

МИНОБРНАУКИ ВСЕРЬЕЗ
ВЗЯЛОСЬ ЗА ФИНАНСОВО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ
ИНСТИТУТОВ *стр. 3*

МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ
РАССКАЗАЛИ
ПРЕЗИДЕНТУ, ЧТО ИХ
ТОРМОЗИТ *стр. 5*

В ИЗУЧЕНИИ
МОЗГА
НАМЕТИЛСЯ
ПРОРЫВ *стр. 8*



Разнесенные ветром

Как хвостохранилища отравляют
атмосферу *стр. 6*

Конспект

Они получают!

Отобраны вузы для программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»

► Комиссия Министерства науки и высшего образования провела отбор вузов для участия в программе стратегического акаде-

мического лидерства «Приоритет-2030».

Из девяти вузов, заявленных в программе в статусе «канди-

дат», на получение базовой части гранта отобраны шесть: Кубанский государственный медицинский университет, Московский государственный университет геодезии и картографии, Томский государственный архитектурно-строительный университет, Казанский государственный медицинский университет, Уральский государственный медицинский университет и Сургутский госуниверситет.

Из программы «Приоритет-2030» комиссией исключены три вуза, имевшие статус «кандидат» на участие в программе: Амурский государственный университет, Московский педагогический государственный университет и Северный государственный медицинский университет.

Пять университетов рекомендованы к рассмотрению советом на получение специальной части

гранта. Речь идет о Казанском национальном исследовательском технологическом университете, Донском государственном техническом университете, Адыгейском государственном университете, Национальном исследовательском Мордовском государственном университете им. Н.П.Огарева и Южно-Российском государственном политехническом университете (НПИ) им. М.И.Платова. ■

Автор: Рамиль Ситдиков/фотохост-агентство РИА Новости



Уникальность в почете

Размер мегагрантов отечественным ученым вырастет

► Заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко (на снимке) принял участие в пленарном заседании Конгресса молодых ученых. Темой заключительной сессии стали пространство возможностей и перспективы, открывающиеся перед представителями научной сферы. На финальной дискуссии обсуждались различные грани сферы исследований и разработок, в частности, многие поделились собственным опытом кооперации с реальным сектором.

Д.Чернышенко отметил, что вопреки ожиданиям недружественных стран «мы не расклеились», а крепко взялись за обеспечение независимости и конкурентоспособности государства. По словам вице-премьера, сегодня в стране около 110 тысяч аспирантов, и с каждым годом их количество увеличивается. В этом году число бюджетных мест в

аспирантуре выросло до 17,8 тысячи. Открываются молодежные лаборатории. «В 2024 году будет создано уже порядка 900 таких лабораторий, сейчас их 740, и все они сфокусированы на приоритетных направлениях. 86% начавших работу в прошлом году молодежных лабораторий занимаются новой медициной, микроэлектроникой, новой энергетикой и другими важными сферами. Каждая лаборатория - это уникальная исследовательская тематика и вновь создаваемый коллектив», - отметил вице-премьер.

На поддержку таких интеллектуальных центров направлена целая линейка грантовых программ. К примеру, гранты Российского научного фонда. За прошлый год Фонд поддержал 708 организаций и около 53 тысяч ученых, из которых 38 тысяч - это молодые исследователи в возрасте до 39 лет. ■

Поборотся за 100 миллионов

Минобрнауки поддержит крупные научные проекты по восьми приоритетным направлениям

► Министерство науки и высшего образования начало конкурсный отбор на предоставление грантов для проведения крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технологического развития в 2024-2026 годах. Он проводится по восьми приоритетным направлениям научно-технологического развития в области медицины, биотехнологий, энергетики, новых материалов, информационных и телекоммуникационных технологий, включая разработки в области машинного обучения и искусственного интеллекта.

Принять участие в конкурсном отборе могут научные организации и вузы. Для этого нужно

подать заявку на портале предоставления мер финансовой государственной поддержки.

Предельный размер гранта составляет 100 миллионов рублей в год. Гранты предоставляются сроком на 3 года (2024-2026) с возможностью продления до двух лет.

Победители будут определены по итогам экспертизы РАН.

В 2020-2022 годах грантовую поддержку получил 41 крупный научный проект. В декабре 2022 года завершилась реализация первой очереди таких проектов. По результатам экспертизы РАН на 2023 год было решено продлить 21 проект. ■

Вторая волна

Федпроект «Передовые инженерные школы» пополнится новыми участниками

► В течение двух дней Совет по грантам на оказание государственной поддержки для создания и развития передовых инженерных школ, прошедший под председательством министра науки и высшего образования Валерия Фалькова, заслушивал 57 программ развития университетов из 40 регионов страны.

10 лучших из них смогут открыть передовую инженерную школу в своем регионе в партнерстве с крупными технологическими и промышленными предприятиями России.

Интерес к участию в федеральном проекте растет. Если конкурс первой волны отбора составлял 3 заявки на место, то в этом году - 7 заявок на место. Сегодня в России открыты 30 передовых инженерных школ в 15 регионах. С ними работают 190 индустриальных партнеров, среди которых: Росатом, Роскосмос, Ростех, «СИБУР Холдинг», «Газпром нефть».

Решения совета будут объявлены в середине декабря. Со списком вузов-участников можно ознакомиться на сайте Минобрнауки. ■

Гей, славяне!

Прошел Первый молодежный форум славянских университетов

► В Российском государственном гуманитарном университете (РГГУ) завершился Первый молодежный форум славянских университетов, приуроченный к Году русского языка как языка межнационального общения в СНГ, собравший студентов и преподавателей из Белоруссии, Киргизии, Армении и Таджикистана.

На итоговом заседании участники приняли меморандум, со-

гласно которому форум станет постоянной международной площадкой молодежного сотрудничества.

По словам президента РГГУ Ефима Пивовара, очень важно укреплять позиции русского языка не только в странах, которые представляют четыре славянских университета, но и в масштабе всех государств на пространстве СНГ. ■

Трудоустроились

Всероссийский конкурс #ВЦЕНТРАНАУКИ привлекает талантливых

► В рамках III Конгресса молодых ученых в парке науки и искусства «Сириус» завершился финальный этап Всероссийского молодежного конкурса научных проектов #ВЦЕНТРАНАУКИ, направленный на привлечение талантливой молодежи к междисциплинарному решению научно-технологических приоритетных задач страны.

На конкурс были поданы 37 индивидуальных и коллективных заявок. В финал вышли 11 команд, включающих 28 участников - молодых исследователей или молодежных междисциплинарных научных коллективов.

Лучшими проектами признаны: «Разработка технологии создания нового композитного материала с заданными медико-биологическими свойствами» (Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортоло-

гии Минздрава России, Объединенный институт ядерных исследований), «Способ прогнозирования исходов ревматоидного артрита у больных ранним ревматоидным артритом» (Научно-исследовательский институт ревматологии им. В.А.Насоновой) и «Создание полноценной исследовательской платформы для характеристики структуры комплексов мРНК-ЛНЧ, а также прорыв через технические узкие места экспериментальных методов в этой области исследований» (Институт биологии гена РАН, Сколковский институт науки и технологий, Московский физико-технический институт, Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фrumкина РАН).

Победители получили возможность трудоустройства (стажировки) в организации, предложившие научно-технологические кейсы. ■



Опыт показывает, что критические ситуации в финансовой сфере возникают там, где слабо работают управленческие команды.

низаций и руководители структурных подразделений, курирующие вопросы финансово-хозяйственной деятельности, а также главные бухгалтеры уже прошли тестирование шести профессиональных и двух личностных компетенций. Организация процесса, обработка результатов, выдача руководителям рекомендации по профессиональному развитию работников возложены на специалистов Российского экономического университета им. Г.В.Плеханова.

- Пока итоги еще подводятся, но могу сказать, что некоторые научные учреждения нас приятно удивили прекрасной подготовленностью своих команд, - отметил А.Кануков. - Коллеги из финансово-экономического блока вносят немалый вклад в работу учреждений. Поэтому мы намерены и впредь уделять внимание этой теме, это не разовое мероприятие. Собираемся идти дальше: из наиболее успешных сотрудников сформируем кадровый резерв, на который можно будет опираться, чтобы подтянуть слабые организации.

А.Кануков рассказал о положении дел с готовящейся новой отраслевой системой оплаты труда (ОСОТ). По поручению вице-премьера Татьяны Голиковой Минобрнауки совместно с Минтрудом на базе проведенного в 2022 году мониторинга зарплат в 125 пилотных учреждениях из 7 субъектов РФ сформировали требования к новой ОСОТ для федеральных государственных учреждений науки. Эти документы были одобрены на совещании у заместителя председателя правительства.

Сейчас Минобрнауки подготовило проекты новых примерных положений об оплате труда по видам экономической деятельности. В них увеличены минимальные размеры окладов (не менее МРОТ 2024 года), определены перечни видов выплат компенсационного и стимулирующего характера и условия их назначения. Предусмотрены специальные меры поддержки молодых ученых и специалистов. Рассматривается возможность установления стимулирующих выплат за научные степени и звания. Введение примерных положений станет первым шагом по внедрению ОСОТ. Пока проекты проходят согласования, в том числе с профсоюзами отрасли. ■

Такие дела

Активизация оптимизации

Минобрнауки всерьез взялось за финансово-экономические службы институтов

Надежда ВОЛЧКОВА

► Для сохранения потенциала научных организаций в непростых современных условиях Министерство науки и высшего образования РФ планирует резко повысить качество финансово-экономического менеджмента НИИ. Об уже стартовавших и запланированных на ближайшее время мероприятиях, преследующих эту цель, на встрече с активом Профсоюза работников Российской академии наук рассказал руководитель Департамента экономической политики Министерства науки и высшего образования Аслан Кануков.

Он начал с представления планов финансового обеспечения науки в целом и подведомственных министерству организаций на ближайшую трехлетку. Бюджет государственной программы «Научно-технологическое развитие РФ», в рамках которой консолидирован основной объем средств на гражданскую науку, в 2024 году вырастет по сравнению с нынешним с 1,26 до 1,38 миллиарда рублей. Однако в 2025-м и 2026 годах запланирован спад - до 1,18 и 1,35 миллиарда соответственно.

Обеспечение госзаданий - текущей деятельности научных организаций (без учета проектного финансирования) - в следующем

году вырастет до 131,2 миллиона рублей (на 12,6% по отношению к текущим цифрам).

Минобрнауки продолжает работу с Минфином по поводу возможности выделения дополнительных средств на ряд направлений, в частности, на введение отраслевой системы оплаты труда, но манны небесной ждать не стоит, констатировал А.Кануков.

Он рассказал о нескольких осуществляемых департаментом проектах, нацеленных на повышение эффективности использования имеющихся ресурсов.

Поскольку земельно-имущественный комплекс Минобрнауки - второй по величине в России, министерство перешло к использованию такого резерва для развития подведомственных организаций, как оптимизация налогов на землю и имущество. «Пилотами» стали семь вузов и три НИИ с самым большим земельно-имущественным комплексом, для которых были разработаны персональные инструкции по снижению налоговых выплат. С учетом полученных результатов уже подготовлены методические рекомендации для всей сети.

Создан консультационный центр, где руководители организаций могут получить советы как по оптимизации налогов, так и по использованию сэкономленных

ресурсов. Дело в том, что добившимся успеха учреждениям не будут сокращать финансирование на сумму экономии. Эти средства им добавят в виде госзадания на расширение работ по старым темам или на запуск новых, получивших положительное заключение РАН.

Кстати, со следующего года порядок формирования и финансового обеспечения предлагаемых к включению в государственное задание научных тем изменится. Их проекты будут приниматься одновременно с проектом закона о федеральном бюджете на очередную трехлетку.

Как известно, с 2019 года обязательным условием получения субсидии на госзадание стало положительное заключение Академии наук. В течение последних лет подведомственные министерству организации перешли на платформу ЕГИСУ НИОКТР. Процесс фактически переведен в автоматический режим, и с 2024 года проверка наличия положительного заключения РАН будет проводиться Минфином и контрольно-счетными органами. Минобрнауки не сможет «войти в положение» организаций, вовремя не получивших визу РАН, и «в порядке исключения» утвердить им лимиты бюджетных обязательств. В связи с этим возникают реальные риски неполучения

финансирования. Во избежание проблем институты должны незамедлительно реагировать на задержки с утверждением тематик.

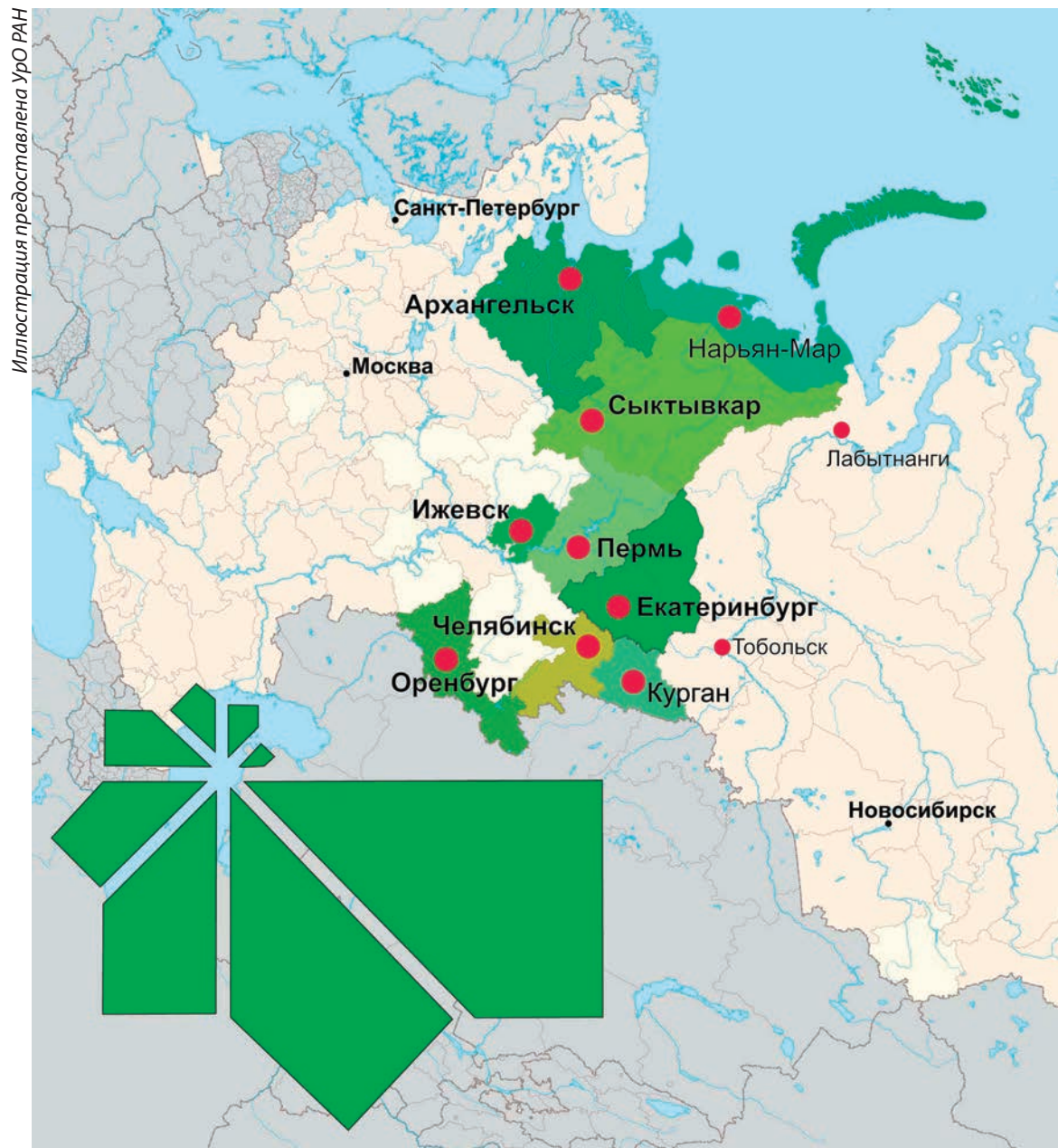
С 2024 года будет проводиться работа по улучшению качества финансового менеджмента НИИ. Начнет министерство с ежегодной оценки уровня риска по платежеспособности и дефициту средств. Вузы, по словам А.Канукова, проходят такое рейтингование уже давно.

Согласно утвержденной в октябре методике оценки, при расчетах будут учитываться достаточность средств для исполнения текущих обязательств, размер кредиторской задолженности перед персоналом и фондами, сбалансированность приносящей доход деятельности.

Министерство направило в организации предварительную информацию о том, как они «выглядят» по результатам 2022 года. Результаты за 2023-й пойдут уже в официальный зачет. В итоге НИИ разделят на три группы - с высоким, удовлетворительным, неудовлетворительным качеством финансового менеджмента. С попавшими в «красную зону» будут внимательно работать соответствующие службы министерства.

- Опыт показывает, что критические ситуации в финансовой сфере возникают там, где слабо работают управленческие команды, - заявил А.Кануков.

Чтобы повысить грамотность административного персонала, Минобрнауки запустило цикл мероприятий по независимой оценке уровня профессиональных компетенций руководителей финансово-экономического блока подведомственных научных и образовательных организаций. Заместители руководителей орга-



“
Характер вызовов, с которыми сталкивается сегодня наша страна, требует от ученых Российской академии наук, региональных отделений и научных центров РАН высочайшей концентрации интеллектуальных и организационных ресурсов.

рывного литья заготовок, позволяющая исключить их импорт (Институт физики металлов УрО РАН), создание оптических керамик для твердотельных лазеров (Институт электрофизики УрО РАН). В области малотоннажной химии (докладчик - член-корреспондент Владимир Стрельников) это создание новых лекарственных препаратов (прежде всего Институт органического синтеза УрО РАН, Екатеринбург), гидроизоляционных материалов для строительной отрасли, био-разлагаемых технических моющих средств, высокоэффективных огне-тушащих составов (Институт технической химии Пермского ФИЦ УрО РАН). В сфере биологических наук (докладчик - член-корреспондент Владимир Богданов) во флоре европейского Северо-Востока России определены виды растений с наибольшим количеством гетеропротекторов - веществ, замедляющих процессы старения (Институт биологии ФИЦ «Коми научный центр УрО РАН», Сыктывкар). В Ботаническом саду УрО РАН (Екатеринбург) разработаны принципы, методы изучения и география фитопродуктивности и углеродного пула лесов Урала, России и Северной Евразии. Специалисты в области наук о Земле (докладчик - академик Александр Барях) выявили перспективные золоторудно-россыпные районы на Севере Урала и Тимане (Институт геологии ФИЦ «Коми научный центр УрО РАН»), выработали новые минералого-геохимические критерии различных типов колчеданных месторождений (Южно-Уральский федеральный научный центр минералогии и геоэкологии УрО РАН, Миасс), открыли уникальный метод получения циркона (Институт геологии и геохимии УрО РАН, Екатеринбург). В Горном институте Пермского федерального исследовательского центра УрО РАН обоснована возможность повторной отработки калийных месторождений.

Экономисты (об их основных достижениях рассказал член-корреспондент РАН Евгений Попов)

успешно разрабатывают методики прогнозирования трансформации развитых промышленных регионов (Институт экономики УрО РАН, Екатеринбург), в Институте социально-экономических и энергетических проблем Севера ФИЦ «Коми научный центр УрО РАН» разработана и апробирована методология эколого-экономического учета оценки природного капитала территории активного лесопользования Республики Коми за двадцатилетний период. Гуманитарии (докладчик - член-корреспондент РАН Игорь Побережников) особое внимание уделяют историческому опыту индустриального Урала, разным аспектам этой темы посвящено множество изданных книг. О научном обеспечении агропромышленного комплекса Уральского региона доложил член-корреспондент РАН Никита Зезин, прежде всего на примере возглавляемого им Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра (Екатеринбург). Его сотрудники активно занимаются обеспечением биологической безопасности региона на предприятиях АПК, создали систему генного редактирования для получения сельскохозяйственных животных с улучшенными признаками, помогают избавлять крупный рогатый скот от лейкоза, выводят новые сорта различных полезных культур. Отдельного упоминания заслуживает вклад медицинской науки Урала в решение медико-биологических проблем, о котором рассказал академик Валерий Черешнев. Это касается кардиологии, физиологии мышц, хирургии, где есть прорывы мирового класса, травматологии, педиатрии, генетики, цифровой медицины, микробиологии, иммунологии и аллергологии. Наконец, о важных фундаментальных и прикладных результатах, достигнутых на стыке наук, в междисциплинарных исследованиях доложил академик Валерий Матвеев.

Подводя итоги сессии, председатель УрО РАН академик Виктор Руденко еще раз отметил региональный вектор прозвучавших сообщений. Он подчеркнул, что в уходящем году руководство отделения посетило почти все научные центры, находящиеся под его методическим руководством, провело встречи с главами республик и областей, в которых они находятся. Повсюду отношение к академической науке - позитивное и заинтересованное, подписаны соглашения о сотрудничестве. Аналогичные соглашения уже есть со всеми отделениями РАН, с национальной Академией наук Таджикистана, китайские коллеги рассчитывают на проведение в 2025 году совместного масштабного металлургического форума. Сегодня нужны конкретные дорожные карты для выполнения этих договоренностей, подготовка новых соглашений, особенно с крупнейшими инженерно-конструкторскими центрами и промышленными предприятиями Уральского региона, России в целом и дружественных стран. У отделения в этом смысле большой потенциал, он далеко не исчерпан, его надо последовательно реализовывать. ■

Территория науки

Пространство конструктива

УрО РАН раскрывает потенциал регионов

Подготовили Андрей и Елена ПОНИЗОВКИНЫ

► Научная сессия недавнего общего собрания Уральского отделения РАН была посвящена участию УрО в решении проблем научно-технологического развития Российской Федерации. В обращении к собранию президента РАН академика Геннадия Красникова, озвученном председателем отделения академиком Виктором Руденко, подчеркнуто: «Характер вызовов, с которыми сталкивается сегодня наша страна, требует от ученых Российской академии наук, региональных отделений и научных центров РАН высочайшей концентрации интеллектуальных и организационных ресурсов и постоянного взаимодействия для достижения высоких результатов». Такое взаимодействие, повышение его эффективности и стали сквозной темой сессии. Об этом же говорил в видеоприветствии председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Пармон. Внимание

к академической науке реального сектора экономики, представителей местной власти подтвердило участие в собрании сопредседателей Совета по новым материалам и технологиям Союза предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области: доктора технических наук Станислава Койтова и кандидата технических наук Алексея Фефелова, исполнителя общего директора промышленно-экономической ассоциации «Развитие» (Ижевск) Анатолия Федюкина, гендиректора ОАО «Беларуськалий» Ивана Головатого, начальника Департамента промышленности и инвестиционной политики администрации Екатеринбурга Евгения Копеляна.

Десять прозвучавших докладов председателей объединенных ученых советов УрО РАН и руководителей институтов, находящихся под его научно-методическим руководством, охватывали практически весь спектр и географию ведущихся в отделении исследований, связанных с научно-технологическим развитием страны

и ее регионов, представили уже внедренные и готовые к реализации достижения. О многих «Поисках» уже писал, вот лишь несколько примеров.

В области математики, механики и информатики (докладчик - академик Виталий Бердышев) это алгоритмическое и программное обеспечение навигации автономно движущихся аппаратов по картам геофизических полей (Институт математики и механики УрО РАН, Екатеринбург), определение подходов к оценке ресурса конструкций авиационного моторостроения (Институт механики сплошных сред Пермского ФИЦ УрО РАН, Пермь), новое поколение технологий и оборудования для производства деталей повышенной надежности и долговечности с помощью высокотемпературной термомеханической обработки (Институт механики Удмуртского ФИЦ УрО РАН, Ижевск). В области физико-технических наук (докладчик - академик Николай Мушников) - аддитивная технология восстановления плит кристаллизаторов машин непре-



Из первых рук

На пути к суверенитету

Молодые ученые рассказали президенту, что их тормозит

Наталья БУЛГАКОВА

► Первый отечественный секвенатор «Нанофор СПС», оптический томограф, мобильный спектрометр и другие образцы сложного высокотехнологичного оборудования демонстрировали успехи отечественного приборостроения на выставке проекта «Наша лаба», развернутой в рамках недавно завершившегося Конгресса молодых ученых. Наряду со сложным оборудованием тут было представлено и технически простое, но столь же необходимое исследователям: в общей сложности около 110 экспонатов от 17 ведущих российских и белорусских компаний. В целом же в онлайн-каталоге производимого в России и Белоруссии научного оборудования уже около 19 тысяч наименований товаров от более чем 500 компаний. Проект «Наша лаба», инициированный в 2022 году, был поддержан президентом страны на прошлом конгрессе, и вот теперь спустя год Владимира Путина знакомили с его первыми результатами. Своими впечатлениями по горячим следам президент поделился на традиционной встрече с молодыми учеными - ключевом мероприятии конгресса: «Наши партнеры полагали, что они нас подсадили на технологическую иглу и мы никогда с нее не слезем.

А благодаря усилиям таких людей, как вы, ваши коллеги, оказалось, что это возможно, и не просто возможно, а происходит довольно быстро». Он подчеркнул важность развития рынка сбыта продукции у отечественных производителей приборов: с его появлением возник и экономический стимул производить.

Продолжая экономическую тему, глава государства объявил о повышении президентской стипендии аспирантам до 75 тысяч, добавив: «Правда, некоторые виды выплат вообще прекращаются - где-то бессмысленные 4,5 тысячи и еще какие-то такие незначительные выплаты. Надеюсь, никто и не заметит». Уточним: стипендия президента в 75 тысяч учреждена для аспирантов и адъюнктов, проводящих исследования в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития РФ, а 4,5 тысячи - стипендия президента для аспирантов, обучающихся на не-приоритетных направлениях. С «бессмысленностью» этих денег, уверена, не все так однозначно, но заострять на том внимание, естественно, не стали.

Первой на этой элитарной прямой линии с главой государства выступила заместитель начальника Управления программ и проектов Российского научного фонда Мария Михалева. Обрисовав деятельность РНФ в целом, она отметила,

что молодым исследователям Фонд уделяет особое внимание: «Среди ученых, которых мы поддерживаем, порядка 70% (то есть где-то 56 тысяч) младше 39 лет». В этом году РНФ помимо фундаментальных исследований начал давать гранты и на выполнение опытно-конструкторских разработок. По результатам первых конкурсов были

“
Участники встречи сформулировали вопросы, в решении которых могло бы помочь государство.

поддержаны проекты, связанные с микроэлектроникой, созданием катализаторов для отечественных полимеров, получением «сладких белков». Потом подробнее об этих исследованиях рассказали президенту сами ученые - участники встречи, которые заодно, пользуясь случаем, сформулировали вопросы, в решении которых могло бы помочь государство.

- В последнее время огромное внимание уделяется развитию электроники, сельского хозяйства, созданию синтетических материалов. На наш взгляд, главная и общая болезненная точка всех этих областей - отсутствие отечественных компонентов, материалов, деталей. А первопричина, если смотреть глубже, - отсутствие отечественных производств широкой линейки основных химических соединений, так называемой мало- и микротоннажной химии. Без нее мы ставим себя в полностью зависимое положение от импорта всех компонентов, как это было раньше, - обозначила проблему Вера Виль, старший научный сотрудник Института органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН. Президент заверил, что развитие малотоннажной химии является одним из приоритетов правительства: «определенные цифры заложены в бюджет», «ничего не секвестировали». Правда, вопрос, достаточно ли заложенных средств для решения проблемы, остался открытым.

Арина Гаркуль, сотрудник отдела технологий и каталитических процессов Института катализа СО РАН, обратила внимание на необходимость создания опытных производств в организациях, нацеленных на внедрение своих научных идей в практику. «Это позволило бы еще теснее связать науку и бизнес, а также снизить риски бизнеса при реализации научных проектов в промышленности. Мне кажется, без помощи государства, к сожалению, ничего не получится», - заметила девушка. Президент возразил: поскольку компания-партнер без катализаторов обойтись никак не может, о создании опытного производства надо договариваться в

первую очередь с ней. Но, тем не менее, пообещал поддержать ученых и напрямую, и через компанию.

Большое внимание на встрече уделили развитию генетических технологий, обсуждали вопросы, связанные с национальной безопасностью. Говорили о создании национальной базы генетической информации, развитии биоресурсных коллекций и законодательного регулирования этой деятельности.

Не остались без внимания и социальные аспекты жизни молодых ученых. Так, Ольга Каманина, ведущий научный сотрудник молодежной лаборатории Тульского государственного университета, предложила распространить практику «остановки часов», которая существует в РНФ для женщин-ученых на период декрета и отпуска по уходу за ребенком, на все грантовые научные конкурсы в стране. «Хорошее предложение, очень правильное и реализуемое, - оценил В.Путин. - Надо обязательно поддержать».

Не столь однозначный ответ прозвучал на предложение расширить спектр привилегий, даваемых молодым ученым «Менделеевской картой». Помощник президента, сопредседатель Координационного комитета по проведению Десятилетия науки и технологий Андрей Фурсенко пояснил, что «Менделеевская карта» - это инициатива снизу, реализуемая благодаря различным коммерческим партнерам. «Наверное, надо попробовать помимо частных инициатив обеспечить государственную поддержку, но сначала надо понять, по какой модели это делать. Вопрос не только в том, чтобы выпустить поручение, но и оценить, насколько оно выполнимо», - отозвался президент.

Поднимался и вопрос о восстановлении научно-образовательной структуры новых регионов, выполнении существующих совместных проектов и инициировании новых.

Многие из участников встречи упоминали о том, какую важную роль для реализации их проектов играет РНФ. В частности, было отмечено, что Фонд «динамично перестраивается в текущих экономических реалиях».

Президент пообещал обязательно «продолжать, в том числе по линии Фонда, работу, связанную с фундаментальными исследованиями». И это прозвучало обнадеживающе.

Конгресс молодых ученых в цифрах

- По составу участников и гостей конгресса около 1900 человек - представители вузов, более 1300 - сотрудники научно-исследовательских институтов. Количество вузов, принявших участие в мероприятии, - около 410, из них 24 - иностранные высшие учебные заведения.
- Впечатляющей была и география участников: из 85 регионов РФ и 36 иностранных государств.
- Средний возраст представителей профессионального сообщества на конгрессе - 30 лет. Самому юному участнику - 11 лет. Более 1100 человек имеют ученую степень кандидата наук, зарубежные степени или PhD - более 50, степень доктора наук - более 240 человек.
- Деловая программа была насыщенной и разнообразной: за три дня - 157 мероприятий. ■



SOS планеты Земля

Разнесенные ветром

Как хвостохранилища отравляют атмосферу

Ольга КОЛЕСОВА

► Говорить об опасности хвостохранилищ отходов горнорудной промышленности начали лишь в 1970-х годах. Именно тогда обнаружилось, что население примыкающих к отвалам поселков страдает неизвестными заболеваниями. Потом ученые доказали, что это - воздействие легкоподвижных форм тяжелых металлов: свинца, цинка, меди. Трагизм ситуации заключался в том, что с начала XX века горнорудная промышленность бурно развивалась благодаря появлению метода флотации (способ обогащения полезных ископаемых), горнодобывающие предприятия практически всегда были градообразующими, вокруг них росли рабочие поселки, а отвалы производства складировались там же в удобных местах, часто в руслах рек. Так происходило повсеместно, не только в нашей стране. Хвостохранилища оказались в черте городов, более полувека никто и не думал о вредоносных флюидах.

С конца 1970-х годов стали искать способы вторичной переработки отходов горно-обогатительных комбинатов: иногда там оставалось до 50% металлосодержащих сульфидов. Собственно го-

воря, они и давали потом картину кислотного дренажа (истечение воды с окислами металлов) и ветрового рассеяния пыли. Исследователи давно установили высокие концентрации токсичных элементов в шахтных водах и дренажных потоках. Но ситуация оказалась еще опаснее - это удалось доказать в ходе реализации под-

ратурных условиях окружающей среды, - рассказывает руководитель проекта, заведующая лабораторией ИНГГ СО РАН доктор геолого-минералогических наук Светлана Бортникова. - Понятно, что отвалы выделяют флюиды, но каков их состав? Мы попытались их уловить, пригодился опыт работы на вулканах: там элементный

Горнодобывающие предприятия практически всегда были градообразующими, вокруг них росли рабочие поселки, а отвалы производства складировались там же в удобных местах, часто в руслах рек.

держанного Российским фондом фундаментальных исследований проекта «Техногенные флюиды: происхождение, состав, миграционные способности», выполненного учеными Института нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН (ИНГГ СО РАН).

Вулканический метод

- Мы исследовали практически неизученное явление - перенос химических элементов парогазовыми потоками в низкотемпе-

специально разработанной схемой с холодильником Пельтье. Внешне это устройство выглядит таким образом: перевернутая бочка, в дно которой вставлен охлаждающий элемент с вентилятором, устанавливается на поверхность хвостохранилища, и внутри нее на холодном металлическом стержне, закрытом пластиком, начинают собираться капельки конденсата, стекающего затем в поставленную пробирку. Для анализа на содержание элементов достаточно небольшой порции конденсата, всего двух миллилитров. В течение дня можно собрать необходимый объем, а современные аналитические технологии позволяют определить состав. Таким образом были обследованы хвостохранилища ба-

переносятся в парогазовых потоках, а распространяются только в аэрозолях частицами не менее 3 нанометров. Поэтому для подтверждения полученных результатов сибирякам пришлось ставить эксперимент.

- В нашей работе один в поле не воин, и с помощью коллег из Института химической кинетики и горения СО РАН мы проверили транспортировку элементов в парогазовом потоке с использованием диффузного дифрактометра аэрозолей, разработанного в этом институте, - продолжает С.Бортникова. - Эксперимент позволил установить: аэрозольные частицы размером 3 и более нанометров в потоке отсутствуют. Следовательно, вышеупомянутые токсичные вещества способны мигрировать в летучих формах и распространяться на достаточно большие территории. При анализе основного состава конденсатов, выделенных хвостохранилищами, мы обнаружили ацетаты и формиаты - типичные продукты жизнедеятельности бактерий. И предположили, что образование летучих форм металлов, считавшихся геохимически инертными, происходит при участии бактериального сообщества: штаммы, присутствующие в отвалах, взаимодействуют с веществом отходов, и в воздух поступают ядовитые вещества вместе с органическими соединениями. А их отравляющую силу позволил показать другой эксперимент.

Смертельный вдох

В содружестве с Новосибирским научно-исследовательским институтом гигиены Роспотребнадзора и лабораторией

рит-полиметаллических, золотых, арсенидных руд, и за время выполнения проекта собран представительный набор проб. Когда мы впервые получили состав конденсата, были ошарашены: так много элементов там определялось. Барий, цинк, мышьяк, ртуть, редкоземельные элементы, даже изредка встречались металлы платиновой группы.

До сих пор считалось, что многие из обнаруженных элементов геохимически инертны, то есть не

гидрогеохимии Томского политехнического университета команда проекта установила, что непродолжительное воздействие парогазовых эманаций арсенидных отходов вызвало у подопытных животных патологические изменения в организме.

Эксперимент провели по всем правилам Европейской конвенции по защите позвоночных животных на белых крысах-самцах линии Wistar массой 250-280 граммов. Животных содержали в условиях лабораторного вивария по 10 особей в полипропиленовых клетках, накрытых сверху высокой металлической решеткой, не менее двух недель до начала экспериментов на стандартной диете, при свободном доступе к воде и нормальном световом режиме. В процессе эксперимента крыс помещали в стеклянную камеру, под которой подогревались отходы Хову-Аксинского хранилища (Республика Тыва). Лабораторным животным было достаточно три дня подышать парами отходов комбината «Тувакобальт», чтобы получить признаки цирроза печени, точечные кровоизлияния в мозг и легкие. При вскрытии у всех 10 лабораторных животных обнаружались патологические изменения. Элементарный анализ показал серьезное накопление во внутренних органах подопытных крыс кобальта, цинка, никеля, ртути и мышьяка. Полученные результаты свидетельствуют об остром токсическом эффекте парогазовых эманаций вещества отходов, высокой биодоступности летучих форм элементов, быстром проникновении их в органы живых организмов и накоплении за счет биогенных компонентов.

- Наиболее характерные элементы, превышение по которым зафиксировано в большинстве случаев, - это ртуть и мышьяк. Они неравномерно распределялись по органам. Ртуть главным образом накапливалась в легких, почках и печени, а мышьяк - преимущественно в печени и мозге, - подчеркивает руководитель проекта. - Эксперимент позволил доказать, что перенос элементов тяжелых металлов возможен не только в виде пыли, и установить, насколько токсичны парогазовые потоки с включениями эманаций хвостохранилища.

Металлический дождь

Жителям Новосибирской области повезло - на территории региона нет хвостохранилищ горнорудной промышленности. В ходе проекта РМФИ были организованы три экспедиции (в 2020-м, 2021-м и 2022 годах). Полевые работы проводились на хвостохранилищах и отвалах Кемеровской области (Урской и Белоключевской отвалы в пос. Урск; хвостохранилищах Салаирского горно-обогатительного комбината, г. Салаир; Беловском отвале клинкеров, г. Белово; Комсомольском хвостохранилище, пос. Комсомольск) и в Республике Тыва (карты захоронения комбината «Тувакобальт», пос. Хову-Аксы).

Кузбасс богат рудниками и горно-обогатительными предприятиями и, соответственно, страдает от последствий, - рассказывает



Даже в рекультивированных почвах Хову-Аксинского хвостохранилища концентрация ряда элементов, в особенности мышьяка, превышает предельно допустимые нормы.

С.Бортникова. - В городе Салаир, например, целых три хвостохранилища. Самое старое - Талмовские Пески - расположено в русле реки, второе - в самом городе, третье, с более современными инженерными сооружениями, - на горе над городом. В поселке Урск в 1930-е годы разрабатывали колчеданно-полиметаллические месторождения, а отходы складировали в виде отвалов. Эти хранилища до сих пор дают кислотный дренаж с очень высоким содержанием токсичных химических элементов и остаются источником серо-, селен-, азотсодержащих газов. Мы попытались определить состав техногенных флюидов. В лаборатории термобарогеохимии Института геологии и минералогии СО РАН разработан уникальный способ определения состава флюидных включений. Подчеркну, что хвостохранилище в 30 миллионов тонн - это уже новое геологическое тело, но техногенное, где процессы идут несравненно быстрее.

В итоге было установлено, что в теле отходов содержится длинный список углеводородов, органических соединений, серосодержащих газов, а Хову-Аксинское хвостохранилище в газовой фазе выделяет еще и арсин - арсенид водорода, содержащий мышьяк в трехвалентной, наиболее токсичной, форме. В общем, можно утверждать, что техногенный

флюид - продукт множественных неорганических реакций и биотических взаимодействий - представляет собой сложную смесь агрессивных веществ, которые внутри тела отвалов быстро трансформируются, а в окружающей хранилища среде образуют обширные контрастные аномалии. Сложные, но интересные процессы, которые, к сожалению, напрямую влияют на жизнь и здоровье людей, причем не только в близлежащих поселках, но и на удаленных территориях.

- Помимо конденсатов мы анализировали дождевую воду, - добавляет С.Бортникова. - Причем дождь собирали порциями, с небольшими интервалами во времени. И выяснилось, что в первой порции дождя, выпадающего в окрестностях хвостохранилища, концентрация вредных элементов очень высокая. Но постепенно эти летучие формы вымывались из атмосферы, и спустя 3 часа дождливой погоды концентрации элементов становились ниже почти на порядок. После периода сухой погоды следующий дождь опять содержал их повышенные количества. Следовательно, поступая в приземный слой атмосферы, газовые потоки, выносящие многие элементы, образуют обширные аномалии в воздухе, что мы и обнаружили при анализе последовательных порций дождя. Проще говоря,

пары от отходов поднимаются в атмосферу и вымываются оттуда на поверхность Земли.

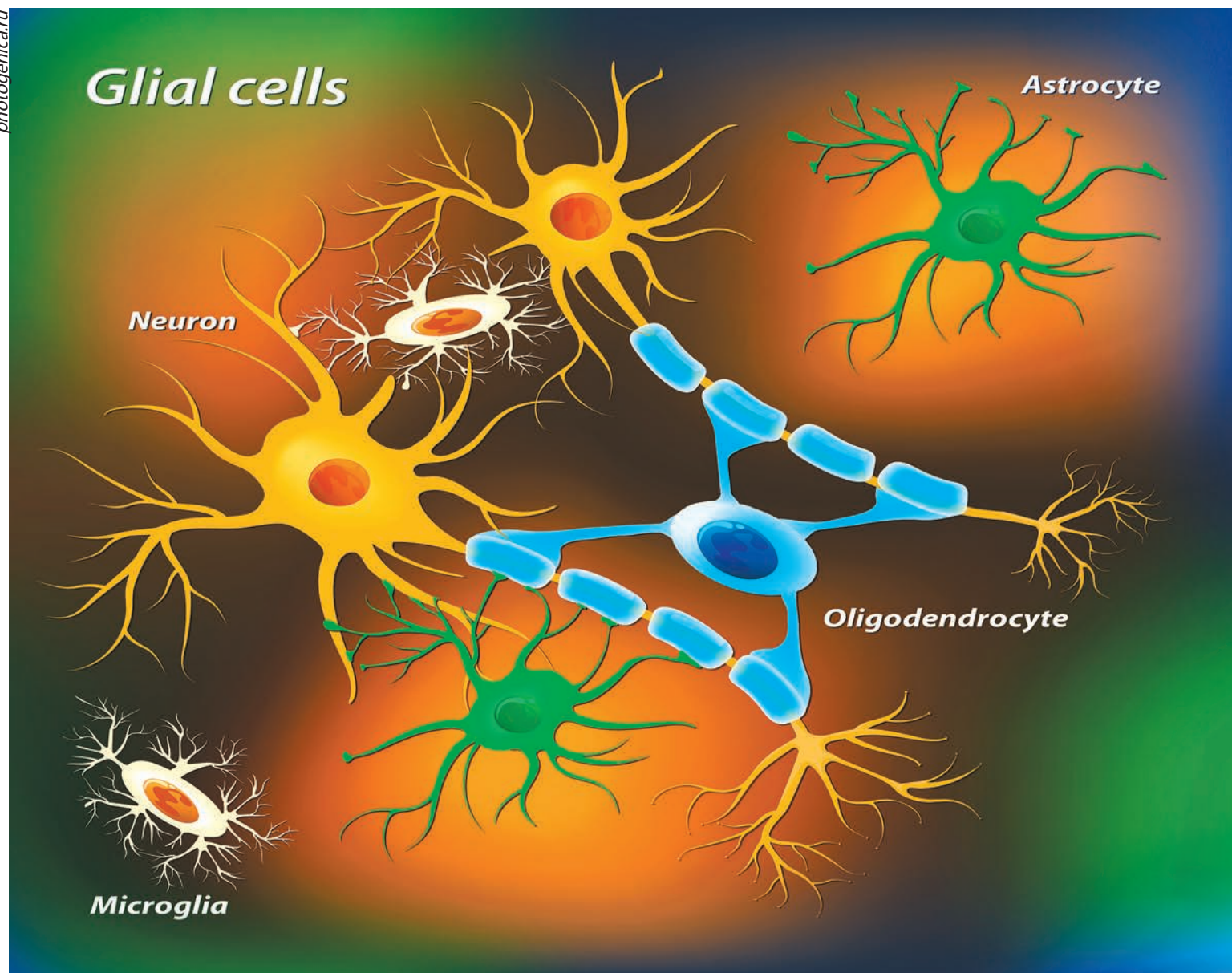
Светлана Борисовна гордится молодежной командой проекта. Наталия Юркевич, Ольга Саева, Алексей Еделев, Татьяна Корнеева, Наталья Абросимова уже растут своих учеников. Коллектив междисциплинарный - геологи и химики. Недавно, например, к исследованиям присоединился Сергей Волынкин из Института неорганической химии СО РАН.

- Честно говоря, не понимаю, когда ругают молодежь. У меня другой опыт, - улыбается Светлана Борисовна. - Новосибирский государственный университет готовит прекрасные кадры. А уже в нашей лаборатории рафинированные химики, выпускники факультета естественных наук НГУ, привыкшие к стерильным пробиркам, вырастают в суровых «полевиках». Коллектив у нас замечательный: работоспособные, трудолюбивые молодые ученые, горящие желанием узнавать новое, с хорошими амбициями в плане выстраивания карьеры. Когда у них что-то получается, меня это безумно радует!

Отдельно хочу отметить роль Российского фонда фундаментальных исследований. Мы выполняли этот проект с некоторой грустью, понимая, что он - последний. А ведь Фонд был нашим строгим, но справедливым другом с

1990-х годов. Скольким коллективам он помог в те тяжелые годы! Сколько ученых выросло с помощью его грантов - от аспирантов до докторов наук! За примерами далеко ходить не надо: в нашей команде это Наталия Юркевич, она только что написала докторскую диссертацию, готовится к защите. Я долгие годы была экспертом РФФИ и со знанием дела могу сказать, какие великолепные результаты были получены в ходе реализации разноплановых проектов фонда.

Результаты проекта «Техногенные флюиды: происхождение, состав, миграционные способности» тоже могли бы обрадовать, когда бы они ни были так печальны. Судите сами: всего за три года ученые доказали возможность миграции широкого круга элементов в истинном парогазовом потоке, установили их высокую токсичность, проанализировали состав техногенных флюидов, способы переноса и осаждения летучих форм металлов и мышьяка. Даже в рекультивированных почвах Хову-Аксинского хвостохранилища концентрация ряда элементов, в особенности мышьяка, превышает предельно допустимые нормы. И после реализации проекта РФФИ еще острее стал вопрос: что же делать с хвостохранилищами горнорудной промышленности, которыми столь «богата» сибирская земля? ■



После нескольких лет исследований пришло понимание, что в ЭЭГ можно выделить паттерны, связанные с мысленными движениями рук, ног и т. д. Вот тут все забурлило. Ведь есть парализованные люди, которые не могут двигаться, но прекрасно мыслят.

- Как мозг решает, что сколько хранить?

- Здесь важен фактор времени (этому вопросу обязательно посвящу часть доклада). Когда память формируется, в мозге происходят разные по времени протекания процессы. Скажем, быстрые с помощью электрофизиологии затрагивают связи нейронов между собой. На это мозг тратит всего несколько десятков минут. Медленные, когда факты (события) откладываются надолго или даже навсегда, требуют, как подсчитано, четыре часа. Но никто вам не скажет, почему нужно именно столько времени. Однако известно, что в эти минуты или часы (период консолидации памяти) необходим синтез белка, иначе память не сформируется. А когда мы что-то вспоминаем, происходит повторная консолидация памяти, потому что нарушения синтеза нового белка в течение этих четырех часов приводят к полному отсутствию новой памяти. На запуск изменений работы генетического аппарата требуется четыре-шесть часов, поскольку идет изменение уровня экспрессии различных генов, что и придает мозгу пластичность. Все это относится к его высшим функциям, включающим, конечно, не только память. И, признаюсь, эту наисложнейшую «механику» очень мало кто понимает. (Есть у меня мысль именно с этого признания и начать свой доклад - оно сразу привлечет внимание слушателей.)

Однако в последние два-три года в нейрофизиологии произошел настоящий прорыв. Это заслуга очень важного гранта РНФ, вынудившего объединить усилия сотрудников сразу нескольких лабораторий. В результате мы занялись изучением мелких вспомогательных глиальных клеток мозга. А их, между прочим, чуть ли не в 10 раз больше, чем нейронов. Функции у них совершенно разные,

Подробности для «Поиска»

Юрий ДРИЗЕ

Клетки, восстанавливающие память?

В изучении мозга наметился прорыв



Павел БАЛАБАН, научный руководитель Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, академик РАН

► Академик Павел БАЛАБАН, научный руководитель Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, готовился к выступлению на Президиуме РАН. Его доклад «Клеточно-молекулярные механизмы памяти» значился в повестке первым. До выступления оставалось всего несколько дней, однако Павел Милославович принял корреспондента «Поиска». Более 50 лет нейрофизиолог изучает устройство памяти и добился немалых успехов: предстоящее почетное выступление - уже третье в активе исследователя. Первый доклад на президиуме молодой ученый сделал где-то в середине 90-х годов уже прошлого века. Второй (содоклад) - лет пять-шесть назад.

- Конечно, это большая честь для меня сегодня, но память хранит и

мое первое выступление, - рассказывает П.Балабан. - Похоже, в академии тогда знали о моих работах, возможно, читали статьи, написанные во время пребывания в США, откуда я только вернулся. Отмечу, что тему исследований предложил ученик И.Павлова, организатор нашего института Э.Асратян. Еще в 1970-е годы он призывал нас, своих последователей, изучать механизмы памяти на примерах самых простых животных. Я начинал с примитивных систем виноградной улитки. Тогда фактически первыми в мире, подчеркну, нам удалось обнаружить невероятно сложные ассоциативные процессы памяти. Думаю, не обошлось и без везения, ведь работающие параллельно с нами американцы сделали это лишь спустя лет десять.

- Понятно, что, как и животным, память нам необходима. Но уж больно все с ней сложно. Она может быть короткой и «долгоиграющей», а как мозг решает, куда что отнести?

- Обязательно в докладе постараюсь объяснить, что такое память. Она есть у всех животных, наделенных нервной системой, и тем самым облегчает им жизнь и даже спасает ее. Ведь это - способ адаптации, а значит, и выживания. Потому так важен накопленный ранее опыт. Зверье, скажем, со временем начинает понимать, что человек и производимые им вспышки света, грохот ему угрожают. Животные бегут или прячутся, а в других случаях проявляют агрессию. И человеку без памяти спокойно не жить, надо быть постоянно готовым преодолевать бесконечно возникающие трудности. Все эти сложности мы называем «адаптивным изменением поведения».

Понятно, что долговременная память - для адаптации. Однако понятие это достаточно сложное. Срабатывает долговременная

память лишь при вашем эмоциональном отклике (необязательно, если вас при этом ударили, могут и похвалить). Поэтому, скажем, воспоминания детства остаются с нами на всю жизнь. В этом случае потревоженные откликом специальные гормоны включают некие четко действующие генетические механизмы - они и позволяют произошедшему надолго закрепиться в памяти. А раз отклика не было, рассуждает мозг, то и незачем перегружать память. Нам же не нужно запоминать все подряд! Хотя есть люди, которые помнят что угодно. Но их в мире, думаю, единицы и не сказал бы, что это делает их счастливыми.

А кратковременные формы памяти нужны, чтобы, допустим, молниеносно ориентироваться. Примитивный пример. Мы говорим по телефону и, если нужно срочно что-то записать, помним, где должна лежать ручка. Не тратить же время на ее поиски! (Хорошо бы знать это и завтра, ведь мы искренне радовались, обнаружив ее на месте.)

но какие, вам опять никто точно не скажет. И все же нам удалось доказать, что, если использовать нейрогенетические технологии, то можно избирательно активировать эти электрически неактивные глиальные клетки (у них нет ни импульсов, ни синапсов). Удалось показать, что активация глиальных клеток способна как подавлять, так и облегчать формирование простых форм долговременной памяти. Другими словами, через активацию глии реально манипулировать пластичностью мозга, добиваясь при необходимости противоположного эффекта. Оказалось, что и при деменциях, и при любых патологиях нервной системы первые, кто испытывают на себе различные нарушения, - все те же глиальные клетки. Но с их помощью, как мы доказали, можно управлять нейронами, то есть воздействовать на память.

- Значит, в лечении нейродегенеративных заболеваний грядет переворот?

- Мы выражаемся скромнее: пока можно говорить о смене парадигмы. Но, безусловно, открываются возможности лечения деменций и

болезни Паркинсона. Мне понравилось одно неожиданное сравнение (нашел его в литературе). Если из иллюминатора самолета вечером посмотреть на Землю, то можно увидеть небольшие города, соединенными освещенными дорогами. В нашем случае дороги - это нейроны, попросту говоря, транспортные средства для связи разных областей мозга друг с другом. А население городов - многочисленные собрания глиальных клеток. Нейрофизиологи никогда прежде их активно не изучали, ведь их масса, и они не обладают импульсной активностью, как нейроны. Теперь же понятно, что при активации они выделяют вещества, влияющие на экспрессию генов в нейронах. Так набегает те самые четыре часа, о назначении которых мы ничего не знали. Теперь ясно: для формирования долговременной памяти необходимо участие глиальных клеток. А 240 минут мозгу требуется, чтобы отсеять ненужную информацию, а если помешать этому процессу, произойдет расстройство памяти - амнезия.

Конечно, прийти к этому выводу удалось не сразу. Немало лет

шло накопление информации. Откровениям некоторых ученых (теперь ясно, что совершенно верным) никто не верил, поскольку не было доказательств, не существовало подтверждающих их догадки нейрогенетических технологий. Теперь они есть, и избирательно, повторюсь, мы можем активировать глиальные клетки, убеждаясь в их регулирующем эффекте на нейронные сети. А он - удивительный.

Сообщение об этом обязательно войдет в доклад. Как и примеры применения молекулярно-клеточных и нейрогенетических технологий - эффективного подхода к лечению эпилепсии. Напомню, что сегодня вылечить ее фактически невозможно: многие больные просто не реагируют на лекарства. Это огромная проблема для медиков и пациентов. Однако известно, как важно при этом заболевании с помощью нейрогенетических технологий затормозить больные гиперактивные клетки. Проблема в доставке нужного гена в определенные нейроны и его экспрессии. Сегодня она вполне решаемая для трех групп ученых из институтов

РАН. Создаваемая ими вирусная конструкция сыграет роль «взломыщика» нейрона. Она понесет с собой ген, с которого считывается РНК, производится необходимый для лечения белок и встраивается в мембрану патологически активного нейрона. В результате эта сложная конструкция сможет затормозить их работу, но только если они слишком активны. Метод, уверен, вполне реальный, действующий, и сейчас мы находимся на стадии доклинических исследований.

- Как эта технология будет работать на практике?

- Применять ее будут приблизительно так. Всего один укол в строго определенное место (в случае эпилепсии это фокус патологической активности) - и пациент вылечен. Но эти нейрогенетические технологии можно будет использовать и для других болезней мозга.

- Через несколько дней состоится ваше выступление на Президиуме РАН. На что вы рассчитываете?

- Будут еще два доклада: «Нарушения кальциевого сигналинга

в нервных клетках как причина болезни Альцгеймера» и «Альтернативный подход к лечению глиобластомы с использованием дифференцированной терапии». На мой взгляд, это бомба! Впервые в мире коллегам удалось управлять делением раковых клеток в мозге. Проблема - раньше нерешаемая и наисложнейшая. Однако сегодня наши ученые нашли способ, как остановить деление онкоклеток, подчеркну, на одной и той же стадии. Достичь этого удалось впервые в мире.

Теперь - на что рассчитываю. Есть федеральная целевая программа, касающаяся изучения мозга на фундаментальном и прикладном уровнях. Утверждена она еще несколько лет назад, однако финансирования так и не получила. И мы хотим привлечь к ней внимание и сделать действующей. Это позволит объединить усилия коллективов ученых, работающих в данной области, но толком не знающих, кто чего достиг и как далеко продвинулся. Уверен, реализация программы даст мощный толчок нашим исследованиям и значительно их ускорит. ■

Откровенный разговор

Без фальстартов

В СО РАН приняли рекомендации по достижению технологического суверенитета

Ольга ВЛАДИМИРОВА

► Заслушав и обсудив доклады научной сессии о преодолении импортозависимости и создании новых технологий в ряде ключевых областей экономики (см. «Поиск» №48 от 01.12.23), Общее собрание Сибирского отделения РАН отметило некоторые тревожные тенденции. Так, одной из причин недостаточно быстрого движения российских навигационных систем к модернизации многофункциональных спутников, оптимизации бортовой аппаратуры и созданию низкоорбитальной группировки малых космических аппаратов могло стать снижение взаимодействия промышленных предприятий с академической и вузовской наукой. Случившийся в 2022 году фальстарт комплексной научно-технологической программы «Глобальные информационные спутниковые системы» (одобрение Правительства РФ получено, но финансирование не начато) ситуацию не улучшил: теперь Роскосмос предлагает своим учреждениям решать научные проблемы самостоятельно, что может привести к сокращению научно-технического задела «космических» разработок в академических институтах и университетах.

В обеспечении технологического суверенитета химического комплекса России в области катализаторов могут помочь рас-

ширение тематики прикладных научных исследований, финансируемых Российским научным фондом, и включение в тематические разделы конкурсов направления «Технологическая независимость химического комплекса России, в том числе в части катализаторов». Также решено обратиться в Министерство науки и высшего образования и Российскую академию наук с предложением создать межотраслевой научно-технологический консорциум «Катализаторы» с возложением на него функций главного отечественного исполнителя-координатора научных разработок и организации производства отечественных катализаторов.

Для воссоздания в России редкоземельной промышленности следует немедленно приступить к освоению Томторского месторождения, что позволит нашей стране стать крупным игроком на мировом рынке редкоземельных металлов. Комплексный подход к освоению сибирского сегмента Арктики обусловлен расположением вблизи Томтора гигантского месторождения импактных алмазов Попигайского кратера. Участники собрания подчеркнули, что наиболее подготовленным к получению конечного продукта - востребованных промышленностью и рынком соединений лития - может стать переработка литийсодержащих рассолов Ангара-Ленского бассейна. В связи с ожидаемыми стремительным ростом потребле-



“Стимулировать разработку биомедицинских технологий, лекарственных препаратов и медицинских изделий поможет тематический конкурс «Пориоритет-2030» для научных организаций.

ния лития в мире и острым ростом его дефицита на мировом рынке, начиная с 2024 года, представляется перспективным диверсифицировать варианты производства лития, для чего необходимо включить в разрабатываемую в стране программу освоение наиболее перспективных с экономической точки зрения рудных и техногенных месторождений этого металла. Технологии получения лития из рассолов уже разработаны в химических институтах СО РАН, но

для их развития нужен комплекс пилотных установок.

Стимулировать разработку биомедицинских технологий, лекарственных препаратов и медицинских изделий помогут тематические конкурсы программы «Пориоритет-2030» для научных организаций - так считают члены Объединенного ученого совета СО РАН по медицинским наукам, и Общее собрание поддерживает их в этом мнении. Клиники медицинских научных организаций

- ключевой уникальный инструмент трансфера новых биомедицинских технологий, требующий дополнительной технологической и инфраструктурной поддержки, на это Общее собрание обращает внимание Минобрнауки. А Министерству промышленности и торговли рекомендовано регламентировать более короткие процедуры и упрощенные схемы регистрации для медицинских технологий и изделий на период особых условий в стране. ■



Русские и украинцы - один народ. Украинский субэтнос является частью русского этноса, а украинский язык - диалектом русского.

РФ тех, кто не принял российское гражданство и т. д. Необходимо ликвидировать все нелояльные организации. Предстоит перестроить систему образования, ввести объективные курсы истории и обществознания и проч.

Как подчеркнул перед собравшимися глава ДНР Денис Пушилин, еще только предстоит освободить большие территории, которые долго находились под диктатом украинского режима. И тут республика может не просто поделиться своим опытом денацификации, но и обязана formalизовать его в виде методических рекомендаций, административных регламентов. Они должны быть проработаны и с научной точки зрения.

«Наотмашь тут не получится. Если стричь всех под одну гребенку, то мы можем стать не лучше, чем они. Тем более что многие там являются заложниками ситуации. Они дезорганизованы и дезориентированы в результате жуткой пропаганды, применения эффективных технологий. Надо этих людей обогреть и отрезать от вакханалии, которая длится уже 10 лет. Надо в этом деле проводить тонкую грань. Для этого и создали новый центр, подключив к нему умы, которые смогут это сделать», - подчеркнул глава региона.

И здесь не следует уподобляться майданной власти. Об этом говорил в своем докладе Вячеслав Теркулов, доктор филологических наук, завкафедрой русского языка ДонГУ. Он напомнил: темой первого закона, за который взялись в 2014 году лидеры киевского переворота, стала не экзотика, а основы языковой политики. Очевидно, они четко сознавали: именно язык является носителем ментальности и менталитета. А когда 80% страны говорили и мыслили, используя русский язык, существовали в рамках русской культуры, ни о каком украинском моноэтническом нацистском государстве не могло быть и речи. А значит, последователям Бандеры необходимо было начать именно с того, чтобы «отменить» все русское: язык, веру, обычаи, историю, ее героев. Принудить граждан страны «переучиться на украинский» и тем самым стать украинцами, создать монолитную нацию по

Вместе

Русская речь - навеки

Как продвигать на освобожденных территориях идеи общности русской нации, ее языка и культуры?

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

► В Донецке, столице ДНР, на Всероссийской научной конференции «Денацификация: история и современность» ученые и политики искали ответы на вопрос: как в ходе специальной военной операции и по ее завершении проводить денацификацию освобождаемых территорий Украины? Научный форум (первый по такой теме в России) прошел в главном корпусе Донецкого государственного университета (ДонГУ), находящемся в 15-20 километрах от нынешней линии фронта. Отсюда отчетливо слышны артиллерийская канонада, разрывы ракет и мин, уничтожающих сверхукрепленные позиции украинских войск немного на север-запад от Донецка. То, что форум прошел здесь, закономерно. Именно в Донбассе первыми в 2014 году не приняли тех, кто совершил государственный переворот на Украине. Дончане осознали всю опасность и ужас самого современного нацизма - украинского, который базируется на неприятии и отрицании всего русского, и начали строить свой мир, справедливый.

Участие в форуме приняли свыше 160 ученых, преподавателей, общественных деятелей и журналистов из Москвы, Санкт-Петербурга, Волгограда, Рязани, Воронежа, Крыма, Луганска и других городов России.

Как подчеркнула ректор ДонГУ доктор физико-математических наук Светлана Беспалова, демилитаризация Украины уже идет, и следующим этапом становится ее денацификация. Президент РФ Владимир Путин назвал ее в числе важнейших задач СВО. И к ней надо готовиться уже сейчас. При этом важно найти ответы на вопросы: кого следует считать убежденным нацистом, а с кого можно удалить это клеймо и восстановить его общественный статус? Кто будет руководить процессами денацификации, осуществлять ее среди различных категорий населения освобождаемых территорий? Как готовить соответствующий персонал и т. д.?

Одним из организаторов конференции наряду с Минобрнауки РФ выступил Научно-образовательный центр этнополитической реабилитации, созданный в ДонГУ. В нем будут разрабатывать технологии денацификации с учетом истории возникновения и развития украинского национализма, анализа процессов формирования украинского национального государства. «Ни один фашистский режим не ликвидировался сам по себе, его всегда уничтожали. Убеждена, так будет и на этот раз», - подчеркнула ректор вуза.

Директор центра Юрий Николаев раскрыл исторические и политические предпосылки формирования украинского на-

ционализма. Он убежден: особую роль в его активизации сыграл указ Президиума Верховного совета РСФСР от 11 сентября 1989 года. Тогда из Уголовного кодекса исключили статью 70 «Антисоветская агитация и пропаганда» и статью 1911 «Распространение заведомо ложных измышлений, порочащих советский государственный и общественный строй». По сути, это были антифейковые правовые инструменты того времени. С их отменой КГБ лишился возможности бороться с националистами, а СССР оказался обреченным на распад.

Ю.Николаев также поддержал тезис о том, что русские и украинцы - один народ, что украинский субэтнос является частью русского этноса, а украинский язык - диалектом русского. Именно в рамках данной схемы докладчик и призвал проводить денацификацию.

Безусловно, при этом не обойтись без опыта ДНР. Еще до рокового для Украины 2014 года здесь жестко сопротивлялись процессам, открывающим ворота нацизму. Об этом напомнила Лариса Толстыкина, заместитель председателя правительства ДНР. Приведенные ей факты таковы: к июлю 2013 года на Украине были официально легализованы почти 40 тысяч общественных объединений и политических партий. В политической жизни страны царил хаос, росло

засилье религиозных сект, европейских фондов и организаций, навязывающих антироссийскую повестку и европейские «ценности», скупающих местную элиту на корню. После переворота в Киеве народ Донбасса поднялся против этого хаоса и абсурда, по сути, восстановив у себя гражданское общество. Первым делом на территории только что провозглашенной ДНР запретили деятельность украинских партий, взялись за формирование собственной политической системы и госорганов. Скорее всего, то же самое теперь предстоит осуществить. И в большем объеме.

Свой план действий предложил Сергей Баранов, кандидат социологических наук, аналитик-консультант Экспертного института социальных исследований (Москва). Он убежден: общество, которое с 2014 года существует на Украине, не может быть интегрировано в состав России. Оно должно быть до этого изменено. Именно в этом главная задача денацификации. Внедренные в сознание людей нацистские мифы должны быть замещены более культурными, духовными и цивилизационными ценностями. Нужно продвигать на территориях Украины идеи общности русской нации, ее языка и культуры. Предстоит психологическая реабилитация жертв украинизации - жесткой ломки личности, когда постарались переделать ее русскую основу.

И другой тезис доклада. Многие методы, применяемые в России по борьбе с экстремизмом, в том числе национальным, на Украине не работают. Они могут способствовать только поддержке мира, существующего баланса. А на Украине нужны более целенаправленные и последовательные меры. Не должно оставаться безнаказанной подрывная деятельность. Придется выдворять с территории

принципу «одна нация - один язык». К слову, моноэтничность отнюдь не идеал современной Европы, где в 12 странах из 41 официально закреплены два государственных языка.

Антирусский проект с самого начала оказался провальным: он неминуемо вел к расколу Украины, к тому, что ее Восток не примет надругательства над родным языком, культурой и православной верой. Наверное, русские Донбасса в 2014 году в решаю-

щие для них часы думали так же, как и великая русская поэтесса Анна Ахматова, когда творила в 1942 году (немцы прорвались к Волге!) свое бессмертное «Мужество»:

*И мы сохраним тебя,
русская речь,
Великое русское слово.
Свободным и чистым
тебя пронесем,
И внукам дадим,
и от плена спасем -
Навеки!*

На конференции также была поднята роль неоязычества. На Украине оно призвано затмить традиционные религиозные верования, привить людям какую-то новую мораль, ничего не имеющую общего с общечеловеческими ценностями. Это не только украинская трагедия, убеждена Елена Кряжева-Карцева, кандидат исторических наук, доцент Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы. На всей планете сейчас наблюдается такое явление,

как массовая религиозная маргинальность. Кризис веры в рациональное сознание, неустойчивость бытия, экономические проблемы приводят к тому, что люди начинают искать выход в спиритизме, оккультизме, теософии и других опасных течениях, вплоть до сатанизма. То же самое происходило и сто лет назад, когда подобные увлечения расцвели пышным цветом и во многом подготовили германскую почву для прихода к власти нацистов. К слову, их верхушка была

пронизана духом мистицизма, многие главари рейха входили в состав эзотерического общества Туле.

На конференции говорилось о том, что в ходе денацификации Украины необходимо будет учесть опыт Германии, вплоть до суда над нацистскими главарями на знаменитом Нюрнбергском трибунале. Только так можно достичь поставленной цели: не оставить нацизму ни одного шанса на будущее. По крайней мере, на российских исторических землях. ■

Люди России

Туполевские традиции

Наследники дела выдающегося авиаконструктора хранят о нем память

Татьяна ТОКАРЕВА

► Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева - КАИ (КНИТУ-КАИ) традиционно организовал и предоставил свою территорию для проведения XXVI Туполевских чтений, посвященных 135-й годовщине легендарного авиаконструктора и 100-летию со дня основания гражданской авиации России. В международной молодежной научной конференции приняли участие более 300 докладчиков из 86 организаций Отечества и зарубежья.

Открыл пленарную сессию ректор КНИТУ-КАИ Тимур Алибаев, напомнивший о том, что 50 лет назад КАИ было присвоено имя А.Н.Туполева.

- Почетно и одновременно ответственно быть единственным в стране вузом, удостоенным такой чести, - отметил он. - В историю Казани навсегда вписано имя выдающегося авиаконструктора. На КАЗ массово производили его самолеты, а сегодня предприятие получает второе дыхание.

В свою очередь директор ЦКБ ПАО «Туполев» Николай Васильев рассказал о том, как ЦКБ обучает студентов, открыв в университете базовую кафедру, приглашает на прохождение производственных практик, реализует проект «Крылья Ростеха».

Н.Васильев также отметил, что 40% руководителей завода в свое время закончили КАИ. Генеральный конструктор - исполнительный директор АО «Эйрбург» Александр Бадеха рассказал об эволюции беспилотных авиационных систем АО «УЗГА» и вспомнил годы учебы в КАИ. Ведущий конструктор отдела силовых установок АО «ЭНИКС» Владислав Варсегов сообщил о том, как их компания взаимодействует с КНИТУ-КАИ.

В программу работы секции «Философия и методология на-

учно-технической деятельности» были отобраны 20 лучших докладов студентов технических специальностей из Казани, Москвы, Санкт-Петербурга и других городов страны. Обсуждение сконцентрировалось вокруг проблем глобальных технологических вызовов человечеству и их антропологических последствий.

Раис Татарстана Рустам Минниханов в этот же день вручил академику Андрею Рудскому международную премию име-



Казанский вуз - один из лидеров образования.

ни А.Н.Туполева. Ученый удостоен награды за цикл работ в области конструкционных материалов, включающих металл-углеродные композиционные материалы, интерметаллидные и композиционные порошковые материалы для аддитивных и гибридных технологий.

На расширенном заседании Ученого совета Т.Алибаев преподнес академику мантию и диплом «Почетного профессора КНИТУ-КАИ» (на снимке) и фирменные часы «КАИ-Восток». А.Рудской передал в дар кафедре аддитивных технологий КНИТУ-КАИ печатные экземпляры своих научных трудов, а затем выступил с лекцией «Глобальные конкурентоспособные технологии, изделия и материалы - ответ на современные вызовы». Он вспомнил, что в юности выбирал между несколькими учебными заведениями страны, среди которых был и КАИ. «Казанский вуз - один из лидеров образования,



Фото пресс-службы КНИТУ-КАИ

сюда приезжают учиться студенты не только из разных городов нашей необъятной Родины, но и из-за рубежа. А это говорит о мировой значимости университета», - подчеркнул А.Рудской.

На технической выставке, организованной в рамках конферен-

ции и открытой для всех желающих, были представлены пилотажный стенд, модели беспилотных летательных аппаратов от Детского центра БПЛА КАИ, поддержанного Фондом президентских грантов. Гости смогли также познакомиться с достижениями коман-

ды КНИТУ-КАИ по фиджитал-спорту Avatar.

В Музее истории КАИ открыта экспозиция, посвященная А.Н.Туполеву. А в университетской научно-технической библиотеке им. Н.Г.Четаева можно взять книги об авиаконструкторе. ■

Юбилей

Из салона - в жизнь

В Санкт-Петербурге объявили Год университета



Сергей ТЕПЛОВ



Сегодня каждый четвертый петербуржец связывает себя с университетом.

► Ключевыми событиями Недели науки и профессионального образования Санкт-Петербурга в рамках Десятилетия науки и технологий стали международный научно-образовательный салон и конгресс «Профессиональное образование, наука, инновации в XXI веке». Выступая на открытии мероприятий, губернатор северной столицы Александр Беглов сообщил, что 2024 год пройдет в городе под знаком 300-летия первого в России университета. Решено объявить 2024-й Годом Санкт-Петербургского университета! В день основания университета, 8 февраля, на Ростральных колоннах будут зажжены факелы. В честь юбилея общественный транспорт получит тематическое оформление, на туристических картах появятся объекты вуза, Дворцовый мост украсят флаги СПбГУ. Университетская тема найдет достойное отражение в программе Дня города и в традиционном празднике выпускников «Алые паруса». Всего запланированы и частично уже реализованы более 30 юбилейных акций. Не только в городе на Неве.

Сегодня каждый четвертый петербуржец так или иначе связывает себя с университетом, отметил ректор СПбГУ член-корреспондент РАН Николай Кропачев. Вуз остается самым востребованным и среди иностранцев: конкурс для поступающих на платную основу составляет три человека на место, на бюджетную - 21. По словам ректора, университет имеет два базовых преимущества. Первое - тесная, неразделимая связь с городом, второе и главное - тот факт, что его закончил Президент России Владимир Путин, побуждает многих выпускников российских и иностранных школ учиться именно в этих стенах. Ректор заверил, что университет

и дальше будет плечом города и страны в решении многих глобальных вопросов.

На площадке «Экспофорума» состоялись заседания круглых столов, в частности, «Роль Санкт-Петербургского отделения Российской академии наук в развитии экономики Санкт-Петербурга в условиях новых вызовов» (модератор - председатель СПбО РАН академик Андрей Рудской). Кроме того, прошел день открытых дверей с представлением всех возможностей профессионального обучения, осуществления исследовательской и инновационной деятельности; была развернута экспозиция победителей конкурса дипломных проектов по заданию исполнительных органов власти «Студенты - городу». За более чем 20-летнюю историю конкурса выпускники вузов выполнили более 1500 работ, имеющих практическое значение для городской экономики и социальной сферы.

Первыми обладателями нагрудных знаков «Заслуженный работник высшей школы Санкт-Петербурга», подтверждающих это почетное звание, учрежденное в прошлом году, стали 13 педагогов и наставников.

Использованы материалы Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга. ■

А как у них?

Григор ЭМИН-ТЕРЬЯН

Академгородку быть

Долго спорили, где возводить

► После третьей Карабахской вой-ны 2020 года и особенно в этом году в Армении и вокруг нее обстановка остается настолько напряженной, что властям, в том числе и МОНКС, было не до науки и высшего образования. Поэтому было очень мало событий, требующих освещения в «Поиске». Даже вызывающие раньше большой ажиотаж приемные кампании в вузы отошли на второй план. Тем более что в прошлом и нынешнем годах они завершились сильным недобором - вакантными остались более половины от всех предложенных вузами мест, в том числе около 14% бюджетных. А назначенные в октябре этого года торжества, посвященные 80-летию основания

НАН, в которых должны были участвовать десятки академий, научно-производственных и научно-инновационных организаций Европы и СНГ, были отменены в последний момент из-за войны в Нагорном Карабахе и вынужденного переселения его населения в Армению.

Основными событиями последних трех лет, достойными упоминания в рубрике «А как у них?» стали и остаются принятие закона «О высшем образовании и науке» и инициированный Николом Пашиняном проект «Академический город». Оба начинания были раскритикованы вузовской и научной общественностью и независимыми экспертами и пока остаются на бумаге. При-

нятый в 2021 году закон той же осенью Конституционным судом вновь возвращен обратно. Он был переработан правительством и вновь направлен в Нацсобрание. Но пока что дожидается своего рассмотрения. Что касается строительства Академгородка, правительство на недавнем заседании рассмотрело новый вариант этого плана и приняло решение о начале его финансирования.

По первоначальному плану, этот городок должен был быть построен в городе Аштараке, на базе имеющихся там двух физинституты НАН. Н.Пашинян предложил вывезти туда большинство вузов столицы. А средства для его постройки должны были образоваться от продажи зданий

госвузов Еревана. В Аштараке, по его замыслу, должен был быть сконцентрирован «научный, вузовский преподавательский потенциал» Армении. Теперь (по прошествии двух лет) этот проект видоизменен: решено построить городок не в Аштараке, а на окраине Еревана, в районе Ачапняк. В нем на территории размером более 600 га будут проживать 44 тысячи человек, и, как заявил Н.Пашинян, должны находиться все вузы Армении, в том числе частные и международные. Число этих вузов должно быть 16. Восемь из них будут укрупненными государственными вузами и будут финансироваться из госбюджета. Ровно столько же - коммерческими частными или международными. Заметим, что на данный момент госвузы только частично финансируются государством. Остальные суммы они добывают за счет учебных плат. Для тех граждан РА, которые покажут высокую успеваемость, обучение будет бесплатным.

Согласно концепции, Академгородок должен состоять из четырех кластеров. По словам

председателя Комитета по науке С.Айоцьяна, кластер - это система, в которую входят ключевой укрупненный вуз, научные организации и остальные инфраструктуры. Этими четырьмя кластерами будут технологический, искусств, образовательный и офицерский. Проект «Академический город» будет профинансирован за счет госбюджета с привлечением международных партнерских организаций и частного капитала. В качестве предоплаты за исследования на территории Академгородка и разработку генплана его строительства правительство уже выделило около 219 тысяч долларов и подписало договор с немецкой фирмой Gerkan, Marg and Partners International. Полная сумма договора составляет примерно 150 миллионов долларов, которые будут выплачены в двух последующих траншах. Эти работы будут закончены в апреле следующего года. А строительство Академгородка, которое, по словам Пашиняна, имеет для правительства Армении стратегическое значение, планируется завершить в 2030 году. ■

ПО СТРАНЕ

Невинномысск

Пресс-служба НГГТИ

Новый этап

► Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт (НГГТИ) и Антрацитовский институт геосистем и технологий Луганского государственного университета им. Владимира Даля заключили договор для эффективного и взаимовыгодного сотрудничества в научной, учебно-методической, социальной сферах, а также по внедрению целевой модели наставничества. Это новый этап отношений промышленного центра Ставропольского края (СК) Невинномыска с новыми территориями, в частности, с Луганской Народной Республикой.

По словам и. о. ректора НГГТИ Татьяны Олешкевич, направлений сотрудничества между вузами немало: разработка совместных образовательных программ, обмен студентами, создание программ дополнительного профессионального образования, совместные научные исследования. А по мнению директора Антрацитовского института Елены Крохмалевой, особо актуально взаимодействие вузов в сфере подготовки инженерно-технических кадров. ■

Москва

ИИ и экология

► На III Конгрессе молодых ученых Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова Российской академии наук и Сбер подписали меморандум о сотрудничестве в сфере искусственного интеллекта в рамках реализации национального проекта «Экология».

Цель соглашения - создание, внедрение, применение, использование и развитие моделей искусственного интеллекта (ИИ) и технологических решений по вопросам изучения и сохранения биоразнообразия, а также проведение совместных образовательных и деловых мероприятий, направленных на повышение экологической грамотности населения.

Пресс-служба Сбера

- Несмотря на то, что основная деятельность института - фундаментальные исследования, один из приоритетов нашего развития - участие в прикладных экологических исследованиях и обеспечение качественного научного фундамента для исследований, проводимых нашими корпоративными партнерами. Мы надеемся, что партнерство со Сбером в сфере искусственного интеллекта выведет на новый уровень наши совместные работы по оценке биоразнообразия и прогнозирования состояния экосистем, - отметил заместитель директора Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН Константин Гонгальский. ■

Петропавловск-Камчатский

На стажировку в Китай

► Девять студентов-переводчиков Камчатского государственного университета им. Витуса Беринга отправились на стажировку в Чанчуньский университет в Китае. Студенты проведут две недели в китайском университете, углубляясь в изучение культуры, языка и традиций. Для учащихся вуза это уникальная возможность ознакомиться с другой страной и расширить свои знания за пределами университетских аудиторий.

- Надеемся, что эта стажировка станет полезным и вдохнов-

Александр СИЛЬЧЕНКО

ляющим этапом в образовании студентов КамГУ им. Витуса Беринга. Во время стажировки они изучат курсы по культуре, включающие каллиграфию, гравировку печатей в стиле чжуань, китайские национальные музыкальные инструменты гучжен (что-то в роде гуслей), китайскую живопись, тайцзицюань (один из видов ушу) и чайную церемонию», - рассказал первый проректор КамГУ им. Витуса Беринга Олег Сулица.

Стажировка осуществляется в рамках реализации вузом программы «Приоритет-2030». ■

Челябинск

Нина БАСОВА



Фото пресс-служба ЧелГУ

Невесты Южного Урала

► Шоу, организаторами которого выступили АНО по развитию регионального кино и креативных индустрий и Челябинский государственный университет, прошло, что называется, на ура.

Комплексный проект «Показ невест Южного Урала» - дефиле аутентичных и реконструированных свадебных костюмов рубежа XIX-XX веков народов, проживающих на территории Южного Урала, - включал две части: научную и иммерсивную. Вначале эксперты в области языкознания, культурологии и коммуникативистики встретились на круглом столе «Русский язык как средство межкультурной коммуникации». Затем «переместились» в XIX век на показ невест.

Организаторы проекта воссоздали образы русской невесты из горнозаводской зоны Челябинской области и из крупного города, невесты-казачки, нагайбачки, удмуртки, татарки, казашки, башкирки, украинки и вятчанки. Наряды предоставили российский художник-коллекционер исторического костюма Александр Акулов и автор коллекции

«Уральский взгляд», мастер-ремесленник Евгения Ядрышников.

В холле театрального корпуса гостей ждали фотозона и выставка старинных украшений, перформансы с переодеванием в традиционный костюм. Все желающие могли примерить на себя элементы старинной одежды и сфотографироваться. Основная программа шоу включала элементы свадебных обрядов, фольклорные песни, научно-популярные лекции о традиционном костюме и забытых свадебных обрядах народов Южного Урала.

Кроме этого, исследователи обсудили вопросы русского языка как средства межкультурной коммуникации. Проект собрал ученых ЧелГУ, представителей казахского общественного центра «Азамат», Русского культурного центра, Башкирского народного центра, Конгресса татар, а также специалистов Научно-исследовательского центра мониторинга и профилактики деструктивных проявлений в образовательной среде Челябинского института развития профессионального образования. ■



Ижевск

Пресс-служба ИжГТУ

Центр помощи открыт

► В ИжГТУ им. М.Т.Калашникова состоялось официальное открытие Центра помощи участникам специальной военной операции. Центр был создан приказом

и. о. ректора университета и начал свою работу совместно с движением тылового фронта «Крылья ангела» и Советом отцов Удмуртской Республики.

Для оперативной и качественной работы сотрудники вуза самостоятельно изготовили специальный станок, с помощью которого полотно нарезается на ленты нужной ширины. Всего в составе центра открыты два пункта по изгото-

товлению маскировочных сетей. Уже проведены 15 обучающих занятий по плетению маскировочных сетей силами волонтеров.

Четырнадцать готовых маскировочных сетей, изготовленных в ИжГТУ им. М.Т.Калашникова и школах Ижевска, а также гуманитарная помощь были переданы члену Совета отцов Удмуртии П.Густеневу, который на днях отправится в зону проведения СВО. ■

Ставрополь

Пресс-служба СтГАУ

Атлас для инвесторов

► «Многослойность» - важная особенность «Туристского атласа. Путеводителя инвестора и руководителя», презентация которого прошла в Ставропольском государственном аграрном университете (СтГАУ), ученые которого были в числе составителей.

- «Туристский атлас» поможет руководителям и инвесторам раскрыть туристический потенциал всего региона, прежде всего, конечно, курортов Кавказских Минеральных Вод, каждой территории и даже поселения, - подчеркнул ректор СтГАУ Владимир Ситников.

По словам проректора по развитию Московского государственного института международных отношений (университета) МГИМО МИД России Артема Мальгина, атлас - это комплексный информационный продукт, включающий несколько десятков

информационных слоев, необходимых для принятия решений о развитии туризма на определенной территории.

Работа продолжается. В ней задействованы не только сотрудники МГИМО и СтГАУ, но и коллеги из Южного федерального университета (ЮФУ), Пятигорского государственного университета (ПГУ), Российского государственного гидрометеорологического университета (РГГМУ), Владимирского института туризма и гостеприимства (ВИТИГ), Калмыцкого государственного университета им. Б.Б.Городовикова (КалмГУ), Оренбургского государственного университета (ОГУ).

Особое внимание разработчики атласа уделяют факторам, которые влияют на принятие управленческих и бизнес-решений.

Проект «Туристский атлас. Путеводитель инвестора и руководителя» реализуется в рамках программы «Приоритет-2030». ■

Фото Василия Юхнева



Знай наших!

Достают звезды с неба

Конкурс Blue Sky Research масштабирует молодежные инициативы

Аркадий СОСНОВ

► Представьте, вам в голову пришла блестящая научная идея. Но как ее реализовать? Ни партнеров, ни поддержки, ни заинтересованного заказчика. И на что она тогда? Скорее всего, растает в небе, как след реактивного самолета. Вот прилетел бы волшебник в голубом вертолете и сказал: «Идея отличная. Я помогу с ее продвижением!»

Как выяснилось, это не беспочвенные фантазии. В Санкт-Петербурге запущен уникальный для России механизм содействия молодым исследователям: поддерживаются идеи, претендующие на новизну и не имеющих конкретной привязки. Конкурс эту привязку как раз и обеспечивает в координатах «заказчик - исполнитель». Важно, что он «окормляет» не только петербургских, но также иногородних ученых, - суммарный размер призовых составил в этом году 15 миллионов рублей. Как рассказал «Поиску» вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин, по итогам предыдущего конкурса выбрано пять молодых лидеров, получивших дополнительную поддержку для создания собственных лабораторий, и если это совпадет с финансированием по линии Минобрнауки, то даст возможность очень серьезно вложиться в исследования.

поддержке правительства города и Центра стратегических разработок «Северо-Запад».

Blue Sky в переводе с английского - «голубое небо», международный термин для обозначения ничем не ограниченного пространства идей, претендующих на новизну и не имеющих конкретной привязки. Конкурс эту привязку как раз и обеспечивает в координатах «заказчик - исполнитель». Важно, что он «окормляет» не только петербургских, но также иногородних ученых, - суммарный размер призовых составил в этом году 15 миллионов рублей. Как рассказал «Поиску» вице-губернатор Санкт-Петербурга Владимир Княгинин, по итогам предыдущего конкурса выбрано пять молодых лидеров, получивших дополнительную поддержку для создания собственных лабораторий, и если это совпадет с финансированием по линии Минобрнауки, то даст возможность очень серьезно вложиться в исследования.

В этом году котировались прорывные идеи на стыке искусственного интеллекта, агропромышленности и пищевых технологий, но в дальнейшем сузить научную тематику не предполагается, чтобы не оставлять без внимания наработки победителей предыдущих смотров: сеть

научных коллабораций создана, и не по-хозяйски было бы ею пренебречь.

В конкурсе-2023 приняли участие более 170 молодых ученых из 20 городов России, представивших 76 исследовательских проектов. Составительная стадия, длившаяся девять месяцев, была разбита на шесть этапов. По окончании каждого экспертный совет конкурса (бизнесмены, специалисты в области АПК и ИИ) определял проекты для финансирования следующего этапа. Кроме того, участники обучались работе с инвесторами и бизнес-партнерами, проектному управлению, научному маркетингу и коммуникациям. В итоге финалистами стали 10 команд (45 ученых) из Санкт-Петербурга, Москвы, Красноярска, Пензы и Ростова-на-Дону.

В десятке победителей - проекты, достойные отдельного описания. Так, ученые из Института физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН разработали программу, помогающую прогнозировать вероятность засухи и аномальной жары с применением искусственного интеллекта, - фермерам, предприятиям и в целом отечественному агропрому она позволит лучше планировать посевную кампанию и урожайность. Превращенная в проект идея

доцента Донского государственного технического университета Анны Фоминой - пожалуй, самый яркий пример того, как ИИ может видеть то, что не угадать человеку. А именно, бесконтактно оценивать кондиции кур с помощью видеосъемки микродвижений голов птиц, определять, в спокойном или стрессовом состоянии они пребывают, и на этой основе предсказывать яйценоскость, вес и другие параметры.



В итоге финалистами стали 10 команд (45 ученых) из Санкт-Петербурга, Москвы, Красноярска, Пензы и Ростова-на-Дону.

А когда партнеры из Сибирского федерального университета и санкт-петербургского Университета ИТМО представляли свой проект «Методы машинного обучения в органолептике кофе», в воздухе словно повеяло ароматом этого благородного напитка. Оказывается, ИИ способен соотносить химические характеристики кофе с описаниями профессиональных сомелье. Итоговая программа может стать платфор-

мой для определения вкуса кофе, а в дальнейшем и других напитков, не только безалкогольных. При этом возникает вопрос на засыпку: вытеснит ли ИИ человека из тех сфер деятельности, где важно именно человеческое восприятие (например, дегустация)?

Можно было заметить, что нередко адреса научного заказчика и научного исполнителя совпадают. Как пояснил «Поиску» генеральный директор Фонда поддержки инноваций и молодежных инициатив Санкт-Петербурга Сергей Салкуцан, в этом случае они, скорее всего, работают в разных подразделениях одной организации. Скажем, в прошлом году благодаря конкурсу лаборатория молекулярной нейродегенерации Санкт-Петербургского политехнического, которая занимается классическими медико-физиологическими исследованиями, и лаборатория искусственного интеллекта из того же университета запустили первый совместный проект. Фонд формирует и финансирует команды, состоящие из заказчика и исполнителя, что, разумеется, не исключает их поддержку из бюджетов организаций, где они трудятся.

Как это происходит, легче понять на конкретном примере. Елена Зыкина, доцент Пензенского государственного аграрного университета, не понаслышке знает, какое трудоемкое и нервное дело - взвешивание животных на свинофермах, в том числе для самих хрюшек. А ведь опытные зоотехники могут определять вес животного на глаз. Нельзя ли обучить этому умению некий аппаратно-программный комплекс? Подала заявку на Blue Sky Research, ее поддержали, предложили двух исполнителей. Выбрала Дмитрия Каплуна, доцента, заместителя заведующего кафедрой Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», который занимается, в частности, цифровой обработкой изображений и сигналов, компьютерным зрением. В «ЛЭТИ» идею подхватили, в рамках конкурса провели ряд исследований, установив на основе присланных фото и видео животных корреляцию между их биометрией и весом. Результат проекта - мобильное приложение для бесконтактного измерения веса свиней, которое наверняка оценят животноводы.

Спустившись с подиума, награжденные не скрывали радости. «По сути, мы с помощью искусственного интеллекта обучаем нейронную сеть на глаз определять точный вес животных, как вы и предлагали, - сказала Е.Зыкиной сотрудник кафедры Дария Валенкова. - Человек устает, может ошибаться, ИИ это не свойственно».

Так достигается цель Blue Sky Research - масштабирование проектов, рожденных или поддержанных в Петербурге. «Город становится узловым центром притяжения молодых исследователей из разных регионов страны и объединения усилий в освоении новых фронтальных направлений», - подчеркнул на красочной церемонии гранд-финала конкурса В.Княгинин. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Долгих лет!

Лекарства для продления жизни собак - домашних питомцев становятся реальностью. С подробностями - The New York Times.

► Многолетние поиски способов продлить жизнь домашним питомцам привели к некоторым результатам, вселяющим надежду, хотя об источнике собачьей и кошачьей молодости речь пока не идет. Американская биотехнологическая компания Loyol сообщила недавно о полученном из Управления по контролю качества пищевых продуктов и медикаментов (FDA) письме, в котором надзорный орган информирует ее о том, что «предоставленные компанией данные дают достаточно оснований для ожидания эффективности» предлагаемого препарата. Это означает, что лекарство соответствует одному из требований для «расширенного условного одобрения», ускоренной процедуры, которая предусмотрена для ветеринарных препаратов при отсутствии других вариантов лечения и когда необходимы сложные клинические исследования. Небольшое исследование уже показало, что препарат под названием LOY-001 может ослаблять метаболические изменения, связанные со старением, путем снижения уровня инсулинового фактора роста-1 (IGF-1), но компания-производитель Loyol пока не заявляла о том, что он продлевает собакам жизнь.

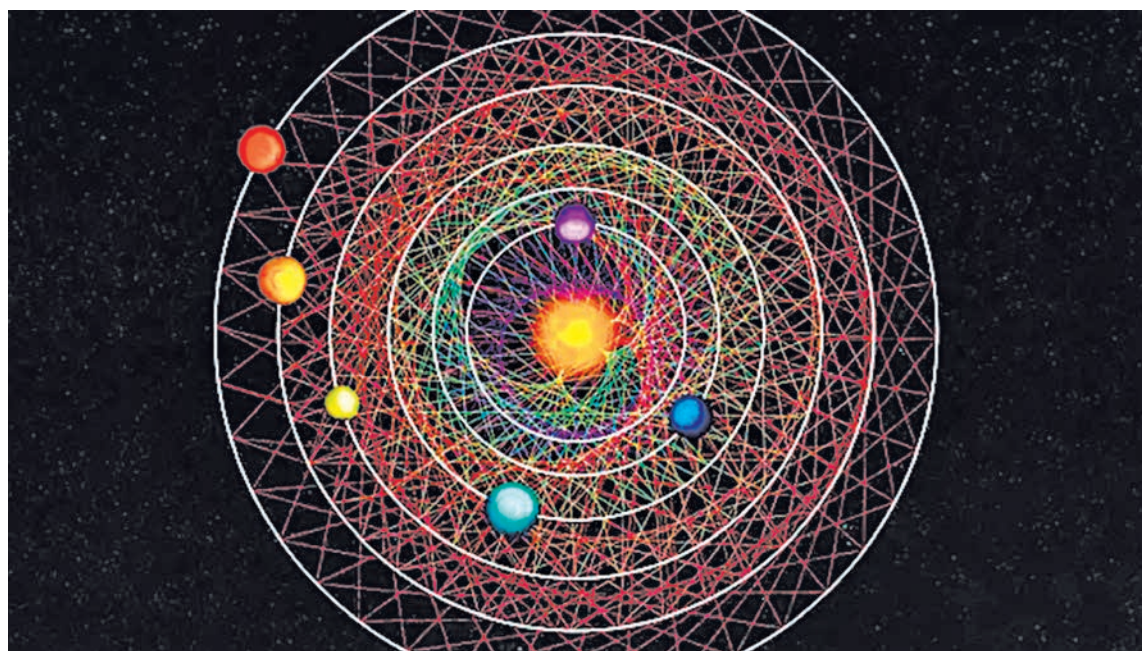
Кроме LOY-001 в процессе разработки находятся и другие средства. Так, в настоящее время на собаках проводятся клинические исследования действия рапамицина, который уже показал способность продлевать жизнь лабораторным мышам. А еще Loyol набирает собак для клинических исследований другого кандидата в лекарства, препарата LOY-002. Все это свидетельствует об ускорении темпа научных исследований и серьезности, с которой ученые и

регуляторы подходят к области, которая некогда представлялась лишь научной фантастикой, пишет The New York Times. Рапамицин - объект пристального интереса и «человеческих» геронтологов, он подавляет активность белка под названием mTOR (mammalian target of rapamycin, мишень рапамицина у млекопитающих), который регулирует клеточный рост и метаболизм. В начале этого года группа ученых, включая Даниэля Промислова (Daniel Promislow), геронтолога из Университета Вашингтона (University of Washington) и соруководителя долгосрочного биологического исследования старения собак Dog Aging Project,



Предоставленные компанией данные дают достаточно оснований для ожидания эффективности предлагаемого препарата.

который занимается испытаниями рапамицина, опубликовала анализ данных испытаний на собаках, которые были случайным образом разделены на две группы: одни получали рапамицин, другие - плацебо на протяжении шести месяцев. Выборка была небольшой, тем не менее 27% владельцев собак, получавших рапамицин, сообщили об улучшении здоровья и настроения питомцев. В группе плацебо таких было 8%. ■



Существуют в резонансе

Редкую систему из шести экзопланет обнаружил европейский спутник Cheops. Об этом сообщают ESA, The New York Times.

► Шесть экзопланет, которые были выявлены миссией Европейского космического агентства (ESA) под названием Cheops (CHAracterising ExOPlanet Satellite), запущенной для изучения планет вне Солнечной системы, вращаются вокруг звезды HD110067 I в 100 световых годах от нас в созвездии Волосы Вероники. Как отмечается в сообщении ESA, особая ценность открытия в том, что орбитальная конфигурация планет указывает на неизменность системы с момента ее образования более миллиарда лет назад. Открытие имеет предысторию.

В 2020 году космический телескоп NASA, ищущий экзопланеты транзитным методом (Transiting Exoplanet Survey Satellite, TESS), обнаружил падение светимости звезды, что свидетельствовало о прохождении перед светилом планет. Предварительный анализ указал на две возможные планеты. Орбитальный период одной из них - время, за которое она совершает полный оборот вокруг звезды, - составлял 5,642 суток, определить период второй не представлялось возможным. Спустя два года TESS снова наблюдал эту звезду. Анализ новых данных исключил первоначальную интерпретацию, но выдал две других возможных планеты.

Чтобы прояснить ситуацию Рафаэль Луке (Rafael Luque) из Чикагского университета

(University of Chicago) и его коллеги решили использовать наблюдения европейской миссии. «Мы выуживали сигналы всех возможных периодов, какие могли быть у этих планет», - вспоминает Рафаэль. Вскоре было подтверждено наличие третьей планеты, и ученые осознали, что у них появился ключ ко всей системе, потому что стало ясно, что три планеты находятся в орбитальном резонансе, то есть их движение синхронизировано. При этом орбитальные периоды двух или более небесных тел соотносятся друг с другом с некоторой математической закономерностью. Предсказание других орбитальных резонансов и привязка их к оставшимся необъясненными данным наблюдений позволили ученым обнаружить в системе еще три планеты.

Открытие орбитально-резонансных систем чрезвычайно важно, потому что они дают астрономам сведения об образовании и последующей эволюции планетных систем. Планеты вокруг звезд имеют тенденцию формироваться в резонансе, который, однако, может быть легко нарушен, и именно так происходило с большинством мультипланетных систем, известных науке. Мультипланетные системы, сохранившие орбитальный резонанс, - большая редкость. Новая система из шести резонансных экзопланет описана в журнале Nature. ■

Чьих рук дело?

Сенсационное заявление о древнейшей в мире построенной пирамиде спровоцировало детальное исследование объекта. Об этом пишет Nature News.



► В октябре этого года в журнале Archaeological Prospection появилась статья, авторы которой утверждали, что скрытая под слоем земли в горе Гунунг Паданг на западе индонезийского острова Ява каменная пирамида - рукотворное сооружение, возраст которого - 27 000 лет. Это заявление, попавшее в заголовки СМИ по всему миру, вызвало у некоторых археологов скепсис, и, как стало известно редакции Nature, они инициировали расследование, которое должно провести опубликовавшее статью издание. Если пирамиду построили люди, то она намного старше первой колоссальной египетской пирамиды Джосера, которой 4600 лет, и древнее мегалитического сооружения Гебекли-Тепе в Турции, созданного камнетесами около 11 000 лет назад. «Построить пирамиду непросто, вы должны владеть искусством каменной кладки», - цитирует из-

дание ведущего автора исследования Дэни Хилмана Натавиджаджу (Danny Hilman Natawidjaja), геолога из индонезийского Национального агентства по исследованиям и инновациям (National Research and Innovation Agency, BRIN). Именно предположение Натавиджаджу и его соавторов о том, что пирамида в горе Гунунг Паданг - свидетельство древнейшей цивилизации, вызвало недоумение коллег. Луфти Йодри (Lutfi Yondri), археолог из BRIN, напомнил о своих исследованиях, которые показали, что люди на индонезийских островах обитали в пещерах от 12 000 до 6000 лет назад, то есть спустя много времени после предположительного возведения пирамиды, и никакие раскопки того периода не предоставили свидетельств существования здесь сложной каменной кладки.

Пирамида Гунунг Паданг, находящаяся на вершине потухшего вул-

кана, состоит из пяти ступенчатых каменных террас. С 2011-го по 2014 годы Натавиджаджу с коллегами изучали это место разными радиолокационными методами, чтобы выяснить, что находится под террасами. Так были обнаружены четыре слоя, которые, по их мнению, представляют отдельные стадии возведения сооружения. Самый глубокий слой представлен ядром из затвердевшей лавы, которое, по выражению авторов публикации, «было тщательно вылеплено». Последующие слои напоминают кирпичную кладку. Датировка почвы, прославившей самые первые «кирпичные слои», указала на время между 27 000 и 16 000 лет назад, от которого авторы отсчитывают начало строительства пирамиды. Критики Натавиджаджу и его коллег считают, что и террасы, и то, что определено как кирпичная кладка, вполне могут быть природного происхождения. ■

Зеленый мир

Благословенное болото

Ученые творят уникальные экосистемы

Пресс-служба ТГУ

► В эпоху глобального потепления перед человечеством встают проблемы удержания баланса температур и обеспечения пресной водой. В Томском государственном университете в рамках стратегического проекта «Глобальные изменения Земли: климат, экология, качество жизни» при поддержке федеральной программы «Приоритет-2030» ученые разрабатывают технологию создания уникальных экосистем, которые смогут выполнять климаторегулирующую функцию.

- Рост температур на планете во многом обусловлен использованием органических полезных ископаемых: угля, нефти и газа, - говорит профессор ТГУ Людмила Борило. - При этом неважно, сжигаем ли мы углеводороды или производим из них пластик: в конечном результате возникают парниковые газы. Единственным углерод-депонирующим ландшафтом ныне служат торфяные болота. И районов, где возможно масштабное образование верховых болот, на планете относительно

мало. Но именно в Западной Сибири для этого есть оптимальные условия. Здесь находятся крупнейшие верховые болота, в том числе самое внушительное на Земле - Большое Васюганское.

Как отмечают ученые, болота ценны не только как природные



Процессы осушения болот, особенно активные в Европе в XX веке, оказались ошибкой.

ловушки углерода, но и как резервуары-очистители пресных вод, стабилизаторы стока рек, источники дикоросов и кислорода. Не будь болот, при таянии снега выброс воды происходил бы залпами, но болота, подобно губке, втягивают воду. С другой стороны, во время жары они, наоборот, отдают воду порциями.



Фото предоставлено учёным БИТГУ Ириной Волковой

- Процессы осушения болот, особенно активные в Европе в XX веке, оказались ошибкой, - уверена доцент Биологического института ТГУ Ирина Волкова (на снимке). - Теперь очевидно, что человек должен не уничтожать болота, а оберегать их и даже способствовать заболачиванию. Эта идея и легла в основу нашего проекта: мы воспроизводим и ускоряем природные процессы суходольного заболачивания лесов.

Полигонами искусственного заболачивания могут служить леса, древесина которых не представляет

особой ценности или труднодоступна для вывоза.

Сегодня ученые ТГУ отработывают технологию искусственного заболачивания, перенося сфагновую дерновину олиготрофных верховых болот Васюганского болота на выбранные лесные участки. Разрастаясь из центров заболачивания, олиготрофные сфагновые дернины в дальнейшем сомкнутся, и рукотворное болото будет жить по законам природы. Новая технология - один из методов депонирования углерода и снижения негатив-

ных последствий трансформации климата. Эксперимент проводится на станции «Васюган», входящей в исследовательскую инфраструктуру ТГУ «Мегаустановка». Новый подход будет внедряться на карбоновом полигоне Томской области, созданном университетом вместе с партнерами из Сибирского отделения РАН: Институтом оптики атмосферы им. В.Е.Зуева, Институтом мониторинга климатических и экологических систем, Институтом химии нефти и СибНИИ сельского хозяйства и торфа. ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренько

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1923

ВОЗМОЖНОСТИ РЕНТГЕНОВСКИХ ЛУЧЕЙ

С помощью рентгеновских лучей оказывается возможным определить приблизительный возраст картины, решить вопрос, оригинальна ли она. Старинные картины дали ясные рентгеновские снимки, грунт не препятствует прохождению лучей, слои же краски более или менее непрозрачны. В новых картинах отношение грунта и красок обратное.

«Правда» (Москва), 9 декабря.

РАДИО-Артиллерия

Германскими и американскими инженерами производятся исследования, имеющие целью беспроволочную передачу энергии на далекие расстояния. Лучи будут служить невидимыми путями для автоматических аэропланов-бомбометателей. Когда мертвый воздушный флот достигнет намеченной цели, нагруженные снарядами огромной разрывной силы аэропланы упадут на неприятельскую позицию, производя страшное, разрушительное действие.

«Время» (Берлин), 10 декабря.

МИРОВАЯ ЖИЗНЬ

Английский пароход, везший значительный транспорт зверей для Европы, попал в Зондском архипелаге в шторм. Буря разбила клетки, и звери - огромный орангутанг, тигры, змеи и обезьяны - оказались на воле. Команда спасалась на реях. Кобра забралась в каюту капитана. Зверей усмирили с большим трудом.

«Последние известия» (Ревель), 10 декабря.

ШЕСТОЕ ЧУВСТВО У ЖЕНЩИН

По заявлению французского профессора Рише, удостоенного Нобелевской премии, женщины обладают особым, шестым, чувством, дающим им способность контролировать искренность тех лиц, которых они любят. Не стоит пытаться лгать в таких случаях, потому что это тотчас будет замечено. Этот феномен, говорит Рише, обуславливается отчасти телепатией, отчасти деятельностью электрических вибраций на крайне чувствительный женский организм.

«Красная газета» (Петроград), 12 декабря.

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОПЛАНОВ

Кому пришло бы в голову употреблять аэроплан в сельском хозяйстве и вообще кроме летательных целей? А между тем на острове Гавайи Союз сахарных плантаций приспособил аэроплан для посева семян фиговых деревьев на ущельях и крутых хребтах гор, недоступных человеку.

«Псковский набат», 13 декабря.

АВТОБУСЫ ДЛЯ МОСКВЫ

Мосвнешторг ведет переговоры с английскими, французскими и германскими фирмами об установлении в Москве регулярного автобусного сообщения. В Москву отправлены для испытания автобусы английских и французских фирм. Мосвнешторг в настоящее время разрабатывает проект метрополитена. При содействии французских фирм предполагается устроить в Москве склады электрических и газовых счетчиков и водомеров, причем водомерами будут снабжены все без исключения московские дома. Заграничное представительство Московского совета ведет также переговоры с французами о сооружении мусоросжигающей станции.

«Последние новости» (Париж), 14 декабря.

СНОШЕНИЯ С ДРУГИМИ ПЛАНЕТАМИ

Очень часто крупные радио-станции при принятии волн наталкиваются на посторонние волны и призывы, которые через собственные приемники не могут быть приняты. Волны эти чрезвычайно высокого напряжения. Очень долго ученые радиотехники ломали себе голову над загадкой этих явлений и пришли к заключению, что это, безусловно, радио с других планет, ибо волны эти недостижимой длины.

«Красная газета» (Петроград), 15 декабря.

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 3144. Тираж 10000. Подписано в печать 6 декабря 2023 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