторы обнаружили, что это изменение снижает стабильность

белка, а на мышиных моделях оно приводило к повышению концентрации субстратов, катализируемых ADSL, в нескольких органах, особенно в головном мозге. Учитывая, что генетически обусловленный дефицит ADSL вызывает у людей психомоторную заторможенность и когнитивные нарушения, исследователи изучили возможные поведенческие эффекты этой замены.

В экспериментальной установке, где мышам предоставлялась вода после визуального или звукового сигнала, авторы обнаружили, что испытывающие жажду самки мышей с валином в 429-й позиции, то есть с заменой на современный человеческий вариант, постоянно получали воду чаще, чем их однопотенники. Таким образом, сниженная активность фермента позволяла им эффективнее конкурировать за дефицитный ресурс. Эта аминокислотная замена присутствует практически у всех со-

временных людей, но не встречается у неандертальцев и денисовцев. Следовательно, изменение должно было появиться у современных людей после того, как полмиллиона лет назад они отделились от линии, ведущей к неандертальцам и денисовцам, но до того, как они покинули Африку. Авторы также занялись поиском других связанных генетических изменений, которые могли бы повлиять на активность ADSL у современных людей, и выявили набор генетических вариантов в некодирующей области гена ADSL, которые присутствуют как минимум в 97% геномов современного человека. Статистические тесты, включающие генетические последовательности неандертальцев, денисовцев, а также современных африканцев, европейцев и восточных азиатов, предоставили убедительные доказательства того, что эти варианты у современных людей подверглись положительному отбору. ■



Позитив

# Воскрешённый профиль

Реставраторы вернули облик великому математику

Надежда ВОЛЧКОВА

► Недавно в Александринский дворец, где располагается Президиум Российской академии наук, вернулся после реставрации бюст Пафнутия Львовича Чебышёва - произведение искусства, предположительно, второй половины XIX века.

П.Чебышёв - один из крупнейших российских математиков и механиков XIX века. Его имя связано с развитием теории чисел, вероятностей, приближений и созданием «стопоходящей машины», предвосхитившей современные шагающие роботы.

Мраморный памятник портретной скульптуры (так называют реалистичное изображение человека с целью увековечивания его памяти) давно нуждался в комплексной реставрации. Поверхность изваяния покрывал плотный слой загрязнений, а на подставке и лице присутствовали сколы. Главный изъян - утрата фрагмента носа - искажал облик ученого.

Восстановление бюста проводили сотрудники Государственного научно-исследовательского института реставрации. Ученый секре-

тарь института Анастасия Макарова рассказала, что работы начались с тщательного исследования документации и изучения сохранности памятника. Главной трудностью была реконструкция носа, ведь это не та деталь, которую можно воссоздать, опираясь лишь на черты лица в целом. Потребовались изучение аналогов и кропотли-

вая работа по подбору замещающих материалов. На первом этапе специалисты очистили поверхность от загрязнений, благодаря чему скульптура посветлела на несколько тонов. Затем начались поиски подлинного облика Чебышёва. История «оживления» скульптуры не была лишена драматизма. Первоначально реставраторы ориентировались на известную работу, созданную Иосифом Рабиновичем в 50-х годах прошлого

«Главной трудностью была реконструкция носа, ведь это не та деталь, которую можно воссоздать, опираясь лишь на черты лица в целом.»

ва оказалась прямой нос с небольшой горбинкой у основания.

Опираясь на найденный образец и ряд других материалов, реставраторы восстановили профиль ученого, завершили реконструкцию и покрыли скульптуру защитным восковым составом. Сегодня обновленный бюст П.Чебышёва вновь украшает центральный зал Александринского дворца рядом с изваяниями Михаила Ломоносова, Леонарда Эйлера и Аарона Лерберга. ■



Фото пресс-службы РАН

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1925

Старые подшивки листает Татьяна Циркина

### ПРИБЫТИЕ ПРОФ. ПЛАНКА

В Ленинград на юбилей академии прибыл всемирно известный физик Макс Планк - неперенный секретарь Берлинской академии наук. В беседе с нашим сотрудником проф. Планк отметил, что русская физика за последние годы сделала колоссальный вклад в мировую науку. В частности, большую ценность имеют труды русских академиков Лазарева и Иоффе. «Мне известно, - сказал он, - что в России намечаются новые пути применения физики в промышленности - через устройство экспериментальных лабораторий на фабриках. Это, безусловно, должно привести к широкому подъему промышленности. Эти новые методы работы имеют громадную будущность и открывают перед учеными широкое поле деятельности».

«Вечерняя Москва», 7 сентября.

### ВЕЛИКИЙ ВОСТОЧНЫЙ ПОЛЕТ ОКОНЧЕН

Сегодня в 8 час. утра с сибирским экспрессом «Чита - Москва» вместе с тов. Караханом в Москву возвратилась большая часть воздушной экспедиции Москва - Пекин во главе с начальником экспедиции Шмидтом. «Теперь мы можем признаться, - сказал тов. Шмидт, - в том, что сначала мы были заражены некоторой долей пессимизма. Некоторые боялись, что в лучшем случае мы долетим только до Ново-Николаевска. С радостью я констатирую, что наилучшими из всех моторов оказались именно советские. Отдельные перебои давал мотор «Юнкерс»,

в то время как наши моторы «М-5» работали с точностью часового механизма».

«Новая вечерняя газета» (Ленинград), 8 сентября.

### ЗАМЕНА ДРОВ АНТРАЦИТОМ

Сокращение лесной площади крайне невыгодно для государства, так как влечет за собою обмеление рек и изменение климата. Ввиду этого одним из важнейших вопросов сейчас является вопрос о замене древесного топлива минеральным. Замена эта, конечно, потребует соответствующей переделки печей. Но переделка (будь то голландская печь, кухонная плита или центральное отопление) и переход на минеральное топливо обойдутся вместе гораздо дешевле стоимости древесного топлива в течение года. Переделка топок может быть произведена Моквотопом, предоставляющим кредит как для домоуправлений, так и для отдельных лиц.

«Вечерняя Москва», 9 сентября.

### ТРЕД-ЮНИОНЫ ЗА ЕДИНСТВО ПРОФ ДВИЖЕНИЯ

СКАРБОРО. На утреннем заседании с приветствием выступил от ВЦСПС Томский. Затем секретарь Генсовета Брамли выступил с докладом о переговорах о единстве профдвижения, содержащем все документы об англо-советской конференции. Центральным местом его речи яви-

лись следующие два тезиса: 1). Россия - Социалистическая Республика, и рабочее движение Англии должно поддерживать русские профсоюзы; 2). Если мы стоим за политику дружественных дипломатических сношений между правительствами, то мы не можем не вести такой же политики внутри нашего собственного Интернационала. Доклад был встречен восторженно и принят съездом без прений. Делегат Профсоюза швейников Эльсбери и делегат Профсоюза горнорабочих Девис внесли резолюцию, приветствующую Генеральный совет за его образ действий в вопросе о единстве и призывающую его приступить к осуществлению мирового единства путем создания «всеобъемлющей международной федерации тред-юнионов».

«Правда» (Москва), 11 сентября.

### АНГЛИЙСКИЕ ПАРЛАМЕНТАРИИ В МОСКВЕ

В Москву прибыло несколько членов парламентской фракции английской рабочей партии. Делегация имела свидание с членами Президиума ЦИКа Енукидзе, Полуяном и Кутузовым. Енукидзе заявил, что не сомневается в более тесном сближении СССР с Англией, когда делегация ознакомится с советским государственным и хозяйственным строительством. Председатель делегации в ответ заявил, что главной целью поездки англичан является содействие сов. власти в получении кредитов в Англии, а также оживление торговых сношений между обоими государствами.

«Последние известия» (Ревель), 12 сентября.



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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 1699. Тираж 10000. Подписано в печать 3 сентября 2025 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



12+