

№43 (1845) | 25 ОКТЯБРЯ 2024
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

ГРАМОТНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ПРОСТРАНСТВА СДЕЛАЕТ
СИЛЬНЕЕ НАШЕ
ГОСУДАРСТВО *стр. 2*

ОПРЕДЕЛЕННЫ
ЛАУРЕАТЫ
МАКАРИЕВСКИХ ПРЕМИЙ
ЗА 2024 ГОД *стр. 8*

ЭКСПЕРТЫ ВЫСТУПАЮТ
ЗА СОХРАНЕНИЕ ПРАКТИКИ
ОБМЕНА НАУЧНЫМИ
ДАНЫМИ *стр. 14*

Фото Константина Кукушкина

ИМЕНА для вершин

Горные тропы увлекут
в мир науки *стр. 6*



Снижение доступности иностранных технологий, в свой черед, подталкивает страну к перезагрузке своих научных, индустриальных, инновационных центров.

Взгляд на проблему

До самых до окраин...

Грамотное использование пространства сделает сильнее наше государство

Елизавета ПОНАРИНА

► Для Академии наук тема развития территорий не новая, - отметил президент РАН Геннадий Красников, открывая заседание президиума. - Еще во время общения Лейбница и Петра I обговаривались эти проблемы, а сразу после организации Академии наук были снаряжены экспедиции, по результатам которых планировалось освоение земель. И после революции по инициативе академика Вернадского создали КЕПС - Комиссию по изучению естественных производительных сил. Ее первый труд план ГОЭЛРО стал базой развития СССР. Вот и сейчас пространственный развитие Российской Федерации - тема актуальнейшая и непростая, потому что предполагает синергию всех отдельных проектов, которые у нас есть.

Доклад по Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030-го, с прогнозом до 2036 года, которую готовит Министерство экономического развития, представил заместитель министра этого ведомства Дмитрий Вахруков.

- Цель стратегии - сбалансированное развитие страны за счет сокращения межрегиональных различий в уровне жизни, - сразу заявил он.

Представив презентацию, он сообщил, что экономика крупных

агломераций растет быстрее среднего, сокращается разрыв между подушевым валовым региональным продуктом геостратегических и среднероссийских территорий. Растет транспортная мобильность, если брать внутрироссийское сообщение, хотя и не так быстро - расширены мощность морских портов, пропускная способность железной дороги, увеличился грузооборот по всем видам транспорта. Удалось сократить межрегиональную дифференциацию по индексу качества городской среды. На Дальнем Востоке средний годовой темп роста инвестиций в полтора раза опередил среднероссийский. Вместе с тем стране нельзя оставлять усилий по борьбе с бедностью и необеспеченностью населения жильем. Особое внимание следует уделять присоединенным территориям, которые необходимо интегрировать в экономическое пространство страны, а показатели их - довести как минимум до среднероссийского уровня.

По мнению Минэкономразвития, которое летом провело опрос населения, почти 70% россиян готовы переехать в другой регион ради более высокой зарплаты, карьерного роста, решения квартирного вопроса, лучшего климата и развитой инфраструктуры. «Мобильность населения - хорошая новость для экономики с долгосрочным дефицитом кадров на рынке труда»,

- делает вывод замминистра. И добавляет: судя по общению с бизнесом, предприниматели тоже готовы двигать свое дело туда, где будут решаться вопросы логистики, где развита инфраструктура.

Убедена команда министерства и в том, что новые вызовы создают и новые возможности. В экономике это - разворот внешней торговли в пользу дружественных стран, он требует от страны снятия инфраструктурных ограничений и ускоренного развития транспортно-логистических коридоров. А сокращение импорта способствует росту спроса на внутреннюю продукцию. В то же время необходим перезапуск производств в регионах, где они остановились из-за закрытия промежуточного импорта. Снижение доступности иностранных технологий, в свой черед, подталкивает страну к перезагрузке своих научных, индустриальных, инновационных центров. При этом докладчик признал, что реализовывать стратегию придется в условиях жестких бюджетных ограничений и роста издержек в экономике. Это потребует разделить ответственность за риски неустойчивости строящейся инфраструктуры с ее заказчиками. То есть в сфере транспорта надо переориентировать грузовые потоки на новые рынки, увеличивая в 1,5 раза их движение по международным транспортным

коридорам, развитие портов - синхронизировать с обязанностью принимать грузы от железной дороги. Предстоит сформировать модель Северного морского пути, которая не целиком опирается на бюджетное финансирование, а работает в основном за платежи грузоотправителей. Тут еще надо обеспечить интеграцию железнодорожной сети и энергетической.

Для населения же огромной страны крайне важна транспортная связность территорий. Снижение времени в пути поможет решить проблему чрезмерной концентрации населения в отдельных точках. Сформирована программа реконструкции аэропортов за счет ресурсов нацпроекта и частных компаний. Здесь, конечно, ключевую роль сыграют поставки самолетов по графику. И субсидирование перелетов на Дальний Восток и внутри него, также в Калининград. Надо бы дотировать авиаперевозки и по Якутии, Коми... Приоритетна поддержка и пригородного высокоскоростного движения. Но для каждой территории транспортные задачи свои: в центральных регионах важны скорость и раскрытие агломерационного потенциала, на востоке - эффективность и мощность инфраструктуры, Уралу нужен транзит при росте собственной грузовой базы, Каспийский бассейн заинтересован в обеспечении доступа на рынки Центральной Азии, выхода в Персидский залив. Азово-Черноморский регион хотел бы сбалансировать растущие туристический потенциал и грузовые перевозки. Арктика - обеспечить доступ к месторождениям, снижение себестоимости транспортировки. Ну, и новым территориям нужны восстановление инфраструктуры и интеграция в транспортную систему страны.

- Все это потребует мощной энергосистемы, а многие регионы, констатировала докладчик, уже столкнулись или скоро столкнутся с дефицитом мощностей. Предлагается обсудить развитие атомной энергетики на перспективу, в том числе за Уралом, и объединение энергозон Дальнего Востока и Сибири. При этом, считает министерство, допустим гибкий подход к майнингу - для выравнивания загрузки там, где есть профицит мощности. Как это осуществить в условиях, когда сетевые компании перегружены долгами, имеют проблемы с собираемостью платежей, как на Кавказе?

Жилищная политика. По информации, изложенной Д.Вахруковым, перечень опорных населенных пунктов включает сейчас 2264 позиции. С учетом прилегающих территорий, по охвату населения они покрывают фактически всю страну. Агломерацию министерство видит как ядро с населением свыше 250 тысяч человек, прилегающая территория - полтора часа автотранспортом или электричкой. Точки с инвестиционными дорогами 5 миллиардов рублей требуют опережающего развития транспортной, энергетической инфраструктур. На Санкт-Петербургском экономическом форуме президент отметил необходимость мастер-планов для перспективных точек роста, то есть региональных центров, играющих важную роль в укреплении технологического суверенитета.

По поводу нехватки квалифицированных кадров докладчик сказал, что решать проблему предстоит путем создания кампусов вузов в агломерациях и крупных городах, где станут готовить специалистов для конкретных инвестиционных проектов, а также в вузах геостратегических территорий. Цель - сократить отток населения, привлечь молодежь, например, на Дальний Восток, в Арктику, Калининградскую область и новые регионы. К 2036 году Минобрнауки планирует создать 40 кампусов. По 22 из них уже принято решение, обсуждают, где построят еще 18.

По здравоохранению усилия концентрируют на предоставлении высокотехнологичной помощи. Есть перечень из 100 необходимых объектов, требуется их приоритизация.



Дмитрий Вахруков



Роберт Нигматулин



Ирина Абрамова

Дальше докладчик сосредоточился на показателях, которыми будут измерять успешность выполнения стратегии. А про науку и обоснованность намерений - ни слова. Поэтому логичным в этом зале прозвучал вопрос от академика Роберта Нигматулина: «А сколько вы намерены денег вложить в это выравнивание регионов? И на сколько в результате вырастет наш ВВП?» Ответ не порадовал: «Порядка 40 триллионов рублей - стоимость всех нацпроектов на горизонте до 2030 года. Важно не просто эти деньги раздать, а приоритезировать задачи ради пространственного развития. Добавим сюда инвестиционные программы естественных монополий, железные дороги, аэропорты, газопроводы. Единой цифры пока не могу назвать».

Членкор Ирина Абрамова, директор Института Африки, следом заметила, что «ситуация в России похожа на ту, что сложилась в африканских государствах, где до 20% всех ресурсов концентрируются в столице. У нас - в Москве да в Питере. Где кадры возьмете при отрицательном росте населения страны? Если опираться на миграцию, ее надо просчитывать с точки зрения безопасности и социальных программ». Академик Евгений Каблов поинтересовался, как в целом будет развиваться по плоскости или вверх? Для лифтов лифтов своих мало... Вахруков ответил честно: «Плоскостное расселение требует огромных инфраструктурных затрат: все типы дорог, новых сетей, инженерных сооружений...».

Крайний - методологический - вопрос задал президент РАН Г.Красников: «У вас стратегия составлена из уже существующих программ или, наоборот, вы ставите задачу и под ее решение отрасли готовят программы?» Докладчик признался: «Вопрос, что называется, не в бровь, а в глаз». И сообщил, что пока отраслевые стратегии не ориентированы на пространственное развитие в той степени, в какой должны быть.

Ну, а дальше к микрофону вышла главный научный сотрудник Института народно-хозяйственного прогнозирования Ольга Кузнецова. Будучи доктором экономических наук, профессором РАН, она сосредоточилась как на основных новациях стратегии, которые ученым кажутся вполне разумными, так и на проблемах, которые могут эти здравые идеи свести на нет. Она прямо отметила недостаточность научного обоснования решений, предполагаемых к использованию для ее реализации. Например, есть ряд значимых новаций, связанных с приоритетом геостратегических

РФ про населенные пункты нет четкого понимания, какие из них можно относить к городским, сельским, как формировать их границы. Отсюда серьезная опасность выделить недостаточное количество центров предоставления услуг, особенно в слабозаселенных регионах. И плюс пока не обсуждается иерархия этих центров: одно дело - школы, другое - профессиональное образование. Так же в здравоохранении: одно дело - первичная медицинская помощь, другое дело - специализированная. В стратегии говорится, что надо закреплять людей на востоке страны в малых городах, сельской

зону федеральной пространственной политики. Нужна более глубокая, с участием РАН проработка пространственной составляющей научно-технологической политики. Требуется пересмотреть подходы к наделению территории статусом наукоградов, причем вполне можно отвязаться от границ муниципальных образований. В ряде случаев это либо городки, либо даже части крупных населенных пунктов.

Насчет мобильности. Надо выяснять, что может удерживать людей от переезда в столицы? Предполагаемые меры усугубят опустынивание малых городов или закрепят на-

учно-исследовательский центр наподобие того, что представлял собой Совет по размещению производительных сил, естественно, под руководством РАН.

Каким может быть этот совет или комиссия (типа первоначальной КЕПС), потом еще обсуждали, тема-то, как выразились академики, долгоиграющая. У нее много острых граней. Несколько раз поднимали тему истории академических научных центров, созданных в советское время по всей стране: на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Запомнились слова академика Валентина Пармона: «Региональные отделения РАН по территории охватывают 80% пространства России, что больше очень многих государств. Считаю, что в проект постановления по рассматриваемому вопросу надо добавить раздел о пространственном развитии науки в России. Начиная с 30-х годов прошлого века, оно шло из западных территорий на восток, это были сначала филиалы Академии наук, потом они выросли в региональные отделения и стали центрами притяжения, в том числе населения и цивилизованности. В той концепции, которую изложил нам Дмитрий Сергеевич, было сказано про кампусы. Но кампусы вузов не эквивалентны академгородкам, не эквивалентны региональным научным центрам. Надо поднимать вопрос о статусе региональных центров, они были обнулены практически в 2013 году 253-м постановлением. Надо восстановить статус региональных научных центров. Это будет очень непросто, но именно поэтому мое предложение - ввести специальный раздел развития науки в Стратегии территориального развития страны. А руководству Академии наук - попытаться продвинуть идею восстановления статуса региональных научных центров по всей России, не только по Сибири, по Дальнему Востоку, но и в Уфе, Самаре, Архангельске. Региональные центры РАН, безусловно, сработают на пространственное развитие всей территории России».

Отдельный вопрос - трансфер технологий, инновации от регионов, где есть высокий научно-технологический потенциал, в те регионы, где такого потенциала нет. Без Академии наук программы научно-технологического развития регионов приниматься, конечно же, не должны.

территорий, отказом от макрорегионов. По мнению О.Кузнецовой, сегодня сбалансированное пространственное развитие подразумевает поддержку большого числа формирующихся точек роста - разномастных баз, разноплановых, с широкой географией. Но важно внедрить механизмы взаимодействия их с прилегающими территориями, поскольку точки не должны превращаться, как принято говорить, в соборы в пустыне. А эти населенные пункты предполагаются очень разными - от ядерной агломерации до центров услуг, обслуживающих окружающую сельскую местность или обеспечивающих национальную безопасность. Они есть как с рисками ухудшения социальной экономической ситуации, так и динамично развивающиеся. Предполагается выделение наукоградов в качестве опорных населенных пунктов. Идея хорошая, считает Кузнецова, но пока в законодательстве

местности. А с другой стороны, - обеспечивать трудовую мобильность людей туда, где создаются рабочие места, новые экспериментальные населенные пункты. Явное противоречие, считает докладчик. Идея точек роста позитивно работает на социально-экономическое развитие страны только тогда, когда есть эффективные механизмы взаимодействия этих точек роста с прилегающими территориями. С городскими агломерациями до конца вопросы не решены. Наукограды подразумеваются в качестве опорных населенных пунктов, но в стране всего только 12 муниципальных образований имеют официальный статус наукограда, размышляет О.Кузнецова. Львиная их доля, особенно если еще и Обнинск, который рядом с Москвой, добавить, сконцентрирована в столичном регионе. А эксперты считают, что всего в РФ порядка 70 городов науки. И они, соответственно, не попадают в

селение? «Говорите, плохая экономика выталкивает народ из села?» - спрашивает профессор РАН. И сама отвечает, что их выдавливает... рост производительности труда. Крупным холдингам не требуется много людей в традиционных видах деятельности, они выкачивают ресурсы, получают прибыль и вывозят ее в крупные центры и офшоры. Глобальная проблема - налоги, госкорпорация платит их в столице, а в городки, откуда люди уезжают на работу на предприятия этих госкорпораций, деньги в виде налогов не идут. Эту проблему надо решать системно. Отдельный вопрос - трансфер технологий, инновации от регионов, где есть высокий научно-технологический потенциал, в те регионы, где такого потенциала нет. Без Академии наук программы научно-технологического развития регионов приниматься, конечно же, не должны. И, вообще, пора создавать или, корректнее сказать, воссоздавать

Конспект

В ожидании финала

Определен шорт-лист премии «За верность науке»

► Экспертный совет определил шорт-лист X Всероссийской премии «За верность науке». Имена победителей будут озвучены на торжественной церемонии 28 октября. Организатор ежегодного

события - Министерство науки и высшего образования.

- В этом году на премию подано более 1,8 тысячи заявок из 80 регионов России - почти в 1,5 раза больше, чем в прошлом.

Самой популярной стала номинация «Наука - детям». Она состоялась впервые и приняла заявки от проектов для самых юных. Появление таких номинаций и тем - важная тенденция, так как именно от того, чем будет интересоваться молодое поколение, какие знания и навыки у него сформируются, зависит развитие страны и наше общее будущее», - подчеркнул заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко.

Лауреаты премии получают денежное вознаграждение и специальные призы от партнеров конкурса: путешествие на атомном ледоколе, поездку на один из российских космодромов, экскурсию на один из высокотехнологичных объектов ПАО «Газпром» или авиастроительное предприятие с предоставлением возможности испытать свои силы на пилотнотренажерном комплексе МС-21.

Партнеры мероприятия выступают Российская академия наук,

НИЦ «Курчатовский институт» и МГУ им. М.В.Ломоносова. Уже более пяти лет подряд поддержку премии оказывает благотворительный фонд «Искусство, наука и спорт». Конкурс проводится в рамках объявленного Президентом России Владимиром Путиным Десятилетия науки и технологий. Учредителями специальных призов традиционно выступают госкорпорации «Роскосмос», Ростех, Росатом. С 2024 года новыми партнерами премии стали ПАО «Газпром» и ПАО «Банк ВТБ». ■

minobnauki.gov.ru



С особым вниманием

Представители вузов обсудили обеспечение комплексной безопасности

► Под председательством министра науки и высшего образования Валерия Фалькова прошло совещание, на котором ректоры и ответственные от российских университетов, подведомственных Минобрнауки, обсудили ряд ключевых вопросов по физической защищенности вузов, содержанию специального оборудования, пожарной безопасности и охране, работе с молодежью по профилактике экстремизма, противодействию идеологии терроризма и деструктивным субкультурам.

Как отметил В.Фальков, возникающие серьезные вызовы предопределяют особое внимание к обеспечению комплексной безопасности в сфере науки и высшего образования. Важным инструментом их решения служит сеть соответствующих координационных центров. Для обеспечения безопасной образовательной среды на постоянной основе проверяется состояние антитеррористической защищенности вузов, отработываются алгоритмы действий при различных чрезвычайных ситуациях. Особое внимание - пожарной безопасности университетов. ■

Согласованных прибавилось

Комиссия по НТР рассмотрела паспорта национальных проектов

► Комиссия по научно-технологическому развитию (НТР) России рассмотрела 4 проекта паспортов национальных проектов и согласовала 3 из них в части научного, научно-технического и кадрового обеспечения их реализации: «Инфраструктура для жизни», «Экономика данных и цифровая трансформация государства» и «Продолжительная и активная жизнь».

- Всего за последнее время совместно с представителями федеральных органов исполнительной власти, РАН и бизнес-сообщества поддержаны 11 паспортов новых нацпроектов, в том числе технологического лидерства, - подчеркнул вице-премьер Дмитрий Чернышенко.

Он отметил, что экспертным органом Комиссии по НТР является научно-технический Совет под руководством президента Российской ака-

демии наук Геннадия Красникова. Благодаря его работе ранее уже были согласованы проекты паспортов 6 нацпроектов техлидерства, а также нацпроектов «Эффективная транспортная система» и «Молодежь и дети».

На заседании впервые был рассмотрен нацпроект «Промышленное обеспечение транспортной мобильности». Планируется, что мероприятия, касающиеся научного, научно-технического и кадрового обеспечения его реализации, будут осуществлены в рамках 4 федпроектов, направленных на производство самолетов и вертолетов, судов и судового оборудования, инновационного транспорта, а также наукоемких технологий по указанным направлениям. По итогам обсуждения принято решение доработать проект паспорта с учетом замечаний комиссии.

Мечтай и побеждай!

В Москве пройдет финал Национального чемпионата «Абилимпикс»

► В 2024 году российскому движению «Абилимпикс» исполняется 10 лет. В выставочном центре «Гостиный двор» в Москве с 26-го по 29 октября в рамках федерального проекта «Профессионалитет» состоится финал Национального чемпионата по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс».

Основная цель российского движения «Абилимпикс» - формирование механизмов комплексной профессиональной реабилитации людей с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья, а также развитие социокультурной инклюзии в обществе. За 10 лет участниками чемпионата на всех этапах стали свыше 120 тысяч человек. «Особую гордость вызывает высокий уровень трудоустройства: более 93% уже нашли работу, в том числе и те, кто еще учится», - отметил заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко.

Сегодня чемпионат охватывает все 89 регионов страны, а число соревнований компетенций за 10 лет выросло в семь раз - с 29 до 206. Партнерами движения на всех уровнях стали около 2,5 тысячи предприятий, а все ключевые решения сегодня принимаются с участием представителей общественных организаций инвалидов.

Чемпионат «Абилимпикс» включает два основных этапа. В этом году региональные этапы прошли в период с марта по июнь в 89 субъектах Российской Федерации. По 206 компетенциям соревновались

свыше 25 тысяч человек, из которых более 10 тысяч - с инвалидностью первой и второй групп. Донецкая и Луганская народные республики, Херсонская и Запорожская области впервые провели региональные чемпионаты на базе своих профессиональных учреждений. «Благодарю всех организаторов за эту работу», - отметил министр просвещения Сергей Кравцов.

Традиционно финал национального чемпионата пройдет в Москве, где широко внедряются инновационные подходы по обеспечению особых образовательных потребностей и активно осуществляется формирование доступной среды. В этом году он проводится под девизом «Мечтай! Действуй! Побеждай!». На площадке состоятся состязания по 50 основным и 11 презентационным компетенциям, более тысячи человек из всех регионов страны будут бороться за медали и звания лучшего в своей компетенции.

Финал чемпионата посетят более 12 тысяч человек, включая участников, руководителей органов исполнительной власти регионов России, представителей всероссийских организаций инвалидов, организаций-работодателей, производителей оборудования для людей с инвалидностью, образовательных и некоммерческих организаций, а также делегации из дружественных государств. Гостей чемпионата ждут разнообразные мероприятия и активности: ярмарка вакансий, профориентационные консультации и тестирования, а также множество мастер-классов. ■

Первый

Конгресс БРИКС по экологии и изменению климата объединил сотни ведущих экспертов

► Первый научно-образовательный конгресс БРИКС по вопросам экологии и изменения климата, объединивший специалистов из России, Индии, Бразилии, Ирана и Эфиопии, прошел на федеральной территории «Сириус».

Как отметила в ходе пленарного заседания конгресса председатель Совета федеральной территории, руководитель образовательного фонда «Талант и успех» Елена Шмелева, «Сириус» стремится воспитать лидеров климатической повестки среди молодежи. «А если говорить прямее, - призналась она, - мы бы хотели сами возглавить повестку в области науки и образования. У нас есть все возможности: и методические, и кадровые, и культурные. И у нас есть школьники, которые стремятся сюда приезжать со всей страны».

Она также пригласила команды ученых и экспертов из стран БРИКС присоединиться к грантовому конкурсу, который проводит федеральная территория «Сириус», и получить финансирование на исследования, в том числе связанные с решением проблем климата.

Участники рассмотрели актуальные вопросы глобальной научно-технологической и образовательной климатической повестки: оценка климатических рисков и прогноз климатических изменений, чистая энергетика, адаптация к изменению климата, а также сохранение и восстановление экосистем и водных ресурсов.

В частности, для стран БРИКС предложено создать единую программу образования по морским наукам. ■



Институт человека

Промыть мозги

Саратовские исследователи предлагают новый способ борьбы с опасным недугом

Светлана БЕЛЯЕВА

► По данным ВОЗ, сегодня более 50 миллионов человек в мире страдают деменцией, причем количество заболевших с каждым годом увеличивается на 7 миллионов. К 2060-му экспертами прогнозируется тройное увеличение этих показателей, если не будет найден способ лечения коварного недуга.

Что именно является причиной развития болезни Альцгеймера, до сих пор не известно. Долгое время считалось, что в этом повинен бета-амилоид, однако многолетние попытки лечения за счет снижения его накопления в тканях мозга не дали ощутимого результата. Недавние прорывные открытия в области нейроиммунологии и менингеальных лимфососудов подсказали ученым другой путь. Показано, что лечению данного заболевания может способствовать лимфатическая очистка нейронов от «мусора». Исследователи выяснили, что лимфатические сосуды выводят из мозга токсины и продукты крови и происходит это преимущественно во время сна.

В ходе Всероссийской онлайн-конференции «Научные мосты: результаты грантополучателей РНФ», посвященной 10-летию РНФ, ведущая кафедрой физиологии

человека и животных биологического факультета Саратовского государственного университета им. Н.Г.Чернышевского доктор биологических наук Оксана Семячкина-Глушковская рассказала о новом способе профилактики и терапии деменции. Он разрабатывается в рамках проекта РНФ 23-75-30001 «Пилотная технология фотомодуляции иммунной системы мозга животных и человека: инновационные стратегии в терапии болезни Альцгеймера». Речь идет о лечении этого страшного недуга во сне.

- Сегодня существует общепризнанная научная концепция, согласно которой, когда мы бодрствуем, мозг работает на анализ окружающей среды. А вот когда мы «проваливаемся» в глубокий сон (без сновидений), мозг превращается в «стиральную машинку», и с током жидкостей из его тканей выводится то, что ему не нужно, - поделилась О.Семячкина-Глушковская.

По статистике, у 35% людей, спящих менее 6 часов, через 20 лет развивается деменция. Это происходит потому, что мозг выводит токсины только во сне, но времени на этот процесс оказывается недостаточно. Исследователь продемонстрировала кадры мультитонной микроскопии, на которых

видны процессы, протекающие в мозге во время сна и бодрствования.

- Движение жидкостей в мозге идет по определенным маршрутам - вдоль крупных сосудов - и, как только мы засыпаем, этот поток становится мощной рекой. Едва просыпаемся - все останавливается. В большом приближении виден флуоресцентный амилоид, который нужно вывести из мозга, - объяснила биолог.

Объектом изучения саратовских ученых стали лимфатические

сосуды, которые обнаружены впервые были обнаружены сосуда-невидимки в оболочках мозга, которые оставались незаметными для исследователей. Это произвело настоящий переворот в науке и привело к пересмотру знаний о работе мозга и его восстановительных функциях.

В России подобные исследования стартовали в 2019 году в лаборатории «Умный сон», созданной в рамках мегагранта на базе СГУ. Идея технологии принадлежит ученым Саратовского университета и не имеет аналогов в мире.



Когда мы «проваливаемся» в глубокий сон, мозг превращается в «стиральную машинку», и с током жидкостей из его тканей выводится то, что ему не нужно.

сосуды, которые располагаются в менингеальных оболочках, над поверхностью мозга. Еще в начале XIX века их открыл итальянский анатом Паоло Маскани. Однако на протяжении двух веков его исследования никто не мог повторить, и поэтому долгое время господствовало мнение об отсутствии в мозге прозрачных лимфатических сосудов, которые выполняют очистительную и защитную функции в организме. Лишь в 2015 году благодаря прогрессу в оптических технологиях их удалось перестроить американским ученым Университета Вирджинии. Тогда

- На эти исследования я получила свой первый грант Российского научного фонда. Мы разработали технологию, которые могут эффективно стимулировать лимфатические сосуды, чтобы выводить жидкости и ненужный метаболит из мозга, - рассказала О.Семячкина-Глушковская.

В новой технологии применяется метод фотобиомодуляции, основанный на использовании лазеров в инфракрасном диапазоне. Это безопасное низкоинтенсивное световое воздействие, которое оказывается на мозг во время глубокого сна и стимулирует

ет движение лимфы, выводящей вредные белки.

Светотерапия осуществляется с помощью устройства «Умная шапочка», которое поначалу представляло собой достаточно громоздкий шлем с проводами. Со временем он превратился в более удобный эластичный головной убор (или ободок), к поверхности которого прикреплены светодиоды для фототерапии. Через bluetooth они взаимодействуют с наручным смарт-прибором. После наступления у пациента глубокой фазы сна автоматически включается излучение на затылочную и теменную части головы. В этой области в коре головного мозга расположены те самые менингеальные лимфатические сосуды, которые выводят токсины.

Сегодня ученые СГУ вплотную подошли к этапу клинических исследований. Они начнутся в следующем году на базе Первого МГМУ им. И.М.Сеченова. На первом этапе их пройдут 30 человек, у которых диагностирована ранняя стадия болезни Альцгеймера. По итогам ожидается, что изобретение может получить официальный статус медицинского прибора.

Кстати, подобные испытания на мышах уже диагностировали выздоровление генетически модифицированных грызунов с болезнью Альцгеймера. Во время доклинических исследований саратовские ученые столкнулись с необходимостью создания портативной, легкой и комфортной технологии, которая не мешала бы спать. Выход был найден, и даже мышки легко погружались в сон с миниатюрным устройством на голове.

Представьте маленькую гибкую пластинку, которую можно поместить в любой головной убор, комфортный для человека. Она заряжается на батарейках и предназначена не только для лечения болезни Альцгеймера, но подойдет и тем, кто испытывает дефицит сна (то есть практически всем). Работает она от умных часов, которые будут мониторить фазы засыпания. Во время наступления глубокого сна по bluetooth-связи будет автоматически осуществляться фотостимуляция, - отмечает О.Семячкина-Глушковская.

Кстати, подобная технология может использоваться не только для профилактики и лечения болезни Альцгеймера.

- У нас есть совместная работа с китайскими коллегами, в которой мы показываем, что с помощью технологии фотостимуляции можно эффективно выводить кровяные из мозга после черепно-мозговых травм. Это очень важно, поскольку, попадая в мозговую ткань, кровь становится токсична, отравляет нейроны и серьезно нарушает функции мозга. Результаты исследований опубликованы в журнале Nature Communications, эта работа очень хорошо цитируется, - подчеркивает руководитель проекта РНФ.

По мнению экспертов, технология может быть востребована для лечения болезни Паркинсона, а также для пациентов с опухолями мозга, при которых восстановление лимфодренажной функции и оттока жидкостей имеет ключевое значение. ■



Люди России

Имена для вершин

Горные тропы увлекут в мир науки

Надежда ВОЛЧКОВА

► Год назад близкие и друзья выдающегося ученого и организатора науки Владимира Фортова установили на склоне горы, названной его именем, памятный комплекс работы скульптора Ильи Савинкова, символизирующий достижения академика в области физики экстремальных состояний и его страсть к покорению научных и жизненных вершин. В планы инициативной группы входит проложить к мемориальной доске Научную тропу, вдоль которой для туристов будет размещена информация о жизни и исследованиях Владимира Евгеньевича. Недавно в ходе очередного путешествия на

гору Академика Фортова сделан первый шаг на пути реализации этого проекта.

О том, как проходила и чем завершилась экспедиция, журналисту газеты «Поиск» рассказала дочь академика доктор физико-математических наук Светлана ФОРТОВА:

- Светлана Владимировна, как родилась идея создания Научной тропы?

- Мысль о создании туристической тропы, которая может вывести любознательную молодежь на научную стезю, пришла нам в прошлом году во время восхождения на гору имени академика Фортова и установки памятной доски на склоне этой горы (Кавказ, Боковой хребет, Эльбрусский рай-

он Кабардино-Балкарской Республики, верховья реки Баксан).

Обсудив детали проекта, мы решили, что тропу начнем у села Верхний Баксан, включив в нее 26 километров маршрута по живописнейшим местам вдоль ущелья Кыртык. Эту часть пути смогут пройти туристы любого возраста и физической подготовки, можно ее даже проехать на лошади, квадроцикле, автомобиле. Но и на машине дорога займет два часа, так как местность горная и каменистая.

Группы в сопровождении инструкторов смогут преодолеть и финальный, самый сложный, участок - подъем на перевал Балык и восхождение на вершину горы Академика Фортова, которое потребует от полутора до двух часов, в зависимости от подготовки людей.

По пути следования туристам встретятся достопримечательности Приэльбрусья - этнографический комплекс «Усадьба князей Урусбиевых», минеральные источники, ледовое плато Джикаугенкёз. По всей спортивной части маршрута можно любоваться великолепным видом на восточную вершину Эльбруса.

“

У нас возникла интересная и амбициозная идея - увековечить память всемирно известных российских ученых путем присвоения их имен безымянным вершинам Бокового и Передового хребтов в бассейне реки Кыртык, что позволит создать в данном регионе научно-познавательный кластер.

- А что будут собой представлять объекты научного наследия?

- На Научной тропе планируется установить несколько бивуаков и стендов, на которых будет рассказываться о наиболее ярких результатах Владимира Фортова. Так, один из планшетов будет посвящен уникальному проекту «Плазменный кристалл» - космическому эксперименту, в ходе которого проверялась гипотеза о происхождении нашей Вселенной в результате Большого взрыва.

Другая экспозиция представит материал об исследованиях кометы Галлея, которая один раз в 76 лет пролетает на видимом с Земли расстоянии. Проект «Вега» включал в себя запуск космического зонда к комете Галлея для изучения ее характеристик. Благодаря космической защите, которую придумал академик Фортов, летательные аппараты подошли к ядру кометы на расстояние менее 9 тысяч километров, и ученым удалось получить уникальные сведения о составе ядра кометы, которое сохранило информацию о прошлом нашей Вселенной.

Мы представим в доступной форме еще несколько прорывных достижений коллективов под руководством Фортова. Я надеюсь, они заинтеригуют туристов и пробудят у молодых людей интерес к науке. Конечно, будет рассказано и об экстремальных путешествиях, которые Владимир Евгеньевич совершил за свою насыщенную жизнь.

- Кто входит в состав инициативной группы проекта?

- Среди энтузиастов - члены Российской академии наук, сотрудники Кабардино-Балкарского научного центра РАН, исследователи из нейтринной лаборатории, представители Национального парка «Приэльбрусье», члены Федерации альпинизма Кабардино-Балкарской республики (КБР). Год назад нашу идею поддержали председатель парламента КБР Татьяна Егорова и министр по курортам и туризму КБР Мурат Шогенцуков.

- Что предполагалось сделать в ходе нынешней экспедиции к пику Фортова? Удалось ли исполнить задуманное? Какие следующие шаги намечены?

- Мы, как и планировали, выполнили маркировку Научной тропы краской по ходу движения группы, разбили маршрут на этапы, обозначили места для установки указателей и стендов, создания бивуаков, провели фото- и видеосъемку.

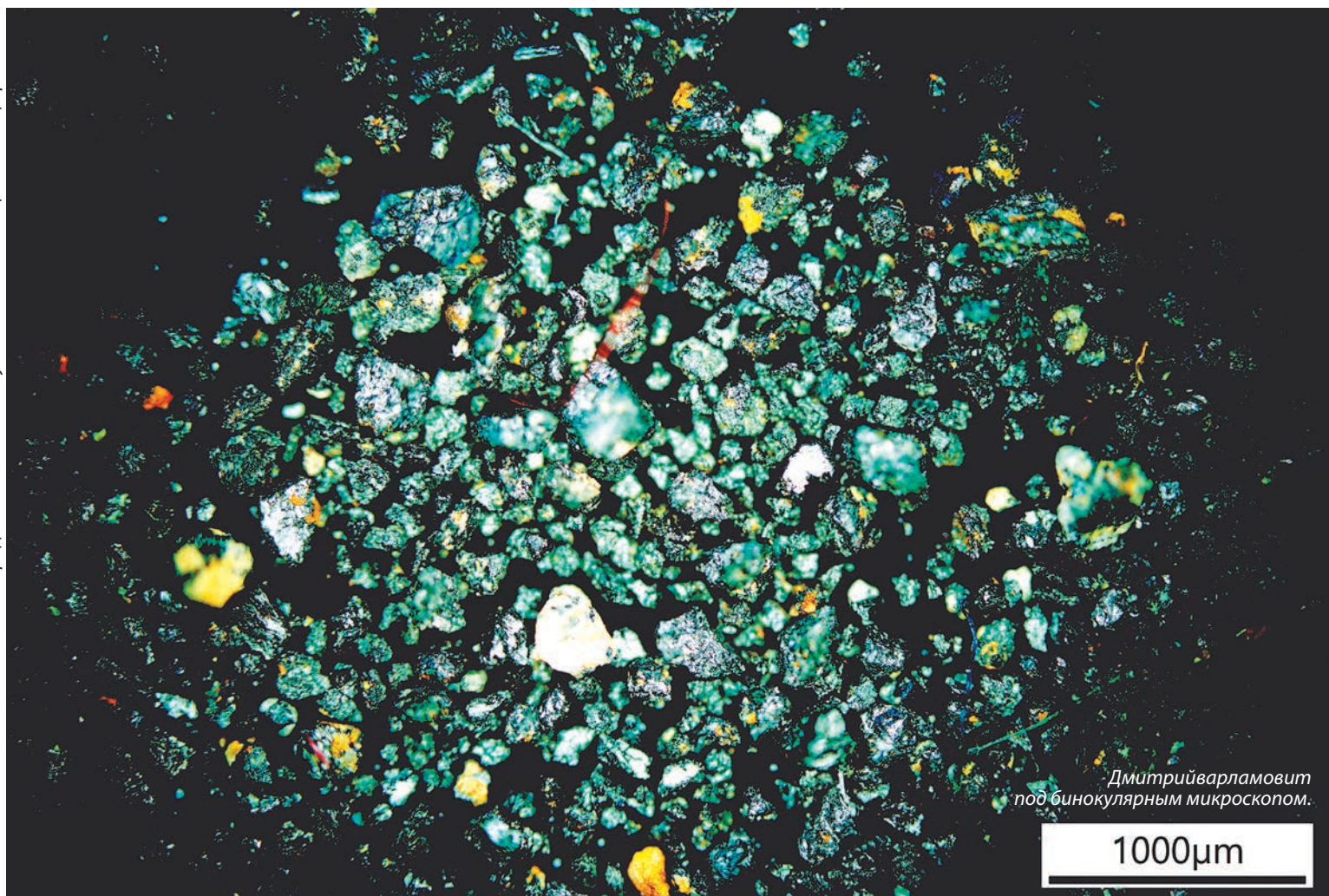
Следующий этап - формирование паспорта «Научной тропы Фортова» и ее регистрация как республиканского научно-познавательного маршрута (нижняя автомобильно-пешеходная часть) в Реестре Министерства курортов и туризма КБР совместно с Национальным парком «Приэльбрусье» и спортивного участка (подъем на вершину) - в Федерации альпинизма и туризма КБР, с присвоением ему определенной категории сложности.

В ходе подготовки необходимых для этого документов нам придется решать неожиданную проблему, с которой мы столкнулись, когда в этот раз поднялись на гору Академика Фортова. Дело в том, что у нее две расположенные рядом вершины - на высоте 3814 метров и 3800 метров. На второй вершине мы обнаружили курган с капсулой, где находился лист бумаги с текстом, в котором говорится, что данная вершина носит имя Пенза. Видимо, из-за недостаточной освещенности альпинистский клуб города решил самовольно присвоить название горе, имя которой Академик Фортов уже утверждено распоряжением Правительства РФ. Инициативная группа планирует обратиться в правительство Пензенской области с просьбой урегулировать это недоразумение.

Еще одна сложность, с которой мы столкнулись при восхождении, - это непростые, а бы даже сказала экстремальные, погодные условия на этой высоте. В частности, в течение года там регулярно происходят бури, во время которых формируются высокоэнергетические молнии, повредившие наш мемориал. Принято решение в следующем году переустановить памятную доску на скалу, чтобы защитить от природных катаклизмов.

При общении в течение этого года с сотрудниками Центра географических исследований КБНЦ РАН у нас возникла интересная и амбициозная идея - увековечить память всемирно известных российских ученых - М.В.Келдыша, И.В.Курчатова, С.П.Королёва, Я.Б.Зельдовича, Н.Н.Семенова, Л.Д.Ландау, П.Л.Капицы, А.Д.Сахарова, Ж.И.Алфёрова - путем присвоения их имен безымянным вершинам Бокового и Передового хребтов в бассейне реки Кыртык, что позволит создать в данном регионе научно-познавательный кластер.

Впоследствии можно было бы создать научные маршруты, посвященные каждому ученому, и объединить их в одну сеть. С предложением поддержать этот проект мы планируем обратиться в Министерство курортов и туризма КБР, Российское географическое общество, Институт развития Кавказа и другие организации, заинтересованные в интеллектуальном развитии территории Эльбурского района КБР. ■



Дмитрий Варламовит
под бинокулярным микроскопом.

1000µm

Копай глубже

Елена ПОНИЗОВКИНА

В толщах Тимана

Российские геологи открыли еще один минерал



Владимир ЛЮТОВЕВ,
руководитель группы автоматизации научных
исследований Института геологии ФИЦ «Коми НЦ УрО
РАН», кандидат геолого-минералогических наук

► Недавно группа российских ученых под руководством ведущего научного сотрудника лаборатории петрографии Института геологии Федерального исследовательского центра Коми НЦ УрО РАН кандидата геолого-минералогических наук Оксаны Удоратиной получила диплом Российского минералогического общества об открытии нового минерала. В группу также входят сотрудники этого института кандидаты наук В.Лютюев и С.Исаенко и их коллеги с Кольского полуострова, из Черноголовки и Москвы. Подробностями работы с «Поиском» поделился ведущий научный сотрудник, руководитель группы автоматизации научных исследований Института геологии ФИЦ «Коми НЦ УрО РАН» Владимир ЛЮТОВЕВ:

- Минерал, впоследствии названный дмитрийварламовитом, О.Удоратина обнаружила в 2019-м в образцах из коллекции Вячеслава Лихачева, работавшего в нашем институте в 1973-1993 годах

и изучавшего бокситы Тимана. В породах бокситоносной коры выветривания Верхне-Шугорского проявления на Среднем Тимане он выделил вкрапления Fe-колумбита (ниобата двухвалентного железа) с примесью предположительно титан-колумбита и ниобата трехвалентного железа. Раздельно исследовать минеральные фазы в то время было невозможно - в оптическом микроскопе зерна выглядели однородными.

Открыть новый минеральный вид в одиночку невозможно. Обоснование требует привлечения сложной научной техники, высококлассных специалистов в области физики, химии, кристаллографии, математических методов моделирования структур. Микронзондовые исследования на электронном микроскопе, выполненные старшим научным сотрудником Института экспериментальной минералогии РАН Дмитрием Варламовым, показали, что зерна Fe-колумбита сильно неоднородны и имеют сложное

внутреннее строение. Оно обусловлено тонким взаимопроращением Fe-колумбита (минерала, похожего по составу на открытый в 2015 году россоскит) и высокотитановых феррониобиевых фаз, химический состав которых в литературе не описан. Первоначально мы считали эти фазы титаноколумбитом или высокотитанистой разновидностью россоскита. Однако детальные исследования методами спектроскопии и рентгеновской дифракции (а это - главный метод изучения структуры кристаллов) показали, что это не так. К концу 2020-го стало ясно, что мы имеем дело все-таки с новой минеральной фазой.

С использованием высокоточных приборов ФИЦ «Кольский НЦ РАН», институтов РАН в Черноголовке, Санкт-Петербургского государственного университета, Южного федерального университета (Ростов-на-Дону) в 2022 году были определены кристаллическая структура, параметры элементарных ячеек («кирпичиков», которые «выкладывают» весь кристалл), измерены характеристики, необходимые для составления паспорта минерала. Заявка на открытие была одобрена Комиссией по новым минералам Российского минералогического общества, а затем и Комиссией по

новым минералам, номенклатуре и систематике Международной минералогической ассоциации. В 2024-м в международном журнале Mineralogical Magazine вышла статья с полным описанием нового минерала супергруппы колумбита. И вот теперь мы получили диплом об открытии нового минерала, которому было присвоено имя одного из активнейших сотрудников исследовательского



Минералы могут сформироваться в земной коре только при наборе определенных физических и химических условий и, по сути, являются их записью, которую надо расшифровать.

коллектива - Дмитрия Анатольевича Варламова, выполнившего микронзондовые исследования и принимавшего участие в расшифровке его структуры. Правда, дав имя минералу, ученый выходит из состава авторского коллектива - таковы правила.

- Как выглядит дмитрийварламовит?

- Наш минерал встречается в виде изолированных ангедраль-

ных зерен изометрической формы диаметром до 0,5 мм. Цвет минерала черный, цвет черты черный, блеск металлический. Возраст дмитрийварламовита, как и колумбита, пока не определен, но не менее 490 миллионов лет.

- В чем значение вашего открытия?

- Вообще-то, открытие нового минерала не самоцель геологических изысканий. Дмитрийварламовит представляет интерес для изучения условий формирования геологических объектов, происхождения месторождений. Минералы могут формироваться в земной коре только при наборе определенных физических и химических условий и, по сути, являются их записью, которую надо расшифровать. Генезис месторождений определяет перспективы и принципы их разработки. Ну, и, конечно, каждый новый минерал имеет фундаментальное значение как вариант реализации упорядоченного расположения химических элементов в кристалле, прототип потенциально новых материалов с необычными физико-химическими свойствами. На основе сведений об их структуре могут быть целенаправленно синтезированы искусственные кристаллы необходимых размеров.

- Каковы перспективы открытия новых минералов?

- Республика Коми по большей части покрыта мощными терригенными отложениями (перенесенными продуктами разложения горных пород), ледниковыми наносами. Относительно легко добраться до коренных пород можно на Тимане и западном склоне Урала. Чтобы объявить новый минерал, нужно найти достаточно большое количество вещества для исследования его различными методами. Одного зернышка из терригенных отложений будет явно недостаточно. Тиман, конечно, имеет перспективы, здесь идет разработка бокситов, открыты гигантские месторождения титана. Минералы титана изменчивы, очень сложны в диагностике. В этом смысле дмитрийварламовит дает направление поиска.

Несомненно, перспективны Северный и Приполяный Урал. В этих районах расположены крупнейшие месторождения горного хрусталя, производилась добыча золота. Но большую часть этой территории занимает национальный парк «Югыд ва», находящийся под эгидой ЮНЕСКО, и какие-либо геологические изыскания в нем блокируются. Геологи открывают перспективный для разработки объект, а экологи находят там какой-нибудь краснокнижный цветок или редкую бабочку - и конец геологическим работам.

Настоящие заповедники новых минералов - Хибинский щелочной массив (Кольский полуостров), где ведется добыча апатита, и вулканы Камчатки. Именно в этих регионах в последнее время выявлено не меньше сотни новых минеральных видов. На эти объекты и ориентируются специализированные коллективы по открытию минералов. ■



Фото из архива Николая Степаненкова

2012 год.

Подробности для «Поиска»

Ольга ВЛАДИМИРОВА, Андрей СОБОЛЕВСКИЙ

Алгоритм песнопения

Определены лауреаты Макариевских премий за 2024 год



Валентин ПАРМОН,
председатель СО РАН, академик

► Прогрессивные деятели Церкви были не чужды научному знанию. Митрополит Московский и Коломенский Макарий завещал свое состояние на «поощрение отечественных талантов, посвящающих себя делу науки и общепользовных занятий». Было издано Высочайшее утверждение «Правил присуждения премий Высокопреосвященнейшего Макария», в 1882 году учредили Макариевский фонд.

Первый период вручения премий относится к концу XIX - началу XX века: награды присуждались с 1884 года по 1917-й Святейшим синодом за выдающиеся работы русских ученых в области истории и богословия. Всего было четыре Макариевских премии. Одна присуждалась Академией наук (по всем отраслям науки), две - Святейшим синодом (за учебники

и учебные пособия по духовным дисциплинам), одна - Киевской духовной академией (за работы в области духовной литературы).

По гуманитарным наукам Макариевские премии получили 38 человек, среди них такие выдающиеся ученые, как филолог-славист, историк, византист, член-корреспондент Императорской академии наук (1898) по Отделению русского языка и изящной словесности, заслуженный ординарный профессор Императорского университета св. Владимира Тимофей Флоринский и литературовед, историк литературы, впоследствии академик Российской академии наук Матвей Розанов. По естественным наукам были присуждены 18 премий. В числе награжденных - классики: геолог и почвовед, профессор минералогии и кристаллографии

Санкт-Петербургского университета Василий Докучаев и геолог, профессор Горного института им. Екатерины II, член Императорского Русского географического общества, исследователь Средней Азии Иван Мушкетов.

фонд был ликвидирован, а накопленные средства бесследно исчезли.

Возрождение традиции

Фонд по премиям памяти митрополита Московского и Коломенского Макария (Булгакова) был возрожден в 1995 году по инициативе Святейшего Патриарха Московского и всея Руси Алексия II. Учредителями фонда стали Русская Православная Церковь, правительство Москвы и Российская академия наук. 19 сентября 1997 года состоялось первое вручение Макариевских премий. В церемонии участвовали Святейший Патриарх Алексий II и президент РАН Юрий Осипов. Премия

номинация: «История Православной Церкви», «История России», «История Москвы и истории православных стран и народов», «Учебник или учебное пособие». В 2013 году добавлена номинация «За достижения в популяризации научно-исторических знаний».

- В 1995-м мы приняли решение о возрождении этой премии тремя учредителями: Русской Православной Церковью, правительством Москвы и Академией наук. Через два года прошло первое вручение премии. С тех пор авторитет ее неуклонно укреплялся. Если в первый год мы рассматривали несколько десятков работ на соискание этой премии, то сегодня речь идет уже о сотнях. Увеличилось и число номинаций. Сначала их было две: история «Русской Церкви» и «История Москвы». Через два года добавилась номинация по истории России, а в этом году мы вручаем первые премии еще по одной номинации - «История православных стран и народов». Также резко расширилась и география присылаемых на конкурс работ. Сегодня мы анализируем работы, присылаемые из самых разных уголков не только нашей страны, но и всего мира, - говорил инициатор возрождения традиции Патриарх Алексий II на церемонии вручения премии в 2005 году.

Сейчас премия вручается раз в два года. Экспертный совет Макариевского фонда состоит из светских и церковных историков, представляющих Российскую академию наук, Московский государственный университет, Московскую духовную академию. Экспертный совет возглавляет доктор исторических наук, профессор, академик РАН Сергей Карпов. Экспертные комиссии в области естественных наук возглавляют ученые РАН. Престиж премии неуклонно растет.

По трем номинациям

Номинации Макариевских премий 2024 года звучали вполне светским образом: «Научные исследования в области естественных и точных наук, имеющие высокое общественное и гражданское значение», «Научные исследования в области рационального природопользования, экологии и охраны окружающей среды», «Методы естественных

“ За первые годы вручения премии лауреатами стали всего две женщины: Софья Давыдова за исследование «Русское кружево» и первая в истории России женщина - доктор философии Мария Безобразова за книгу «К истории просвещения в России».

Что интересно, за первые годы вручения премии лауреатами стали всего две женщины: Софья Давыдова за исследование «Русское кружево» и первая в истории России женщина - доктор философии Мария Безобразова за книгу «К истории просвещения в России».

Революция 1917 года прервала эту славную традицию,

была присуждена в номинациях «История Православной Церкви» и «История Москвы».

С 1999 года премия вручалась также в номинации «История России», а с 2005-го - в номинации «История православных стран и народов». Число номинаций продолжает увеличиваться, и с 2008 года премия присуждается в пяти

и точных наук в изучении истории Церкви, христианских древностей и культурного наследия России и славянских стран, инновационные технологии, обеспечивающие высокое качество сохранения наследия».

- Макариевская премия - одна из самых престижных научных премий в Российской Федерации,



**Созданные
сотрудниками
ИМ СО РАН
на основе
двознаменных
певческих книг
конца XVII - начала
XVIII столетия
алгоритмы
позволяют
правильно
восстанавливать
ритмическую
структуру распева
для 95-98% знамен
в разных гласах.**

- считает председатель СО РАН академик Валентин Пармон. - Достаточно сказать, что экспертные группы составлены целиком из членов РАН. Я в третий раз возглавлял экспертную комиссию конкурса в области естественных наук. Конкурс стал очень популярен: поступило свыше 70 заявок.

Три авторских коллектива были удостоены первой премии за работы, имеющие высокое общественное значение. Сотрудницы Института этнологии и антропологии им. Н.Н.Миклухо-Маклая РАН член-корреспондент РАН Марина Бутовская и кандидат биологических наук Виктория Ростовцева - за научную работу «Эволюция альтруизма и кооперации человека: биосоциальная перспектива». Сотрудники Института металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН Алексей Колмаков, Михаил Севостьянов, Михаил Каплан - за цикл научных работ по разработке и изучению биомедицинских материалов. Авторский коллектив в составе академика Валерия Мешалкина (Российский химико-технологический университет им. Д.И.Менделеева), доктора технических наук Владимира Бобкова (филиал Национального исследовательского университета МЭИ в Смоленске) и профессора Казанского национального исследовательского технологического университета Алексея Шинкевича - за цикл научных работ «Интеллектуально-вычислительные методы оптимизации энергоресурсоэффективности и экологической безопасности химико-энерготехнологических процессов и инжиниринга организационно-логистической структуры промышленных кластеров в условиях экономики замкнутого цикла».

Первую премию в номинации «Научные исследования в области рационального природопользования, экологии и охраны окружающей среды» получили

Фото из архива Николая Степаненкова



2018 год.

ученые Института катализа Сибирского отделения РАН Павел Снытников, Дмитрий Потемкин и Владимир Рогожников за цикл научных работ «Структурированные катализаторы для решения задач распределенной энергетики, экологии, рационального природопользования и защиты окружающей среды». Награды за применение методов точных наук в изучении церковной истории и культурного наследия удостоились: академик Сергей Кривовичев (Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр РАН»), получивший первую премию за цикл работ «Православие и естественные науки: история и современность», и авторский коллектив сотрудников Института математики СО РАН (Ирина Бахмутова, Владимир Гусев и Любовь Мирошниченко), удостоенный второй премии за интересные работы по компьютерному анализу и нотолинейной реконструкции древнерусских знаменных песнопений.

Сибирский след

В этом году среди награжденных много сибиряков. Причем если в предыдущие годы лауреатами становились маститые ученые, например, академики Сергей Алексеев или Игорь Бычков, то в нынешнем году первую скрипку заслуженно играет молодежь, да и представительниц прекрасного пола стало заметно больше, чем в конце XIX века.

Так, молодежные премии за работы в области рационального

природопользования и охраны окружающей среды получили Ольга Нечепуренко из Томского государственного университета с темой «Анализ конвективного потенциала атмосферы в Сибири и Арктике в контексте изменяющейся климатической обстановки», аспирантка ТГУ Светлана Рахматуллина, исследовавшая распространение микропластика в воде и водной биоте крупных речных бассейнов, и кандидат биологических наук Анна Гурина за научную работу «Насекомые как индикатор изменения климатических условий с последнего ледникового максимума до настоящего времени».

Помимо вышеперечисленных работ в экологической номинации награждены доктор физико-математических наук Анатолий Востриков и доктор химических работ Оксана Федяева за работы цикла «Физико-химические основы экологически чистого обезвреживания обводненных токсичных отходов биомассы в сверхкритическом водокислородном флюиде». Ректор Кемеровского государственного университета член-корреспондент РАН Александр Просеков и его коллега кандидат химических наук Екатерина Михайлова удостоены третьей премии за научную работу «Разработка технологии очистки сточных вод на предприятиях по добыче угля открытым способом». Третья премия присуждена также кандидату биологических наук Ольге Поленовой из Института систематики и экологии животных

СО РАН как автору работы «Манипуляции микробиотой насекомых как новый подход в разработке биопрепаратов против вредителей сельского хозяйства».

- Разумеется, как председатель комиссии я не имел права проводить экспертизу конкурсных работ, включая труды представителей академических институтов и университетов Сибири, - комментирует Валентин Николаевич. - Но уровень сибиряков высоко оценили другие эксперты. Соответственно, сибирские ученые получили значительное число премий разных номинаций и степеней. При этом учредители Макариевской премии полностью согласились с нашими предложениями об оперативном изменении количества первых, вторых, третьих и молодежных премий в разных номинациях.

Председатель Сибирского отделения РАН особо отметил две работы лауреатов. Первая относится к экологически безвредным биологическим методам борьбы с насекомыми-вредителями.

- Это действительно прорывные достижения ученых Института систематики и экологии животных СО РАН, о них не столь давно был впечатляющий доклад на заседании президиума Сибирского отделения, - напомнил В.Пармон.

Стоит упомянуть, что Премии президента РФ в области науки и инноваций для молодых ученых за 2023 год получил старший научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН кандидат биологических

наук Сергей Павлушин за исследование, выявившие, что популяции непарного шелкопряда в процессе расселения активно повреждают доминирующие хвойные породы. Изучение сельскохозяйственных вредителей и биологических методов борьбы с ними занимает достойное место среди научных работ сибиряков.

- Также очень интересные результаты представили наши математики, применившие возможности искусственного интеллекта к изучению духовного наследия, - считает В.Пармон.

Известно, что древнерусские знаменные песнопения не так-то просто расшифровать. Сложность дешифровки обусловлена тем, что знамена могут иметь множество различных нотных интерпретаций. И здесь на помощь приходит компьютер: созданные сотрудниками ИМ СО РАН на основе двознаменных певческих книг конца XVII - начала XVIII столетия алгоритмы позволяют правильно восстанавливать ритмическую структуру распева для 95-98% знамен в разных гласах.

- Не следует видеть в Русской Православной Церкви консервативную силу, противостоящую прогрессу и науке, - резюмировал В.Пармон. - Наше духовенство уважительно и внимательно относится к работе ученых, особенно связанной так или иначе с сохранением культурного и природного достояния России. ■

Благодарим за помощь в подготовке материала редакцию «Науки в Сибири».



Истинное бессмертие обретут те, кто разгадают механизм смерти и отменят ее.

возможность «жить вечно» в цифровой форме, в то время как менее обеспеченные не смогут позволить себе такую услугу. Возникнет вопрос сохранения культуры. Что именно будет «жить вечно» - капиталобеспечение или ценностный ряд? - рассудила В.Колкутина.

- Вероятно, изменится и восприятие смерти?

- Технически можно сохранить огромное количество данных, но воспоминания человека - это не просто информация. Она подвержена изменениям, переосмыслению. Это трудно передать цифровой системе.

У нашей памяти есть опция забывать. А что хотим сделать мы, ученые? Не дать забыть. И здесь в психике человека возможен когнитивный конфликт. Рассмотрим пример. У меня ушла из жизни бабушка. Я прихожу, включаю дома экран некоего устройства, что хранит данные о ней. Бабушка ходит, печет блины, дает мне советы, спрашивает: «Как дела?» и даже отвечает мне впад - техника настраивается. Затем я выключаю это - человека нет. Но мозг воспринимает его как то, что есть. Потеря не прожита, граница жизни и смерти размывается внутри личности. Психическим переживаниям не отведено место в памяти. В кино такие сюжеты выглядят увлекательно, в жизни вызывают ряд адаптационных вопросов, - считает философ.

По ее мнению, цифровое бессмертие смещает акцент с окончательной потери на возможность сохранения присутствия человека в цифровом мире. А законы природы незлыблемы. Парадигму «родился - умер» изменить физически нет возможности, а получить психические расстройства при наличии привязанности к цифровой копии ушедшего из жизни человека - вполне.

- Я склонен думать, что полупроводниковая жизнь невозможна, так как ее нет в природе. Раз в ходе эволюции получившаяся белковая жизнь, основанная на ДНК и РНК, значит, это - оптимальное решение. По крайней мере, для условий на нашей планете, - добавляет Д.Курушин. - Поэтому цифровое бессмертие, строго говоря, неотлично от бумажного. Булгаков, Толстой, Гомер бессмертны, потому что записаны на носителе. Неизвестный нам неандерталец, оставивший орнамент, найденный недавно в Хотылево, - тоже. Он задействовал кость мамонта, как Лукьяненко использует Интернет. Носители развиваются, но суть одна. Истинное бессмертие обретут те, кто разгадают механизм смерти и отменят ее. ■

На грани фантастики

Анна БРЮХАНОВА

Полупроводниковая жизнь

Согласятся ли люди на бессмертие?



Вера КОЛКУТИНА, доцент кафедры автоматизации и телемеханики ПНИПУ, кандидат философских наук (Фото предоставлено В.Колкутиной)



Даниил КУРУШИН, доцент кафедры информационных технологий и автоматизированных систем ПНИПУ, кандидат технических наук (Фото предоставлено Д.Курушиным)

С давних времен алхимики и ученые искали философский камень, пытались получить секрет бессмертия. Камень не нашли, но появились компьютеры и новые идеи - обрести вечность в цифровом виде, переведя в него сознание человека. Эксперты Пермского национального исследовательского политехнического университета в области философии и информационных технологий поделились с «Поиском» своими соображениями на этот счет.

Разговор начался с «цифрового бессмертия». Кандидат философских наук, доцент кафедры автоматизации и телемеханики ПНИПУ Вера Колкутина рассказала, что это такое.

- Концепция основывается на создании бессрочной компьютерной копии биологического существа, в том числе человека. Речь идет о сохранении данных, отражающих личность (воспоминаний, сознания, предпочтений), в цифровой форме и использовании их после физической смерти. Это могут быть аватары, симуляции или копии сознания, которые продолжают взаимодействовать с внешним миром, - пояснила ученая.

По ее словам, традиционное религиозное представление о вечной жизни связано с идеей жизни души, которая существует и после

смерти тела. Оцифрованное «бессмертие» фокусируется на сохранении личности или сознания в технологической среде, не предполагая существования души или иной духовной ипостаси.

- Кстати, с развитием социальных сетей возникло понятие «бессмертие профиля» личности. Аккаунты пользователей в мировой паутине - своего рода цифровые двойники, которые «питаются» вниманием (лайками и комментариями). Когда страничка забрасывается или ее владелец умирает, она превращается в «цифровой гроб», а в Интернете растет «цифровое кладбище», - отметила В.Колкутина.

- Сегодня интенсивно развивается искусственный интеллект. Можно ли говорить о сознании ИИ?

- Пока нет, - подключился к беседе кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий и автоматизированных систем ПНИПУ Даниил Курушин. - Достаточно прочитать любую инструкцию по разворачиванию той или иной «интеллектуальной» программы, чтобы понять, что никаким сознанием там и не пахнет. Это алгоритм, призванный решать определенные прикладные задачи. С другой стороны, человек склонен одушевлять неодушевленное - это в нас говорит

еще первобытное представление о сути вещей. Кто ни разговаривал с компьютером, смартфоном, автомобилем? Разумеется, эти объекты сознанием не обладают. Но нам так кажется. И в этом смысле «сознанием» обладает и простейшая программа. Нам так удобно про нее думать.

- То есть технологии позволяют имитировать мышление человека?

- Мышление неотделимо от поведения. Человеком управляет мозг. Современные технологии еще далеки от полного понимания всех аспектов его работы. Не ясно, насколько допустимы вмешательства в человеческое сознание и воссоздание его в цифровой форме. Очевидны правовые и социальные барьеры: кто будет контролировать доступ к такой технологии и кто станет отвечать за ее последствия? Есть и культурное сопротивление: для многих людей такие идеи противоречат их религиозным и философским представлениям о жизни и смерти. «Субъективность человека» трудно оцифровать и держать под контролем.

- Так нужно ли ее преодолевать?

- Каждый из нас уникален, а если получится воспроизвести или клонировать сознание, то это поставит под сомнение неповторимость личности. Мы не знаем,

сохранится ли она или появится нечто новое. Цифровая копия может «жить» самостоятельно, что изменит саму концепцию того, что значит быть человеком, - считает В.Колкутина.

- Да, многие этические вопросы придется решить...

- Рисков, связанных с цифровым бессмертием, много. Прежде всего речь идет о безопасности этих данных, ведь оцифрованную личность возможно несанкционированно копировать, блокировать, уничтожить или модифицировать заложенную в нее информацию, - полагает Д.Курушин.

- Согласен ли человек на такое «воскрешение»? Каковы права и ответственность в отношении цифровой копии? Должна ли она вообще обладать правами личности? Как будет решаться вопрос с авторством на воспроизведенные воспоминания и действия? Есть также риск злоупотребления технологиями, когда цифровая копия используется в целях, не соответствующих изначальным намерениям, - поддержала коллегу В.Колкутина.

Как отметили ученые, уже сегодня, общаясь с человеком через чат, можно не заметить его подмены искусно написанным ботом. Они привели в пример тест Тьюринга, известный с момента появления в 1960-х годах программы «Элиза». Суть эксперимента заключалась в том, чтобы человек, разговаривая с машиной и другим человеком, понял, кто есть кто. Уже тогда программа умела имитировать живую личность. Сейчас чат-боты стали продвинутее, и отличить их от человека действительно сложно. Но имитация еще не личность.

Цифровое бессмертие способно привести к социальному неравенству. Вполне вероятно, что доступ к технологиям, позволяющим создавать и поддерживать такие копии, будет зависеть от экономического и социального статусов.

- Это создаст новую форму привилегий, где богатые будут иметь

ПО СТРАНЕ

Москва

Константин ФРУМКИН

Работа началась

► В Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» прошло первое заседание Научного совета Российской академии наук «Информационная безопасность», который был создан решением Президиума РАН еще в марте этого года. Его задача - координация фундаментальных и прикладных научных исследований в области обеспечения информационной безопасности. Членами совета являются ведущие специалисты РАН, органов государственной власти, госкорпораций, крупнейших банков, научно-исследовательских организаций, высших учебных заведений, компаний - лидеров рынка информационной безопасности. И вот работа началась. Председателем избран академик Игорь Шеремет.

На первом заседании были рассмотрены современное состояние и проблемные вопросы обеспечения информационной безопасности, а также противодействия криминалу, использующему все более совершенные информационные технологии, методы искусственного интеллекта в преступной деятельности.

- Совет может и должен стать системообразующим звеном в сфере исследований и разработок, направленных на решение всего спектра задач обеспечения кибербезопасности российской информационной инфраструктуры, информационно-психологической безопасности российских граждан, правового обеспечения ключевых аспектов информационной безопасности, а также оснащения правоохранительных органов эффективными средствами предотвращения и выявления преступлений, совершаемых в киберпространстве либо использующих его в противоправных целях, - считает И.Шеремет.

- Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» - один из ведущих вузов страны в области подготовки высококвалифицированных кадров для критически важной отрасли науки и технологий. Первая в стране кафедра «Защита информации» была создана именно в Московском инженерно-физическом институте еще в 1992 году. Мы готовы принимать самое активное участие в деятельности Научного совета РАН «Информационная безопасность» по всем направлениям его работы, - подчеркнул ректор МИФИ, доктор физико-математических наук, профессор Владимир Шевченко. ■

Тольятти

Пресс-служба ТГУ



Фото пресс-службы ТГУ

Три плюс два

► Тольяттинский государственный университет и Чанчжоуский профессионально-технический институт мехатронной технологии приступили к реализации проекта совместных образовательных программ по подготовке специалистов инженерных направлений. Пакет соглашений об обучении китайских студентов за рубежом ректоры учебных заведений подписали еще в мае прошлого года. Согласно

документу, в течение пяти лет ТГУ и Институт мехатронных технологий Чанчжоу совместно подготовят для Китая 1200 инженеров - специалистов направлений подготовки «Технология машиностроения» и «Прикладная информатика». Учебный план разработан по схеме «3+2»: три года студенты обучаются в Китае и два года - в Тольятти.

- Сегодня мы делаем вклад в реализацию планов, заявленных Президентом РФ и Председателем КНР. Первая группа студентов в Ин-

ституте мехатроники получит профессиональные знания не только у себя на родине, в Китае, но и в России, - сказал ректор ТГУ Михаил Криштал.

Обучение будет вестись преимущественно онлайн: преподаватели ТГУ прочтут китайским студентам лекции по русскому языку и отдельным профессиональным дисциплинам, кроме того, наши преподаватели будут приезжать в Чанчжоу. «Таким образом, когда через 3 года студенты закончат обучение в Чанчжоу и приедут в Тольятти, мы сможем перезачесть им часть дисциплин», - пояснил М.Криштал.

После трехлетнего обучения в институте Чанчжоу китайских студентов, освоивших русский язык, зачислят на третий курс очной формы обучения ТГУ, где после двух лет учебы они получат диплом бакалавра и квалификацию инженера.

Пятилетний учебный план проекта подразумевает обучение ежегодно 120 человек по каждому из двух направлений, начиная с 2024 года. В дальнейшем вузы намерены расширять сотрудничество. Совместная образовательная программа реализуется ТГУ в рамках стратегического проекта «Росдистант 2.0», с которым Тольяттинский госуниверситет вошел в федеральную программу «Приоритет-2030». ■

Санкт-Петербург

Медиагруппа ААНИИ

Получили абсолютное значение

► Ученые дрейфующей станции «Северный полюс-42» впервые провели адаптацию гравиметра, предназначенного для определения абсолютного значения ускорения силы тяжести на наземных пунктах, в высоких широтах Северного Ледовитого океана. Работы проводились учеными Арктического и антарктического научно-исследовательского института совместно со специалистами Института автоматизации и электротехники Сибирского отделения РАН.

Новые данные существенно расширят гравиметрическую сеть России, послужат основой для решения фундаментальных научных задач и будут использоваться для исследования внутреннего строения Земли, поиска полезных ископаемых, обеспечения судовой и воздушной навигации.

Адаптация абсолютного гравиметра ГАБЛ-ПМ, предназначенного для высокоточного определения абсолютного значения ускорения силы тяжести на наземных гравиметрических пунктах, стала возможной благодаря его установке на уникальном научно-экспедиционном судне «Северный полюс». Размещение прибора на специализированном судне позволило провести долгосрочные исследования в высоких широтах.

Полученные абсолютные значения существенно уточняют вариации ускорения силы тяжести, измеряемые относительным гравиметром «Чекан-АМ», который также установлен на борту НЭС «Северный полюс». ■

Ялта

Пресс-служба Никитского ботанического сада - Национального научного центра РАН

Пальма дружбы

► В Никитском саду в рамках открытия II Международной научно-практической конференции «Изучение и сохранение биоразнообразия в ботанических садах и других интродукционных центрах» состоялась памятная высадка пальмы Вашингтония нитчатая. Мероприятие прошло в честь дружбы Республики Крым, ДНР и Республики Южная Осетия в парке «Приморский».

Пальму высадили директор ФГБУН «Ордена Трудового Красного Знамени Никитский ботанический сад - Национальный научный центр РАН» Юрий Плугатарь, председатель Совета ботанических садов России Светлана Приходько и ректор Юго-Осетинского государственного университета им. А.А.Тибилова Вадим Тедеев. ■



Фото Центра научной коммуникации МФТИ

Москва

Лилия БОЙКО

Журнал и орникоптер

► В лаборатории нейробиоморфных технологий Московского физико-технического института состоялась презентация нового междисциплинарного рецензируемого научного журнала о нейротехнологиях, нейроэлектронике и биомедицине «Нейротехнологии и нейроэлектроника» (N&N).

Издание с открытым доступом создано для активных ученых-исследователей и будет выходить ежеквартально в издательстве МФТИ. На его страницах окажутся: результаты теоретических и экспериментальных работ по широкому кругу исследований биологических и искусственных нейронных сетей, математических и вычислительных моделей работы мозга,

нейроморфных и нейрогибридных систем, технологий создания и использования мемристивных устройств, микро- и нанoeлектронных технологий регистрации нейронной активности, нейроинтерфейсных технологий и человеко-машинных интерфейсов, нейропротезирования и реабилитационных технологий, экзоскелетных систем и т. д.

Это первый в России журнал на данную тематику. Он должен стать основным профильным изданием для специалистов самых различных направлений.

На презентации инженеры лаборатории продемонстрировали макет роботизированной руки, как его называют ученые, орникоптера. Ученые выбрали этого жителя

средних широт нашей страны в качестве модели из-за малого размера и способности к планированию. Каждый из гостей презентации мог поуправлять «пернатым».

В лаборатории орникоптер «привязан» к демонстрационной платформе, но на специальных полигонах ученые уже учат «птицу» летать, а сами - управлять ее полетом. Сегодня перед сотрудниками лаборатории стоит задача внедрить нейротехнологии в экспериментальный образец. Роботица должна «научиться» ориентироваться в пространстве, правильно «действовать» при изменении условий, «видеть» окружающий мир. Для этого необходимы дальнейшие исследования и научные разработки, о результатах которых можно прочитать на страницах журнала «Нейротехнологии и нейроэлектроника». ■



Инженер ЮРГПУ (НПИ) с критически важной для страны разработкой - первым отечественным роботизированным выкладочным комплексом для производства изделий из композиционных материалов.

Далеко от Москвы

Фундамент успешности

На чем стоит университет



Евгений ДЬЯКОНОВ,
проректор по образовательной деятельности
ЮРГПУ (НПИ), кандидат технических наук

Наталья БУЛГАКОВА

► За 117 лет существования этого вуза из его стен вышли более 160 тысяч выпускников, причем некоторые из них навсегда вписаны в историю науки и техники. По результатам исследований, проведенных рейтинговым агентством «Эксперт РА» (RAEX), это высшее учебное заведение сегодня входит в число 50 лучших технических вузов России с самой высокой репутацией среди работодателей, а в рейтинге «Сто лучших вузов России» того же RAEX занимает 60-ю позицию. Речь о Южно-Российском государственном политехническом университете им. М.И.Платова, что в Новочеркасске. О том, как ЮРГПУ (НПИ) выстраивает взаимоотношения с предприятиями, как меняется система обучения в соответствии с требованиями времени, какие научные школы и выпускники составляют гордость университета, рассказывает проректор по образовательной деятельности вуза кандидат технических наук Евгений Дьяконов. Кстати, сам выпускник ЮРГПУ (НПИ).

- Особенность нашего университета - сохранившееся со времен его основания очень близкое сотрудничество с предприятиями, - говорит Евгений Михайлович. - Только тех, с кем взаимодействуем системно, - порядка 500. Баз практик - около 2 тысяч.

Эталоном с точки зрения совместной подготовки кадров мы считаем ТМХ «ЕвроХим». Наш вуз - основной поставщик работников для его четырех находящихся в разных регионах заводов, которые имеют хорошие связи со школами, где сами ищут ребят, заинтересованных у них работать. Присылают их к нам учиться по целевому набору, получать профессии в соответствии с кадровой политикой предприятия. И, конечно, оказывают все меры поддержки во время обучения, предлагают места для практики и трудоустраивают после получения диплома. В университете три лаборатории «ЕвроХима». По похожему сценарию налажено взаимодействие наших факультетов с ведущими отраслевыми предприятиями, например, энергетического факультета с ПАО «Россети» и многими другими компаниями.

- Какими научными школами славится университет?

- Среди наиболее важных я бы назвал школу, связанную с нанотехнологиями и созданием новых материалов. Еще одно крупное направление - разработка высокотехнологичного оборудования для производства изделий из композиционных материалов.

Ну, и нельзя не сказать, конечно, о научной школе, которая исторически сложилась в ЮРГПУ (НПИ) и связана с разработкой систем и технологий тренажеростроения для ракетно-космической отрасли.

- Что дало университету участие в программе «Приоритет-2030»?

- В «Приоритете» мы с 2021 года. Одним из самых главных результатов стала дистанционная базовая подготовка в вузе. В первую очередь это изменения в образовательных программах. На первом этапе мы провели полную их унификацию. Параллельно были предприняты серьезные шаги по внедрению в обучение новых информационных технологий. Сегодня практически все аудитории оснащены мультимедийным оборудованием. Была организована также собственная система дистанционного образования. По самым важным дисциплинам проводится промежуточная аттестация практически без участия преподавателя. Анализируя успеваемость студентов по различным разделам той или иной дис-

циплины, корректируем процесс подготовки кадров.

В рамках «Приоритета-2030» были разработаны уникальные образовательные программы. В частности, для инженерной школы, связанной с композиционными материалами и организованной нами совместно с компанией «Аэрокомпозит» и НИИ вычислительных, информационных и управляющих систем ЮРГПУ (НПИ).

- Сегодня нередко можно услышать, что высшая школа не поспевает за требованиями бизнеса. Специалиста готовят пять лет, производство меняется быстрее. Как вы решаете эту проблему?

- Да, наши партнеры-работодатели хотят получать от нас «быстрых» специалистов. Или хотя бы молодых инженеров, которых не надо доучивать на рабочем месте. В рамках «Приоритета-2030» мы выполняли проект «Цифровая кафедра», и это навело нас на мысль перенести углубленное изучение цифровых компетенций на дополнительные профессиональные программы по заказу предприятий. Студенты осваивают их в процессе обучения в вузе и на выходе получают компетенции, нужные конкретному предприятию.

- Система высшей школы в стране сейчас снова трансформируется. Что в этой связи делается в ЮРГПУ (НПИ)?

- Учебный процесс у нас совершенствуется все последние годы. О некоторых изменениях я уже упоминал. Хотелось бы отметить еще одно: мы осознали, что необходимо усиливать фундаментальную подготовку будущих специалистов. И еще в 2015 году в стенах ЮРГПУ (НПИ) было создано особое подразделение - Институт фундаментального инженерного образования, который не только готовит физиков и специалистов в области



Для нас отказ от Болонской системы и возрождение системы отечественного инженерного образования не стали громом среди ясного неба. Мы были к этому готовы.

нанoeлектроники, но и обучает всех студентов младших курсов вуза. Первые два года они занимаются здесь, а затем переходят на свои выпускающие кафедры и продолжают учиться уже по выбранному профилю. Таким образом, для нас отказ от Болонской системы и возрождение системы отечественного инженерного образования не стали громом среди ясного неба. Мы были к этому готовы.

- Происходит ли омоложение научных школ? Что делает для этого университет?

- У нас есть внутренние гранты для поддержки наиболее перспективных научных групп. Средства идут на оснащение передовых лабораторий. К работе привлекается молодежь. Эта программа действует три года.

- Славу университета составляют его питомцы. Какими выпускниками гордится ЮРГПУ (НПИ)?

- За более чем столетнюю историю нашего университета из его стен вышли 33 Героя Советского Союза, Героя России, Героя Социалистического Труда. Среди них - советский конструктор вертолетов и ученый Михаил Леонтьевич Миль, основатель отечественной школы кибернетики Виктор Михайлович Глушков. Конечно, нельзя не вспомнить о Леониде Васильевиче Смирнове, внесшем неоценимый вклад в развитие ядерного щита нашей страны, он дважды Герой Социалистического Труда. Если говорить о наших современниках, то это в первую очередь выпускник нашего энергетического факультета Николай Григорьевич Шульгинов. В свое время он руководил корпорацией «РусГидро», до недавнего времени был министром энергетики РФ, сейчас возглавляет Комитет Государственной Думы по энергетике. Недавно на Землю вернулся первый космонавт из Новочеркасска и наш выпускник Николай Александрович Чуб, ставший рекордсменом по сроку пребывания на орбите по программе МКС.

Молодые специалисты-политехники сегодня успешно трудятся в 75 из 89 субъектов РФ. Но ежегодно примерно каждый второй выпускник связывает свою профессиональную биографию с предприятиями Ростовской области, внося существенный вклад в развитие экономики родного региона. ■

Зеленый мир

И печальная, и золотая...

Смородина как источник соединений для фармацевтики

Пресс-служба ТГУ

Исследователи Передовой инженерной школы «Агробиотек» Томского госуниверситета впервые выявили 29 биологически активных соединений в смородине, распространенной в Магаданской области. В целом ученые обнаружили в ягодах четырех видов - печальной, золотой, малочетковой и дикуши - 205 биологически активных соединений с полезными свойствами.

Биохимический состав черной смородины детально изучен исследователями, а сама ягода широко используется в пищевой и фармацевтической промышленности. Однако в России есть еще около 160 малоизученных видов этого кустарника, что дает ученым возможности для поиска новых источников полезных веществ в ягодах рода *Ribes*.

Ученые ПИШ «Агробиотек» ТГУ смогли впервые идентифицировать 29 полифенолов, которые ранее не были обнаружены ни в одном виде смородины. Напри-

мер, во всех четырех видах обнаружен акацетин, который используется для профилактики роста опухолей.

Если дальнейшие исследования подтвердят не только наличие, но и достаточное количество биологически активных веществ, то смородина этих видов сможет стать одним из новых источников полифенолов для лекарств, - рассказал и. о. директора ПИШ «Агробиотек» ТГУ Кирилл Голохваст.

Из четырех исследованных видов смородина печальная содержит самую большую долю цианидинов - мощных активаторов белка SIRT6, который регулирует активность в головном мозге, помогает клеткам получать энергию, защищает ДНК от повреждений и участвует в метаболизме жиров и глюкозы. Поддержка достаточного количества этого белка в организме может помочь избежать болезни Альцгеймера и Паркинсона.

Исследователи также предполагают, что употребление смородины золотой может оказывать противотревожное действие



Фото предоставлено ПИШ ТГУ

В России есть еще около 160 малоизученных видов этого кустарника, что дает ученым возможности для поиска новых источников полезных веществ в ягодах рода *Ribes*.

благодаря высокому содержанию L-теанина. А в смородине малочетковой выявлен катехин, который оказывает терапевтическое воздействие при воспалительных заболеваниях кишечника.

Исследование ПИШ «Агробиотек» ТГУ выполнено совместно с учеными Всероссийского института генетических ресурсов растений (Санкт-Петербург), Сибирского федерального научного

центра агробиотехнологий РАН (Новосибирск) и ПИШ Дальневосточного госуниверситета (Владивосток) за счет средств Российского научного фонда (грант №23-74-00044).

Есть идея

По опыту советских НПО

Петербургский политех готов расширить сотрудничество с «Газпромом»



Фото Алексея Смирнова

Управление по связям с общественностью СПбПУ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, опорный вуз ПАО «Газпром», по традиции принял участие в Петербургском международном газовом форуме. Ведущий технический вуз России и Санкт-Петербургское отделение РАН представили на нем совместный стенд.

В рамках форума-2024 состоялось заседание Научно-образовательного межвузовского совета ПАО «Газпром». Открывая дискуссию, заместитель председателя правления корпорации Сергей Хомяков назвал основные направления совместной деятельности с вузами: воспитание подрастающего поколения, профессиональная ориентация и профподготовка, подготовка квалифицированных кадров и научно-исследовательская работа.

Ректор СПбПУ, председатель Санкт-Петербургского отделения РАН академик Андрей Рудской в своем докладе отметил, что сотрудничество Политеха и «Газпрома» охватывает все эти направления, начиная с работы со школьниками. В научно-технологической сфере примерами служат аддитивная печать металлами и изготовление этим методом высококачественных изделий для «Газпрома», разработка принципиально новых техно-

логических решений по лазерной наплавке, термообработке, сборка мобильного комплекса лазерной наплавки специалистами Института машиностроения, материалов и транспорта СПбПУ, проекты передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» по направлениям ТЭК.

Нынешние формы взаимодействия Политеха и «Газпрома» доказали свою эффективность, но их необходимо расширять и масштабировать, - считает ректор СПбПУ. - Одной из форм интеграции науки и производства может стать создание научно-производственных объединений (НПО) с участием вузов и высокотехнологичных компаний. В СССР такие объединения активно способствовали консолидации ресурсов науки и промышленности. Современные НПО смогут получить федеральную поддержку. По итогам поездки в Свердловскую и Челябинскую области Президент России дал поручение Минобрнауки, а также Минпромторгу проработать механизмы поддержки НПО. В ближайшее время планируется запуск федерального пилотного проекта по созданию НПО, и Политех готов вступить в этот эксперимент совместно с «Газпромом».

Также А.Рудской предложил создать ассоциацию опорных вузов «Газпрома» и учредить совместный журнал. Главным редактором журнала он попросил стать главу корпорации Алексея Миллера.



Перекрестки

Без ущерба для прогресса

Эксперты выступают за сохранение практики обмена научными данными



Александр ШАРОВ,
советник администрации РЦНИ

► В середине сентября на полях Генеральной Ассамблеи ООН в Нью-Йорке прошел очередной Научный саммит, организованный Международным научным советом в качестве главного научного форума года. Его участники - ученые и политики - познакомились с ведущими в мире передовыми исследованиями и мерами по укреплению международного научного сотрудничества. Саммит отмечен рекордным числом проходивших в его рамках различных мероприятий: около 600 сессий, пленарных заседаний, семинаров. Их темы в основном соотносились с ходом выполнения поставленных Организацией Объединенных Наций Целей устойчивого развития и задачами, которые обсуждались на одновременно проводившемся в ООН Саммите будущего. Особый интерес, однако, вызвали темы, редко выносимые на международные форумы такого уровня. В их числе была сессия «Препятствия международному научному сотрудничеству: обмен данными и управление», подготовленная финансирующей научно-исследовательские сети программой ЕС COST совместно с Национальным научным фондом США.

Современные исследования генерируют огромные объемы научной информации (исходных данных,

метаданных и продуктов данных), управление которыми является важнейшим компонентом успешных исследовательских сетей, где вся эта информация гарантированно успешно собирается, хранится и распространяется, благодаря чему пользующиеся ею могут проводить прозрачные, воспроизводимые и высококачественные исследования.

том, что они поддерживают международную сетевую деятельность, а не исследования.

Международные исследовательские сети могут включать сотни обменивающихся данными ученых и новаторов со всего мира, в том числе из России. Создание подобных интернациональных коллективов происходит, например, в практике выполнения научных проектов по линии соответствующих программ БРИКС, МААН, связанных с развитием Арктики, медицины, изменениями климата, освоением космоса. По линии РАН осуществляется сотрудничество в ряде глобальных программ и проектах, таких как Международ-

специальностей - археологов, астрофизиков, экспертов в области искусственного интеллекта, по геному винограда, юристов, океанографов, химиков-экологов, специалистов в области наблюдения за Землей.

Участники сессии комментировали препятствия, с которыми они сталкиваются при обмене данными, доступе к ним, при их распространении и хранении, а также те решения, которые они выявили и внедрили, размышления о необходимости защиты определенных категорий данных не в ущерб прогрессу науки. Организаторы сессии знакомили участников с разработанным в их организациях современным управленческим подходом к международному обмену данными.

Эксперты размышляли о напряжении, которое возникает, когда хочется быть действительно открытым и делиться своими данными, но в то же время трудно игнорировать конкуренцию, которая существует в любой научной области, как защищать свои собственные интересы. Имел место обмен мнениями о том,

Вполне объяснимое отсутствие на сессии приглашенных докладчиков из России с изложением особенностей российской практики обмена научными данными не мешает оценивать прошедшее мероприятие как полезный пример подобного рода встреч для отечественных организаций, обеспечивающих российское участие в международном научно-информационном сотрудничестве, в том числе для Российского центра научной информации. РЦНИ способен и готов к налаживанию такого взаимодействия как на двусторонней, так и на многосторонней основе с учетом продолжительного и богатого зарубежного опыта. В современных условиях этот опыт расширяется за счет нынешних основных стран - партнеров России в области научного сотрудничества, таких как Китай, Индия, ЮАР, Бразилия, давно и глубоко вовлеченных в такое сотрудничество как на глобальном Севере, так и на глобальном Юге (который они изначально представляют).

Впрочем, шанс на сохранение практики обмена научными данными даже между учеными, представляющими обе стороны современного геополитического противостояния, дает отмеченный специальной премией ННФ США проект, осуществленный исследовательской группой представителей трех американских университетов - Бостонского, Центральной Флориды и Корнельского. Этот проект, как утверждают в ННФ, объединяет идеи и инструменты из физики, математики и компьютерных наук для разработки новой парадигмы запутывания схем в криптографии, чтобы обеспечить безопасность зашифрованной части данных. Утверждается, что таким образом разработан надежный способ передачи подобных данных «вызывающей недоверие стороне», которая может извлечь из нее для себя определенную пользу, тогда как ранее она не была бы к ней допущена. ■



Современный формат коммуникации внутри научного сообщества шире, чем система указателей научных ссылок WoS, и требует дальнейшего совершенствования.

Однако на международном уровне управление данными сталкивается с фундаментальным препятствием - различиями в правилах, практиках и инфраструктуре управления данными - что имеет значительные последствия для их защиты и безопасности исследований. В связи с этим практический интерес представляла вышеупомянутая встреча работающих на международном уровне экспертов по командной науке, финансируемых через две международные сетевые программы - AccelNet (ННФ США) и EU COST. Их уникальность в

ная геосферно-биосферная программа с участием организаций 77 стран, Всемирная программа исследований климата (более 50 стран), Международная программа геологической корреляции (60 стран).

Обмен данными в международных исследовательских сетях поднимает ряд ключевых вопросов перед их участниками из разных стран: технических, организационных, этических. Как показало их обсуждение на упомянутой сессии Научного саммита, они оказались общими у представителей разных научных

как искусственный интеллект меняет взгляды и практику обмена данными. Побуждать держателей информации и страны открывать свои данные может быть проблематично, когда речь идет об их огромных объемах для обучения и создания моделей ИИ. Представляет интерес вывод участников о том, что современный формат коммуникации внутри научного сообщества шире, чем давно утвердившаяся система указателей научных ссылок WoS, и требует дальнейшего совершенствования.



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Вызов брошен

Ранее неизвестный нейромедиатор превзошел дофамин в облегчении симптомов болезни Паркинсона. Об этом сообщает Neuroscience News.

► Исследовательская группа из Калифорнийского университета в Ирвайне (University of California, Irvine) обнаружила, что распространенный в тканях разных организмов метаболит, известная с середины прошлого века офтальмовая кислота, в мозге служит нейромедиатором, то есть веществом, способствующим передаче импульсов между нейронами. В статье, которую опубликовал журнал Brain, представлены результаты исследования, указывающие на связывание офтальмовой кислоты с молекулой рецептора, чувствительного к каль-

цию, что приводит к его активации в мозге. Это связывание обратило вспять двигательные нарушения у мышей-моделей болезни Паркинсона более чем на 20 часов. Наблюдаемые при болезни Паркинсона симптомы, в частности, тремор и нарушение двигательной активности, вызваны снижением уровня дофамина в мозге по мере того, как отмирают нейроны, производящие этот нейромедиатор. L-допа, препарат первой линии терапии, восполняет дефицит дофамина и имеет продолжительность действия от двух до трех часов. Хотя первонач-

альный эффект L-допы положительный, со временем он ослабевает, а длительное применение приводит к дискинезии - непроизвольным, беспорядочным движениям мышц лица, рук, ног и туловища пациента.

«Наши результаты, возможно, открывают новую дверь в нейронауку, бросая вызов более чем 60-летним представлениям об исключительной роли дофамина в контроле двигательных функций», - сказала руководитель исследования Амаль Алачкар (Amal Alachkar) с факультета фармацевтики и фармацевтических наук (School of Pharmacy & Pharmaceutical Sciences) университета. «Примечательно, что офтальмовая кислота не только обеспечивает движение, но и намного превосходит L-допу в поддержании положительных эффектов. Выявление пути "офтальмовая кислота - кальций - чувствительный рецептор", ранее не распознанной системы, открывает многообещающие перспективы для исследований двигательных расстройств и терапевтических вмешательств, особенно для па-

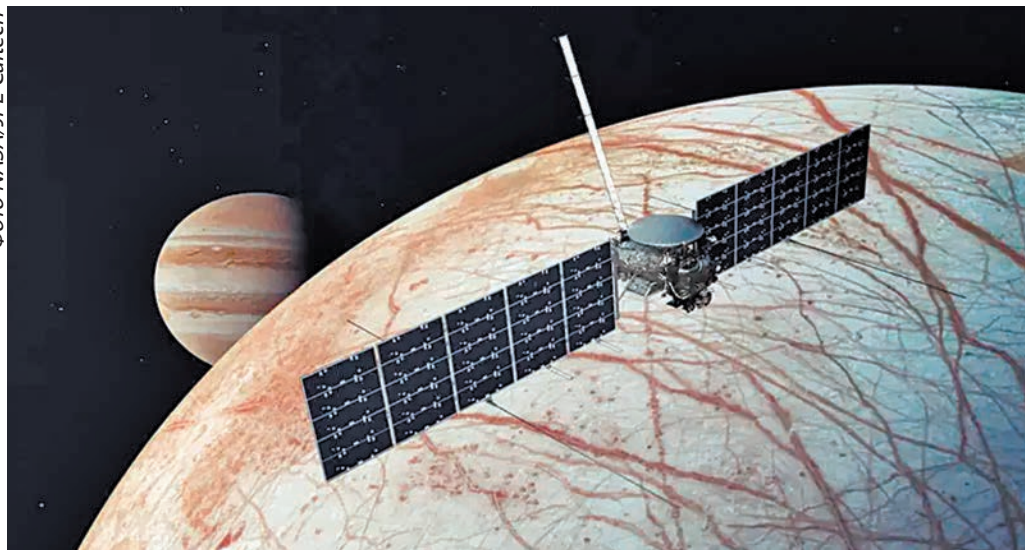


photogenica.ru

циентов с болезнью Паркинсона», - добавила она. Путь Алачкар к этому открытию начался более двух десятилетий назад, когда она с коллегами наблюдала активно двигающихся мышей с болезнью Паркинсона в отсутствие дофамина. Проведя комплексные метаболические исследования сотен

молекул мозга, чтобы определить, какие из них связаны с двигательной активностью в отсутствие дофамина, а затем тщательный поведенческий, биохимический и фармакологический анализы, авторы заключили, что альтернативный нейромедиатор - это офтальмовая кислота. ■

Фото NASA/JPL-Caltech



Есть ли жизнь на Европе?

Космический зонд NASA отправился на поиски признаков обитаемости спутника Юпитера. С подробностями - New Scientist; The New York Times.

► Космический аппарат весом 6000 кг отправился в шестилетнее путешествие к Юпитеру, чтобы выяснить, есть ли на его ледяной луне Европе условия для поддержания жизни. Europa Clipper - самый большой космический аппарат, когда-либо созданный NASA для межпланетной миссии, - был запущен с борта ракеты сверхтяжелого класса Falcon Heavy компании SpaceX. Европа - самый маленький из так называемых галилеевых спутников Юпитера. Она немного меньше нашей Луны и представляет особый интерес для ученых. Предыдущие наблюдения показали, что на Европе есть огромный подповерхностный океан, и миссия Europa Clipper предназначена для изучения возможности существования в нем жизни. С развернутыми солнечными батареями космический зонд имеет длину более 30 метров и весит 3241 килограмм без топлива, которое добавит еще 2750 килограммов.

До встречи с Юпитером в апреле 2030 года он должен преодолеть 2,9 миллиарда километров. Пролет Марса в феврале следующего года придаст аппарату гравитационный импульс, а затем он вернется к Земле в декабре 2026-го для дополнительного ускорения.

Достигнув Юпитера, Clipper выйдет на эллиптическую орбиту и на протяжении четы-

рех лет облетит Европу на близком расстоянии 49 раз.

Каждый облет будет поднимать Clipper на высоту около 25 километров над поверхностью Европы, чтобы он обследовал новый участок спутника. Космический аппарат несет девять научных приборов, которые будут делать снимки поверхности с высоким разрешением, измерять магнитные поля Европы, собирать данные в инфракрасном и ультрафиолетовом спектрах и создавать радиолокационную карту. Clipper должен выяснить, есть ли на Европе среда, в которой могла бы существовать жизнь, но не искать саму жизнь. Но если жизнь на Европе существует, есть небольшая вероятность, что ее можно будет обнаружить с помощью имеющегося на зонде анализатора поверхностной пыли, который предназначен для сбора органического вещества, распыляемого в космос крошечными метеоритами, ударяющимися о поверхность спутника. Наблюдения, проведенные с помощью космического телескопа «Джеймс Уэбб» (James Webb Space Telescope), недавно показали, что на поверхности Европы присутствует углекислый газ, что может указывать на пригодные для жизни условия под ее ледяной оболочкой. Миссия Europa Clipper поможет ученым лучше понять природу этой оболочки и океана, который она покрывает. ■

Загадки пещеры

Получены новые данные о ранней человеческой деятельности в джунглях Лаоса. Об этом пишет Sci.News.

► Археологи, исследующие Там Па Линг, «пещеру обезьян» на северо-востоке Лаоса, обнаружили ископаемые доказательства присутствия некоторых из самых ранних Homo sapiens на материковой части Юго-Восточной Азии. Человеческие окаменелости, обнаруженные археологами, были захоронены в пещере Там Па Линг в период от 86 000 до 30 000 лет назад. Однако до сих пор они не проводили детального анализа отложений, окружающих эти окаменелости, чтобы понять, как они были оказались в пещере или каковы были условия окружающей среды в то время. «Используя метод микростратиграфии, мы смогли реконструировать условия пещеры в прошлом и выявить следы

века и животных, которые могли быть упущены из виду во время раскопок из-за их крошечного размера. Новые результаты показывают, что условия в пещере резко колебались, переходя от умеренного климата с частыми влажными условиями на почве к сезонно засушливым.

«Это изменение окружающей среды повлияло на внутреннюю топографию пещеры и, следовательно, на местоположение окаменелостей», - сказал Майк Морли (Mike Morley) также из Университета Флиндерса. «То, насколько давно Homo sapiens оказался погребенным глубоко в пещере, является предметом многолетних споров, но наш анализ отложений показывает, что окаменелости были смыты в пещеру в виде рыхлых отложений и мусора, накапливавшихся с течением времени и, вероятно, принесенных водой с окружающих склонов холмов в периоды сильных дождей», - отметил Морли.

Исследователи также обнаружили микроследы древесного угля и золы - это позволяет предположить, что либо в регионе в засушливые периоды происходили лесные пожары, либо люди, посещавшие пещеру, могли использовать огонь в пещере или около входа в нее. «Мы получили беспрецедентные знания о динамике наших предков по мере их расселения в Юго-Восточной Азии с постоянно меняющимися лесными покровами и нестабильным климатом», - сказал доктор Фабрис Деметер (Fabrice Demeter) из Копенгагенского университета (University of Copenhagen). Новые данные из пещеры представлены в журнале Quaternary Science Reviews, посвященном исследованиям антропогена. ■



Мы получили беспрецедентные знания о динамике наших предков по мере их расселения в Юго-Восточной Азии с постоянно меняющимися лесными покровами и нестабильным климатом.

человеческой деятельности в Там Па Линг и вокруг нее», - сказал кандидат наук Вито Эрнандес (Vito Hernandez) из Университета Флиндерса (Flinders University) в Австралии. Микростратиграфия дает возможность ученым изучать почву в мельчайших деталях, позволяя наблюдать структуры и особенности, которые сохраняют информацию о прошлой среде и даже следы деятельности чело-

Вам это пригодится

Поставить на крыло

Молодой алтайский ученый создает протезы для птиц

Дмитрий МАРЬИН

► История отморожившего лапы новосибирского кота, для которого ветеринары создали протезы, подтолкнула аспиранта кафедры терапии и фармакологии Алтайского государственного аграрного университета Глеба Ракитина к протезированию конечностей у животных. Углубившись в тему, Глеб понял, что сегодня подобные проекты, скорее, случайные, сугубо индивидуальные, во многом экспериментальные...

А этим летом молодой ученый сам столкнулся с подобной проблемой. В ветклинику «Добрый доктор» в Барнауле, где он работает параллельно с учебой в университете, поступил новый пациент - серая ворона со сломанным клювом. Птица получила травму от столкновения с окном. Обычно это приводит к смерти пернатых, но этой птице удалось помочь.

Пригодились аддитивные технологии. Г.Ракитин увлекался 3D-моделированием и даже выполнял частные заказы на распечатку отдельных деталей для автомобилей, мебели и т. п. Почему бы не использовать 3D-принтер для создания протезов, подумал он. А коллеги помогли разработать ком-

пьютерную модель клюва, которую затем напечатали на 3D-принтере. «Приделали» новый клюв вороне с помощью эпоксидной смолы.

Еще одним пациентом доктора Ракитина стал сизый голубь Гоша, потерявший крыло. Сейчас он живет в виварии факультета ветеринарной медицины. Ученый распечатал ему крыло, которое крепится на ремешках. Конечно, голубь не может ле-



Электронная база будет доступна для всех ветеринарных врачей абсолютно бесплатно.

тать, но крылья помогают птице балансировать при ходьбе. Глеб точно рассчитал вес и форму протеза, и теперь голубь Гоша может нормально ходить, не заваливаясь на сторону.

Создание протеза - задача нелегкая. Ученому пришлось перепробовать большое количество различных материалов для 3D-протезирования (ABS - акрилонитрилбутадиенстирол; PLA - полилактид; PETG - полиэтилентерефталатгликоль; TPU - также известный как FLEX - термо-

полиуретан; NYLON - полиамид), чтобы выбрать самый подходящий. В итоге оптимальные свойства показал нейлоновый филамент.

- Во-первых, это самый прочный из доступных для 3D-печати пластиков, устойчив к высоким температурам и имеет низкий коэффициент трения. К тому же нейлон хорошо переносит воздействие кислот и щелочей, которые чаще всего встречаются в продуктах питания птиц, - объясняет молодой ученый.

По его мнению, 3D-печать открывает перед протезированием большие перспективы. Аддитивные технологии позволяют ветврачам получать готовые протезы быстро и сразу в нескольких экземплярах. Это очень удобно, если потребуются заменить старый протез на новый. Даже если в ветклинике нет специалистов, умеющих работать с 3D-принтером, протез по уже готовому файлу можно распечатать в профильной компании.

Сегодня аспирант Алтайского ГАУ в рамках своей научной деятельности готовит методические рекомендации для ветврачей, которые учитывали бы накопленный им опыт работы, а также создает электронную базу готовых 3D-моделей протезов для животных.

- Электронная база будет доступна для всех ветеринарных врачей абсолютно бесплатно, - рассказал ученый. ■



Фото предоставлено пресс-службой АлтайГУ



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1924

ИЗОБРЕТЕНИЕ РАБОЧЕГО САМАРА

САМАРА. Слесарь трубного завода Сафронов изобрел «слухоусилитель». Проба дала прекрасные результаты. Сафронову выдано единовременное пособие в одну тысячу рублей и назначено пожизненное содержание по 75 руб. в месяц. «Известия» (Москва), 26 октября.

притаились они. В ночь на 24 октября в сельце Городище Московского уезда, вблизи фабрики им. Свердлова, неизвестными лицами ранен редактор фабричной стенной газеты рабкор тов. Моторин. Есть основание подозревать в покушении двух бывших милиционеров фабрики. Последние арестованы.

«Гудок» (Москва), 29 октября.

СТОЛЕТИЕ МАЛОГО ТЕАТРА

Празднование юбилея Государственного академического Малого театра началось закладкой памятника А.Н.Островскому. В час дня состоится торжественное заседание под председательством народной артистки Ермоловой, на котором будет прием депутатий и будут произнесены речи т. Луначарским, народными артистами Южениным, Немировичем-Данченко, Мейерхольдом и др. «Красная газета» (Ленинград), 27 октября.

КРУПНЕЙШИЙ СОВЕТСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ

На симферопольской электростанции установлен новый 600-сильный дизель, являющийся самым мощным из построенных на советских заводах после революции дизелей. Дизель построен на ленинградском заводе «Русский дизель». Испытание дало прекрасные результаты.

«Гудок» (Москва), 30 октября.

лия электрона и ядро более тяжелого атома аргона. Частицы атома гелия со скоростью, в 25 миллионов раз большей скорости пули, мчатся, оставляя туманный световой след, на атом аргона, пронизывают его, отрывают его электроны.

«Вечерняя Москва», 30 октября.

«АМЕРИКАНСКИЕ ГОСТИ»

Из Новороссийска в местный с. х. трест прибыли американские гости - тракторы «Фордзон». В нашей губернии до сих пор тракторов «Фордзон» насчитывалось 4, и то только в коммунах. Каждый «Фордзон» стоит с. х. тресту 2000 руб. Вчера «американские гости» были отправлены на постоянное местожительство в совхоз «Карла Маркса», где примут участие в осенних полевых работах.

«Трудовая правда» (Пенза), 31 октября.

ПОХОД КУЛАКОВ НА РАБКОРА И СЕЛЬКОРА

В селе Стрельцы Черкавской волости убит селькор местной газеты тов. Дерюгин. Изю дня в день получают известия о все новых и новых покушениях на свободу нашей красной печати. Злобно шипящие гады пытаются ужалить руку, проливающую свет в темные уголки, где

АТОМЫ НА КИНОЛЕНТЕ

Физика уже умеет не только взвешивать атомы - она их видит. Видеть атомы интересно, впрочем, не только для одних физиков, и Чикагский университет в Америке демонстрирует самую удивительную в мире киноленту. 40 000 отдельных фотоснимков кинематографической ленты развертывают перед зрителями бомбардировку атомами ге-

МИРОВАЯ ТЕАТРАЛЬНАЯ ЖИЗНЬ

Проживающий за границей русский драматург запросил Союз драматических писателей в Петрограде о высылке ему гонорара за постановку его пьес. Ему любезно доставили расчетный лист с разъяснением, что драматурги, живущие за границей, не получают гонорара.

«Последние известия» (Ревель), 1 ноября.

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 3017. Тираж 10000. Подписано в печать 23 октября 2024 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16