



LITTERA SCRIPTA MANET

ПОИСК

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА

№4 (1858) | 24 ЯНВАРЯ 2025
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

МГУ - 270 лет
ПОЗДРАВЛЯЕМ!



Конспект

Никто не забыт

Семи российским городам присвоено почетное звание

► Президент РАН Геннадий Красников назвал семь претендентов на почетное звание «Город трудовой доблести».

Под председательством Владимира Путина состоялось 47-е заседание Российского организационного комитета «Победа». Основной темой повестки дня стала подготовка празднования 80-й

годовщины Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов.

На заседании были рассмотрены вопросы увековечивания памяти погибших при защите Отечества, «Город трудовой доблести», реализации государственных программ поддержки ветеранов боевых действий, а также сохранения

исторической памяти о Великой Отечественной войне.

Президент России подчеркнул актуальность работы по присвоению почетного звания «Город трудовой доблести». «Тема трудового подвига, сам образ человека труда должны стать еще одной важнейшей темой мероприятий, приуроченных к 80-летию Великой Победы. Признание заслуг жителей конкретных населенных пунктов, заводов, фабрик, тружеников тыла - основа формирования у молодежи четкой мировоззренческой позиции. Это отвечает и проблемам сегодняшнего дня, задачам по развитию производственной базы,

подготовки рабочих и инженерных кадров, обеспечению технологических прорывов», - отметил глава государства.

Президент Российской академии наук Геннадий Красников рассказал, что в 2024 году в Российскую академию наук поступила 31 заявка от 19 субъектов Российской Федерации из семи федеральных округов на присвоение этого звания. «Наши ученые-историки, члены Отделения историко-филологических наук академии провели большую экспертную работу, в результате которой 27 заявок получили положительные заключения». Глава РАН предло-

жил рассмотреть возможность присвоения семи российским городам почетного звания «Город трудовой доблести». Это Курган, Верхняя Пышма, Миасс, Ишимбай, Зеленодольск, Ленинск-Кузнецкий и Салехард.

Инициативу президента РАН поддержал первый заместитель председателя Совета Федерации Федерального Собрания РФ, секретарь Генерального совета Всероссийской политической партии «Единая Россия» Владимир Якушев.

По итогам заседания В.Путин подписал указ о присвоении семи городам почетного звания «Город трудовой доблести». ■

Фото Андрея Понизовкина



Слева направо: Виктор Руденко, Артем Жога и Юрий Зайков в одной из лабораторий ИВТЭ УрО РАН.

С вниманием к основе

Полпред ознакомился с работами уральских ученых

► 17 января Уральское отделение РАН впервые посетил полномочный представитель Президента Российской Федерации в Уральском федеральном округе Артем Жога, назначенный на эту должность в октябре прошлого года. На встрече с руководством отделения вице-президент академии и председатель УрО академик Виктор Руденко в цифрах и фактах представил академический Урал, его географический масштаб, включающий огромную территорию от Архангельска до Оренбурга, широту спектра ведущихся исследований с акцентом на прикладные, связанные, в частности, с оборонной тематикой. Заместитель председателя, директор по развитию Уральского межрегионального научно-образовательного центра Игорь Манжуров рассказал о работе УМНОЦ, объединяющего образовательные и научные организации трех областей с реальным сектором экономики и осуществляющего проекты в сфере аэрокосмоса, новых материалов, энергетики, транспорта. Во встрече также приняли участие первый заместитель губернатора Свердловской области Алексей Шмыков и министр промышленности и науки региона Сергей Пересторонин.

Затем полпред посетил крупнейший в УрФО академический Институт физики металлов. Директор института академик Николай Мушников рассказал о достижениях ИФМ, в частности, о принесшей большой экономической эффект инновационной импортозамещающей техно-

логии ремонта и производства новых стенок кристаллизаторов машин непрерывного литья заготовок с износостойкими композиционными покрытиями. Особое внимание было уделено проекту строительства в Екатеринбурге компактного источника нейтронов DARIA, требующему поддержки.

Еще одно учреждение, где побывал полпред, - Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН. Его научный руководитель доктор химических наук Юрий Зайков представил основные направления фундаментальных исследований и прикладные разработки. Один из приоритетов - разработка технологии пироэлектрохимической переработки ОЯТ реакторов на быстрых нейтронах для замкнутого ядерного топливного цикла, которая ведется в рамках проекта «Прорыв» ГК «Росатом» и не имеет мировых аналогов. Свои результаты А.Жоге показали сотрудники двух молодежных лабораторий. Среди них - новые порошковые и керамические материалы для авиа- и двигателестроения, энергетики и медицины.

«На площадке УрО РАН идет работа над крайне интересными и перспективными проектами, которые станут основой для прорывных технологий. Важно, что выстроено взаимодействие с предприятиями, институтами развития, госкорпорациями. Уверен, что общими усилиями удастся добиться выдающихся результатов», - отметил по итогам визита А.Жога. ■

Будущее Пармы

Валерий Фальков посетил Предуралье

► В рамках рабочей поездки в Пермь министр науки и высшего образования Валерий Фальков ознакомился с работой Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения РАН, где больше половины научных сотрудников - молодые ученые.

С 2019 года в ПФИЦ УрО РАН созданы 11 молодежных лабораторий. В рамках программы по обновлению приборной базы за последние пять лет обновлены 80% научного оборудования, доля отечественного - 43%.

На площадке Пермского государственного национального исследовательского университета В.Фальков провел заседание Ученого совета, посвященное итогам и перспективам реализации программы развития вуза. Важней-

шим драйвером системы высшего образования региона в ближайшие годы станет новый межвузовский кампус «Будущее Пармы» - проект получил разрешение на строительство.

Кампус общей площадью 161,5 тысячи кв. м будет включать в себя: учебно-лабораторный комплекс с технопарком, физкультурно-оздоровительный комплекс с бассейном, конгресс-холл с пешеходной галереей, 5 гостиниц для студентов и гостиницу для преподавателей.

Проект объединяет восемь вузов Пермского края, которые совместно с ведущими предприятиями уже реализуют стратегические направления, ориентированные на технологическое лидерство России. ■

Под эгидой РАН

Кандидатов в состав ВАК теперь будет представлять Академия наук

► Опубликовано постановление кабинета «О внесении изменений в постановление Правительства РФ от 26 марта 2016 года № 237», согласно которому Министерство науки и высшего образования будет согласовывать состав ВАК с Российской академией наук (<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202501170027>).

До этого состав Высшей аттестационной комиссии, которая отвечает за присвоение ученых

степеней доктора и кандидата наук, формировало Минобрнауки. Теперь кандидатов в состав ВАК, которая отвечает за вопросы присвоения степеней доктора и кандидата наук, будет представлять РАН.

Кроме того, ВАК будет рассматривать подготовленные РАН «предложения по вопросам развития системы государственной научной аттестации» и вносить их в Минобрнауки. ■

Согласны на медаль

Победители получат от 50 до 100 тысяч рублей

► Российская академия наук объявила конкурс на соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых и обучающихся по образовательным программам высшего образования, цель которого - выявить и поддержать талантливых молодых исследователей, содействовать профессиональному росту научной молодежи, поощрить творческую активность молодых российских ученых и студентов.

Конкурс проводится в области естественных, технических и гуманитарных наук по 21 направлению. К участию принимаются работы, внесшие вклад в развитие научных знаний, отличающиеся оригинальностью в постановке и решении научных задач.

Победители получают медаль, диплом лауреата, нагрудный значок. Выплачивается премия: ученым - 100 тысяч рублей, студентам - 50 тысяч. ■



Приоритеты

Корректива ориентиров

Создается нормативная база для реализации нового научного курса

Надежда ВОЛЧКОВА

► Ориентация на практическое применение научных результатов становится приоритетом государственной политики. Уже вышли и готовятся к принятию конкретные нормативные акты, которые создадут правовую базу для этого разворота.

Очевидно, что исследовательским структурам придется многое менять в организации работы, причем в самое ближайшее время. В первые рабочие дни наступившего года руководителям подведомственных Министерству науки и высшего образования РФ вузов и научных институтов поступили два документа, касающиеся реформирования проектов государственного задания и нововведений в системе оценки результатов работы организаций.

Как же меняется нормативное поле науки?

Из Российской академии наук, которая является координатором Программы фундаментальных научных исследований (ПФНИ), утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 декабря 2020 года №3684-р, было прислано требование предоставить данные об ожидаемых результатах исследований по новой форме. В пояснениях по заполнению таб-

лицы отмечено, что результаты должны быть уникальными как по смыслу, так и по написанию. Не допускается их повторения в разных научных темах. Кроме того, они не могут полностью или в большей части содержать названия областей знания.

Прогнозируемый эффект требуется изложить предельно конкретно. Нельзя использовать в формулировках слова, обозначающие процесс исследования, а не получаемые в его рамках продукты и фундаментальные знания. В форме сбора информации на программном уровне установлено ограничение на ввод фраз, начинающихся со слов «изучение», «исследование», «разработка», «получение данных», «мониторинг», «оценка».

Обязательно к заполнению поле «Уровень готовности технологий» (УГТ). Определять УГТ необходимо в соответствии с приказом Минобрнауки №107 от 6.02.2023 года. Для фундаментальных и поисковых исследований применяются уровни от первого до третьего.

Будет учитываться также соответствие ожидаемых результатов приоритетам научно-технологического развития и важнейшим наукоёмким технологиям, перечень которых определен на государственном уровне. В один ряд с прежними требованиями к

научной новизне, доле молодых ученых, количеству публикаций в высокорейтинговых журналах ставится востребованность новых знаний, теорий, методов, гипотез, принципов, материалов со стороны отраслей экономики.

Каждый внесенный в форму ожидаемый результат должен быть связан с определенной научной темой. Подчеркнуто, что он обязателен к реализации.

НИИ и вузам необходимо в срок до 9 февраля заполнить и разместить требуемые данные по ожидаемым результатам на 2026 год в Единой государственной информационной системе учета научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ гражданского назначения.

Второй документ, задающий новые ориентиры, пришел из Минобрнауки. В нем перечисляются области деятельности, в которых, согласно актам Правительства РФ, уже произошла замена международных наукометрических показателей (Web of Science и Scopus) на «Белый список» научных изданий, рекомендованных для публикации результатов.

Подчеркнуто, что переход на национальный перечень реко-

“ Исследовательским структурам придется многое менять в организации работы, причем в самое ближайшее время.

В подписанном президентом РАН Геннадием Красниковым документе сообщается, что собираемая информация необходима для формирования детализированного плана фундаментальных и поисковых научных исследований ПФНИ. Отмечено, что, опираясь на полученные данные, Академия наук предполагает устранить дисбаланс между планами исследований и научными темами, поступающими на экспертизу.

мендуемых для размещения изданий продолжается, в том числе путем внесения изменений в ведомственные нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти. Так, по решению Комиссии по вопросам оплаты труда руководителей организаций, подведомственных Минобрнауки, соответствующие изменения внесены в методику расчета Комплексного балла публикационной результативности (КБПР). В приложении к докумен-

ту приведены новые правила, которые начинают действовать с этого года.

Напомним, КБПР - это количественный показатель, используемый для оценки результативности исследователей, научных организаций или вузов, а также для распределения финансирования и ресурсов. Он рассчитывается на основе публикационной активности, с учетом таких параметров, как количество и качество статей, их цитируемость, уровень размещающих журналов. Основной особенностью методики является использование фракционного счета - способа, который позволяет разделить вклад авторов и организаций в опубликованный научный результат.

Теперь в методике подсчета КБПР вместо квартилей международных баз данных будут фигурировать уровни «Белого списка». Таким образом, публикации в журналах из БС получают дополнительные баллы или повышенный вес, что должно стимулировать исследователей публиковаться в качественных отечественных изданиях.

Понятно, что изменение методики расчета КБПР станет ориентиром для большинства научных сотрудников. Многие из них будут учитывать новые требования при принятии решения о том, в какое издание посылать свои работы.

Несколько слов еще об одном документе, который готовится к принятию. Речь идет о проекте приказа Минобрнауки, вносящем изменения в два ныне действующих приказа - №442 и №443 от 23.04.2023 года. Они касаются критериев и показателей, используемых РАН при оценке проектов научных тем, включаемых в планы работ НИИ и вузов, а также результатов деятельности по этим программам. Корректировка этих нормативных актов производится для приведения их в соответствие с законодательством РФ, включая стратегические документы, говорится в пояснительной записке.

Основной особенностью новой редакции приказов станет разделение критериев и показателей для фундаментальных, поисковых и прикладных исследований. Для каждого из трех указанных направлений при экспертизе как научных тем, так и результатов будут использоваться свои нормы. Все они указаны в готовящемся приказе министерства.

Нововведения при оценке планов научных работ начнут действовать с 1 марта 2025 года, а по проверке результатов - с 1 января 2027-го.

Обсуждение перечисленных документов в профессиональных сообществах уже началось. И хотя к переходу на новую модель научной политики ученых готовили давно, вопросов по деталям и процедурам у них возникло ожидаемо много. Вряд ли сегодня на них удастся получить исчерпывающие ответы. Понимание работы новых механизмов будет рождаться в процессе их применения. Наверняка ученых ждут уточнение и корректировка правил. ■

Фото: пресс-служба МГУ / Илья Грехов



Картинки с выставки

Московский Парнас

Заглянуть в историю старейшего университета страны приглашает Оружейная палата

Татьяна ЧЕРНОВА

► Высшее образование не просто ступенька на пути к карьерным достижениям, но и ключ к пониманию мира, раскрытию потенциала каждого человека. Оно открывает двери к знаниям, формирует критическое мышление и воспитывает граждан, способных принимать осознанные решения. Важность образования трудно переоценить: оно становится основой для развития общества, научного прогресса и культурного богатства.

Скоро, 25 января 2025 года, свой 270-й день рождения отметит старейшее учреждение высшего образования страны Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (МГУ). В преддверии юбилея МГУ совместно с Музеями Московского Кремля открыл в Оружейной палате выставку «Храм Минервы. К 270-летию Московского университета». «Поиск» рассказывает, зачем на нее идти.

Открывшаяся экспозиция охватывает лишь самый ранний период в истории МГУ, начиная с его основания в 1755 году и заканчивая царствованием императора Александра I, даровавшего

университету его первый устав в 1804-м. Название выставочного проекта точно отражает период, в который появилась и была реализована идея о создании Московского университета, эпоху Просвещения. Зародившись как оплот знаний, университет смог оказать самое серьезное влияние и на различные области общественной жизни: русскую словесность, литературу, театр, периодическую печать. Именно поэтому его называли «московским Парнасом» и «храмом Минервы».

Выставка дает шанс прикоснуться к истории, увидеть своими глазами исторические документы, портреты устроителей университета и другие раритетные вещи, позволяющие в полной мере осознать всю значимость университета для становления российского общества.

В день святой Татьяны

В истории России особое место занимает фигура Михаила Ломоносова - выдающегося ученого, поэта и философа. Он понимал, что доступное образование - это путь к новым открытиям и реформам. Его стремление к знаниям и любви к науке вдохновило многих. «Он создал первый русский уни-

верситет. Он, лучше сказать, сам был первым нашим университетом», - писал о Ломоносове Пушкин. На выставке великому ученому посвящена отдельная витрина. В ней можно увидеть многочисленные прижизненные издания его сочинений, ставшие учебными пособиями для первых студен-



В университете тот студент почтеннее, кто больше научился.

тов университета, и его портрет в мраморе работы неизвестного художника, предоставленный МГУ специально для экспозиции. Здесь же - живописное панно художника Алексея Бельского «Астрономия», картина-аллегория, исполненная молодым художником в 1756 году для оформления основанного годом ранее Московского университета. Аллегория была призвана

вдохновлять студентов на усердный труд.

Мечта Ломоносова о создании учебного заведения, где лучшие умы могли бы передавать свои знания будущим поколениям, обрела реальность в 1755 году с основанием Московского государственного университета. Дошедшие до нас немногочисленные архивные документы говорят о том, что именно с подачи Ломоносова генерал-адъютант и фаворит императрицы Иван Шувалов подал «Доношение об учреждении Московского университета» в Правительствующий сенат. Оригинал документа с личной подписью-автографом Шувалова также представлен на выставке.

Указ об учреждении Московского университета был подписан императрицей Елизаветой Петровной 12 января 1755 года, в день памяти святой мученицы Татианы. По современному календарю это 25 января, поэтому именно Татьянин день считается датой основания МГУ. С 2005 года в нашей стране он стал официальным праздником всех обучающихся в вузах - Днем российского студенчества.

Императрице Елизавете посвящен центральный раздел экспозиции. В «елизаветинской» витрине расположился ее манифест об основании университета, а также медали, которыми ежегодно награждали восьмерку лучших студентов.

Первые издания

В соответствии с планом Ломоносова в Московском университете были образованы три факультета: философский, юридический и медицинский. Свое обучение все студенты начинали на филфа-

ке, где получали фундаментальную подготовку по естественным и гуманитарным наукам. Затем можно было перейти на юридический и медицинский или остаться на философском. Профессора читали лекции на общепризнанном тогда языке науки латыни и на русском языке.

Поступить в МГУ мог любой желающий, кроме крепостных. Ломоносов писал: «В университете тот студент почтеннее, кто больше научился; а чей он сын, в том нет нужды». Студенты из обеспеченных семей платили за обучение сами, а из бедных - содержались за счет государства.

Через год после создания университета при нем была открыта собственная типография. Именно здесь начали издавать первую в России негосударственную газету «Московские ведомости», а с 1760 года стали печатать литературный журнал «Полезное увеселение». Многие образцы первых российских печатных изданий сохранились, они представлены на юбилейной выставке. На витринах можно найти оригиналы «Московских ведомостей», «Полезного увеселения», «Покоящегося трудолюбца», серию «Древней российской вивлиофики» (многоотомное издание древнейших исторических источников) и «Опыт о человеке господина Попе», переведенный первым русским профессором красноречия в Московском университете Николаем Поповским.

Университетский квартал

Еще одна героиня выставки - императрица Екатерина II, которая также внесла весомый вклад в развитие университета.

В середине XVIII века МГУ располагался рядом с Кремлем. Поначалу занятия шли в здании рядом с Куретными (ныне - Воскресенскими) воротами, но затем по указу Екатерины университет переехал на Моховую улицу, в усадьбу князя Петра Репнина. В конце века там уже развернулся целый университетский квартал. Его строительство было доверено императрицей архитектору Матвею Казакову. Главный корпус стал первым в России зданием, спроектированным и построенным специально для высшего учебного учреждения.

Экспозиция позволяет взглянуть на подлинный чертеж фасада МГУ на Моховой и рескрипт императрицы Шувалову о пожаловании 125 тысяч рублей на строительство нового университетского здания.

День памяти

Выставка получилась камерной, но при этом очень цельной. Для ее подготовки были отобраны предметы из Государственного исторического музея, Государственного Русского музея и Государственной Третьяковской галереи, ГМИИ им. А.С.Пушкина, Геологического музея им. В.И.Вернадского и Зоологического музея МГУ. Поистине уникальная коллекция раритетов.

«Храм Минервы» будет открыт до 26 марта 2025 года. Билеты рекомендуется приобретать заранее на сайте Музеев Московского Кремля. ■

Юбилей

Во дни торжеств, во дни побед

МГУ празднует 270-летие



Наталья БУЛГАКОВА

► Под величавые звуки гимна МГУ в зал торжественно внесли реликвии Московского университета. Так началось праздничное собрание, посвященное 270-летию главного университета страны, и слова, звучавшие со сцены актового зала, могли бы служить эпиграфом к нему: «Восславим Университет во дни торжеств, во дни побед, сумевший миру показать, что может собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов российская земля родить».

- Наше заседание сегодня особое, в нем соединились несколько университетских традиций, которые хранит этот актовый зал, - обратился к участникам ректор МГУ академик Виктор Садовничий. - В декабре мы обычно проводим здесь конференцию трудового коллектива - подводим итоги и намечаем планы на будущее, 13 января каждый год встречаемся

с коллегами-академиками, чтобы обсудить вопросы сотрудничества и поздравить друг друга с Новым годом. В МГУ работают более 300 членов РАН. Наконец, 25 января, в Татьянин день, в этом актовом зале мы отмечаем день рождения Московского университета.

В заседании принимали участие члены Президиума РАН во главе с президентом академии Геннадием Красниковым. В зале собрались «лучшие люди Московского университета», как их назвал ректор: члены Ученого совета МГУ и ученых советов факультетов и институтов, лауреаты Ломоносовской и Шуваловской премий, 270 стипендиатов - молодых сотрудников, аспирантов и студентов.

- Московский университет - старейший и крупнейший в России, - продолжал В.Садовничий. - Это уникальный феномен национальной культуры. Его юбилей отмечается на государственном уровне указом президента. Нака-

нуне Нового года коллектив МГУ за большой вклад в подготовку высококвалифицированных специалистов, развитие отечественной науки и образования был удостоен высокой государственной награды ордена «За доблестный труд».

Обратившись к истории МГУ, ректор напомнил, что первые полвека жизни университета были отмечены просветительской деятельностью: лекции профессоров могли посещать все желающие, открытой для всех была университетская библиотека, в университетской типографии печаталась художественная и научная литература, а также издавалась долгое время единственная в Москве газета «Московские ведомости». Университет притягивал молодежь, стремившуюся к знаниям, формировал в обществе потребность к образованию, интерес к науке... Он заложил основы высшего образования: с учетом его опыта и с участием его

профессоров стали открываться университеты и в других городах Российской империи.

В Московском университете создавались первые в стране научные общества. Формировались научные школы. В докладе ректора прозвучало много громких имен ученых, прославивших университет своими мировыми достижениями. С участием университетских профессоров создавались в Москве музеи: Исторический, Геологический, Политехнический... В XX веке во многом благодаря университетским ученым Россия стала мировой научной державой. «Из 18 нобелевских лауреатов, наших соотечественников, одиннадцать - выпускники и профессора МГУ, из девяти лауреатов Филдсовской премии шестеро имеют отношение к МГУ. Еще двое математиков

стране на сегодняшний день, реализуется новый проект по разработке технологий создания цифровых двойников, что особенно актуально для областей, где невозможны натуральные эксперименты, например, климатологии и глобальной экологии.

- В контексте целей национального развития, отмеченных в указе Президента РФ, использование таких цифровых двойников - это не только средство проверки научных гипотез, но и ключевой инструмент принятия решений на уровне государства, регионов, отдельных корпораций в области климатической и экологической политики, - рассказал В.Садовничий. - Примером является важнейший инновационный проект государственного значения «Единая система мониторинга климатически активных

“ Юбилей Московского университета - праздник всей научной общественности, причем не только России, но и мира.

стали лауреатами Нобелевской премии по экономике, - с гордостью сообщил ректор, добавив, что государство признает заслуги МГУ: он отнесен к особо ценным объектам культурного наследия. - Специальным законом определен статус МГУ как уникального научно-образовательного учреждения. Мы работаем по самостоятельным образовательным стандартам. Выдаем собственные дипломы о высшем образовании. Имеем свой ВАК. Аспирантура МГУ - самая большая в стране».

Но большая часть выступления В.Садовничего была посвящена сегодняшнему дню МГУ, который «прокладывает новые пути в науке, развивая прежде всего фундаментальные направления». Вот только некоторые из упомянутых ректором проектов.

Двадцать лет назад при создании клиник факультета фундаментальной медицины была заложена основа для нового не только в стране, но и в мире направления - регенеративной медицины. Создан Институт регенеративной медицины, разрабатываются новые лекарственные препараты, осуществляется вся цепочка - от идеи до испытания на клетках и животных и создания новых лекарственных форм.

Институт перспективных исследований мозга МГУ начинает новый проект, цель которого - изучение специфических режимов активности головного мозга, связанных с появлением и исчезновением сознательного состояния, с использованием инновационных методов оптической визуализации активности нейронов в различных зонах. Этот проект очень важен для уточнения сложной картины современной теории сознания, понимания его материальных основ, диагностики состояния сознания при различных патологиях.

В суперкомпьютерном комплексе МГУ, самом мощном в

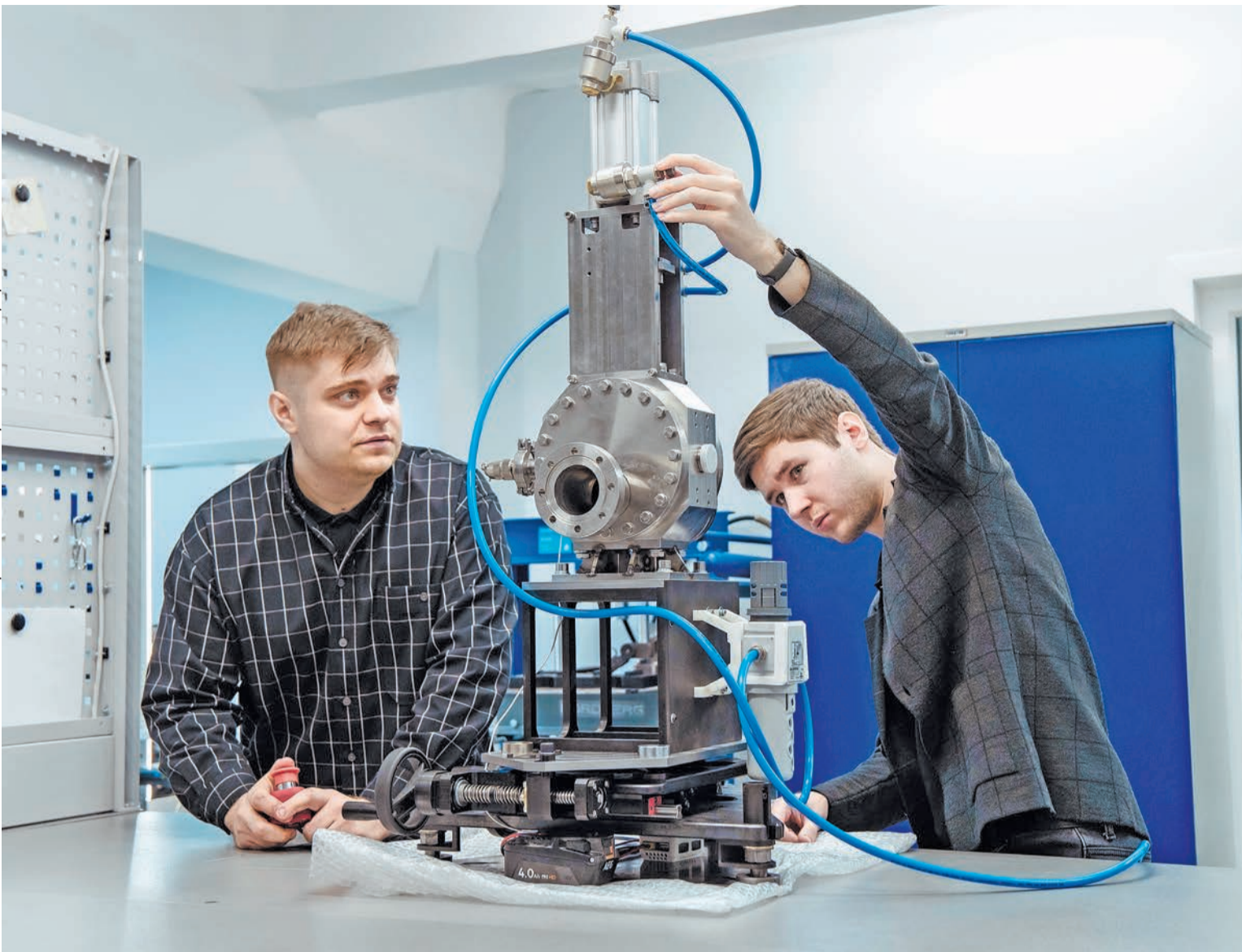
веществ», в котором участвуют многие подразделения МГУ совместно с институтами Академии наук. Координатор этого консорциума - Институт вычислительной математики им. Г.И.Марчука РАН.

«Это только часть проектов, которые предстоит воплощать МГУ в содружестве с РАН», - заключил ректор.

- Юбилей Московского университета - праздник всей научной общественности, причем не только России, но и мира, - отметил Г.Красников. - Университет за эти годы подготовил много специалистов разных профессий - это ученые, руководители науки, государственные деятели и многие другие. В Российской академии наук, среди членов Президиума РАН очень много выпускников МГУ. И даже три вице-президента РАН являются выпускниками Московского университета. МГУ и РАН связывает уже 270-летняя история взаимодействия, основанного на дружбе, товариществе, научных интересах, и оно очень эффективно. Мы вместе развиваем научные школы, у нас очень много совместных достижений... Университет встречает этот юбилей на подъеме, и я абсолютно уверен, что все большие планы, о которых рассказывал Виктор Антонович, будут осуществлены, МГУ еще ждет много ярких научных достижений».

На заседании прозвучало множество теплых, прочувствованных слов от почетных гостей, в том числе университет поздравил космонавты с орбиты. Были вручены главные университетские награды - Ломоносовская и Шуваловская премии - выдающимся ученым МГУ. Звучала живая музыка в исполнении творческих коллективов вуза.

И это - только начало. Впереди празднование 270-летия МГУ в Кремлевском дворце съездов, которое пройдет в Татьянин день. ■



Эффективным форматом работы конструкторского бюро стал еженедельный открытый научный семинар. В нем на постоянной основе участвуют студенты конструкторского направления.

Томского политехнического университета. Очно в нем на постоянной основе участвуют студенты конструкторского направления, ставшие со временем сотрудниками КБ. Именно этот формат работы и обучения позволил им на практике пройти весь путь от детального разбора технического задания на проектирование до собственно изготовления изделий.

Неудивительно, что презентовали журналистам изготовленное оборудование вчерашние студенты, пришедшие в конструкторское бюро 2,5 года назад еще бакалаврами и магистрантами: инженер Центра технологического превосходства НГТУ НЭТИ Илья Анисимов и младший научный сотрудник этого же центра Анатолий Батаев (их вы видите на фото).

Илья увлеченно демонстрировал работу затвора монохроматического пучка. Прибор предназначен для очень быстрого переключения пучка синхротронного излучения (время открытия/закрытия не более 10 миллисекунд). Скорость срабатывания затвора определяет время, в течение которого синхротронное излучение будет воздействовать на исследуемый образец и детектор. При перекрытии пучка устройство должно уменьшить интенсивность излучения на пять порядков. Работать затвор будет в условиях глубокого вакуума, то есть желательно, чтобы в нем не было каких-то трущихся частей, подшипников, смазки и т. п. Кроме того, элемент должен быть очень надежным, рассчитанным на миллионы циклов.

Подобные приборы будут установлены на всех трех вышеупомянутых станциях - 1-1, 1-2 и 1-4, немногим отличаются лишь механизмы их действия. Например, в разработке экспозиционного затвора пучка для станции 1-2 «Структурная диагностика» приняли участие сотрудники и студенты кафедры оптических информационных технологий (ОИТ) физико-технического факультета НГТУ НЭТИ.

И.Юлюсов продемонстрировал блок неохлаждаемых щелей для станции 1-1 «Микрофокус»: устрой-

компетенций задача для нашего университета. Для нас важно быть в числе первых разработчиков сложных и, отметим особо, отечественных научных приборов. Нам удалось эффективно выстроить полный цикл работ - от проектирования до изготовления. Во многом это получилось благодаря вовлечению в реализацию проекта научной молодежи, - подчеркнул ректор НГТУ НЭТИ Анатолий Батаев.

- Вуз сумел создать боеспособную команду, обладающую необходимыми профессиональными навыками, и организовать работу на всех уровнях. Благодаря взаимодействию НГТУ НЭТИ как с заказчиками, так и с подрядчиками планы реализованы в срок и в точном соответствии с техническими заданиями, - добавил заместитель директора ЦКП «СКИФ» по научной работе Ян Зубавичус.

- Разработка научных приборов для станций первой очереди ЦКП «СКИФ» включает проектирование, изготовление, монтаж и пусконаладку таких изделий, как двухкристалльный монохроматор, блоки охлаждаемых и неохлаждаемых щелей, затворы монохроматизированного пучка и др. В конструировании и изготовлении приборов участвовали специалисты из разных областей - машиностроения, физики, оптики, микроэлектроники и информационных технологий, - рассказал первый проректор НГТУ НЭТИ Василий Янпольский.

- Эффективным форматом работы нашего КБ стал еженедельный открытый научный семинар с участием представителей ЦКП «СКИФ»,

Опыты

Повелители коллиматоров

Как студенты НГТУ приборы для «СКИФа» создавали

Ольга КОЛЕСОВА

► Один лишь список оборудования, изготовленного Новосибирским государственным техническим университетом (НГТУ НЭТИ) для Сибирского кольцевого источника фотонов, внушал почтение. Блоки неохлаждаемых и охлаждаемых щелей, ловушка-коллиматор и приемник-коллиматор, бериллиевые окна, ионизационная камера, затворы монохроматического пучка, аттенюатор белого пучка и, наконец, двухкристалльный монохроматор. Отдельного упоминания заслуживали точность и быстродействие изготовленных приборов. Так, затвор должен перекрывать пучок синхротронного излучения за десятую долю секунды, а гониометр в структуре монохроматора измеряет угол с точностью в 11 тысячных градуса.

- «СКИФ» станет первым в мире источником синхротронного излучения поколения 4+ с энергией 3 ГэВ. Он строится на территории наукограда Кольцово под Новосибирском. На днях состоялся пуск линейного ускорителя - это

стартовая ступень синхротрона, и сегодня мы видим продолжение большой работы, сборку уникального оборудования, которым будут наполнены 6 станций первой очереди. Его изготовление требует кооперации многих организаций. НГТУ стал одним из основных исполнителей. Технический университет не просто готовит инженерные кадры, но и занимается разработками для высокотехнологичной промышленности, приборостроения, а также берет на себя задачу обучения высококвалифицированных специалистов, которые будут обслуживать это оборудование. Напомню, что НГТУ выступил инициатором создания межвузовского консорциума, в который вошли 23 участника, включая ведущие российские университеты. Эти вузы также будут готовить кадры для Центра коллективного пользования «СКИФ», - подчеркнула на предновогодней презентации оборудования в Техноцентре НГТУ заместитель губернатора Новосибирской области Ирина Мануйлова.

В рамках программы «Приоритет-2030» НГТУ НЭТИ спроектиро-

ваны и изготовлены уникальные научные приборы для трех станций первой очереди ЦКП «СКИФ». Интеграторами станций и заказчиками работ являются Томский политехнический университет (станция 1-1 «Микрофокус») и Институт сильноточной электроники (станция 1-2 «Структурная диагностика», станция 1-4 «XAFS-спектроскопия и магнитный дихроизм»). Для разработки оборудования в Новосибирском государственном техническом университете было создано конструкторское бюро, в состав которого вошли специалисты из разных областей, а главное - студенты различных направлений подготовки. Научно-производственными площадками проекта по разработке и изготовлению высокотехнологичного оборудования для «СКИФа» стали Центр прототипирования и Центр студенческой проектной деятельности НГТУ НЭТИ.

Бюро для синхротрона

- Работы по проектированию и изготовлению высокотехнологичного оборудования для ЦКП «СКИФ» - амбициозная и ценная с точки зрения формирования

ство включает четыре «ножа», установленных с возможностью перемещения и позволяющих придавать необходимые форму и размер пучку синхротронного излучения. Точность перемещения данных элементов - 1 микрон.

На гранитном пьедестале

Но главной звездой презентации стал двухкристальный монохроматор: задрапированная черным комната, где его демонстрировали, и впрямь напоминала съемочную площадку.

- Подчеркну, что производить монохроматоры для синхротронов четвертого поколения в России умеют только две организации и обе находятся в Новосибирске: это наш университет и Конструкторско-технологический институт научного приборостроения СО РАН, изготовивший аналогичный, но отличающийся по функционалу прибор для станции 1-5 «Диагностика в высокоэнергетическом рентгеновском диапазоне».

Монохроматор - самое сложное устройство, продемонстрированное в ходе презентации оборудования в НГТУ НЭТИ. Он будет использоваться на станции 1-1 «Микрофокус», предназначенной для изучения сверхмалых объектов методами рентгеновской микроскопии и микротомографии, совмещенными с высокоразрешающим сканирующим рентгенофлуоресцентным анализом и структурными исследованиями кристаллов под высокими давлениями.

Подробно о приборе рассказал главный конструктор проекта Александр Чиннов (на снимке).

- Когда пучок синхротронного излучения попадает из кольца накопителя на станцию, его обрабатывают - с целью получения необходимых для эксперимента параметров. Без исключения все спроектированные нами устройства для этой обработки и предназначены. Двухкристальный монохроматор позволяет выделять необходимые для исследований энергии, - пояснил Александр Владимирович. - В приборе используется пара кристаллов: на первый пучок падает, отражается на второй и выходит из устройства параллельно входному пучку. Этот процесс необходимо организовать в глубоком вакууме, т. к. поверхности кристаллов нагреваются и могут «пригореть» при наличии молекул воздуха. Кристаллы в процессе работы охлаждаются, для этого применяется водяное охлаждение. Для нормальной работы устройства создана antivибрационная защита, включающая мощное гранитное основание, металлическую раму и сильфонные развязки. Для настройки системы задействованы высокоточные приводные механизмы, размещенные в вакуумной камере. Система управления монохроматором связана с СУ станцией, что позволяет при проведении исследований управлять оборудованием из экспериментальной кабины. Кремниевые кристаллы для прибора были выращены методом Чохральского в Нижнем Новгороде, а трехтонный гранитный куб для нивелирования вибрационных нагрузок, на котором установлен монохроматор, привезен из Карелии.

Чтобы подчеркнуть точность работы измерительных приборов в монохроматоре, в частности,



уже упомянутого гониометра, А.Чиннов привел любопытный пример: если поделить окружность земного шара по экватору (40 тысяч километров) на минимальные углы, которые отрабатывает гониометр, получится 8 388 608 шагов, причем 1 шаг будет равняться 4,7 метра.

Объединяя компетенции

- Это был первый за долгое время опыт проектирования и изготовления настолько слож-

РФ за последнее время не было полноценной специализации в научном приборостроении, и наш университет выбрал для себя такое направление - проектирование, изготовление, реализация научных приборов для высокотехнологичных отраслей. Подчеркну, ни у одной команды не было полного набора компетенций в вопросах создания уникального оборудования для «СКИФа», поэтому все задачи мы решали совместно с

молодежи вселяет оптимизм и открывает хорошие перспективы для развития данного направления.

- Мы вступали в этот проект, откровенно говоря, с опаской, понимая всю ответственность перед страной, - рассказал ректор НГТУ НЭТИ. - А сегодня, заходя в конструкторское бюро, я даже не понимаю, кто за компьютером, нынешний студент или вчерашний. Теперь наша задача не потерять эти компетенции в перерыве между строительством станций первой

междисциплинарные команды. В связи с этим межвузовское студенческое конструкторское бюро может стать тем самым объединением, которое будет оказывать существенную помощь научным коллективам в проектировании нестандартного оборудования для проведения экспериментов по разным тематикам на станциях «СКИФа», - резюмировал первый проректор НГТУ.

- Это отличная идея, она доказала свою эффективность на примере работы КБ НГТУ, - поддержал Я.Зубавичус. - Межвузовское студенческое конструкторское бюро может дать кумулятивный интегральный эффект: необходимое сочетание конструкторских и технических компетенций разных вузов, развитие коммуникационных и организационных навыков взаимодействия. Многие университеты активно вовлекали студентов в процесс изготовления оборудования для ЦКП «СКИФ». Этот опыт нужно объединять, находить лучшие практики и их тиражировать. Это важное и полезное дело в масштабах всей страны.

Сроки запуска ЦКП «СКИФ» сдвинуты на конец 2025 года. Однако стоит отметить, что практически все оборудование для станций новосибирские и томские интеграторы уже изготовили. Теперь дело за строителями: в марте-апреле, как только будут сданы здания ЦКП, разработчики, в том числе вчерашние студенты НГТУ, приступят к монтажу и пусконаладке уникального приборного комплекса. ■

“ Это был первый за долгое время опыт проектирования и изготовления настолько сложных приборов не только для нашего университета, но и для других российских организаций-партнеров.

ных приборов не только для нашего университета, но и для других российских организаций-партнеров, - констатировал В.Янпольский. - Соответственно, к работам нашего конструкторского отдела подключались и Балтийский федеральный университет, и Томский политехнический университет, и Нижегородский технический университет, и, конечно же, Институт ядерной физики СО РАН. Мы вместе решали конструкторские и технические задачи, чтобы все приборы для установки мегасайенс работали как часы. В

коллегами из смежных отраслей и областей.

- На старте проекта главная проблема для нас заключалась в отсутствии компетенций, практического опыта в научном приборостроении, в создании синхротронной техники, - добавил А.Чиннов. - Вот мы и нарабатывали эти знания и опыт в течение более чем двух лет. Здесь стоят агрегаты, но за ними - люди, которые преодолели все трудности. Сейчас, когда у них есть некоторый опыт, работать, ориентируясь на новые условия, новый заказ, гораздо легче. Участие в этой деятельности

и второй очередью «СКИФа», потому что наш университет надеется стать интегратором станции 2-1 «Инженерное материаловедение».

Добавим, что на заседании межвузовского консорциума решено проработать вопрос создания межвузовского студенческого конструкторского бюро, которое объединит компетенции вузов - участников консорциума по тематике «СКИФа».

- Не все научные коллективы, планирующие проведение научных исследований на станциях «СКИФа», имеют возможность привлечь для проектирования такие

Фото: Сергей Кудь-Сверчков/Роскосмос



Научная программа Российской орбитальной станции должна продолжаться уже проводимые на борту российского сегмента МКС исследования, самый большой раздел которых - медико-биологический.

вается с помощью гравитационной терапии.

Еще одно интересное и нужное направление исследований - электромиостимуляция (метод восстановительного лечения, в основе которого лежит электрическая стимуляция нервов и мышц), ученые изучают частоту, амплитуду, кратность и длительность тренировок. По словам Е.Томиловской, сегодня на орбите используются два режима электромиостимуляции. В приборе, который разрабатывается для наземного применения в медицине, будут совмещены оба.

Отвечая на вопросы журналистов, директор ИМБП РАН подробно рассказал о проблемах защиты космонавтов от радиации.

- Если иметь в виду только общий уровень радиации, то, скажем, полет человека к Марсу возможен уже сегодня, даже в пределах существующих нормативов радиационной безопасности. Но нужно понимать, что за полет к Марсу космонавт «наберет» такую же дозу, какую получает за всю свою профессиональную жизнь, - подчеркнул ученый. - Слетал к Марсу - на этом карьера в космосе закончена.

Академик пояснил, в чем опасность дальних полетов за пределы магнитосферы. Во-первых, корпускулярное облучение галактическими космическими лучами. Во-вторых, так называемые протонные события, проще говоря, вспышки на Солнце, которые вообще не прогнозируемы. Для этих ситуаций отрабатываются средства защиты, специалисты испытывают разные материалы, в том числе композитные. На МКС, например, используется «могучее» защитное изделие, которое представляет собой всего-навсего влажные салфетки, но сложенные определенным образом. Удивительно, но салфетки - хороший защитный компонент от конкретных видов излучения. Рассматриваются и варианты локальной защиты, позволяющие в определенных ситуациях закрывать критически важные органы. Обсуждается, на-

Институт человека

Дети Галактики

Радиационную защиту и репродуктивное здоровье во время межпланетных полетов исследует ИМБП РАН

Андрей СУББОТИН

► Тридцать лет назад космонавт Валерий Поляков провел в космосе 437 суток. Это и по сей день абсолютный рекорд по длительности непрерывного пребывания на орбите, ставший показательным результатом работы российских ученых. Накануне Нового года сотрудники Института медико-биологических проблем РАН (ИМБП) отчитались о сделанном за прошедшие 12 месяцев. На пресс-конференции в МИА «Россия сегодня» директор ИМБП РАН академик Олег Орлов, его заместитель по науке Герой Российской Федерации летчик-космонавт Олег Котов и заведующая лабораторией, заводчиком сенсоромоторной физиологии и профилактики института Елена Томиловская рассказали об актуальных проектах.

Начав разговор, Олег Орлов напомнил, что ИМБП РАН - головная организация Роскосмоса по медико-биологическому обеспечению орбитальных полетов и медико-техническому сопровождению разработки перспективной космической техники.

- Мы принимали активное участие в разработке эскизного про-

екта Российской орбитальной станции (РОС), летом 2024 года был уже подписан план-график ее создания, - рассказал Олег Игоревич. - В тесном взаимодействии с ГК «Энергия» велась разработка средств медконтроля и медпрофилактики, готовили научную программу для РОС. Здесь мы работаем в структуре Совета по космосу Российской академии наук.

По мнению академика, научная программа Российской орбитальной станции должна продолжаться уже проводимые на борту российского сегмента МКС исследования, самый большой раздел которых - медико-биологический. И программа эта будет ориентирована в первую очередь на изучение вопросов, связанных с безопасностью будущих межпланетных полетов. Соответственно, неотъемлемая часть программы - создание медицинского модуля в составе РОС.

- По просьбе разработчиков станции этот вопрос взял на контроль Совет по космосу РАН, идет активное обсуждение. Предполагается, что модуль будет иметь в составе центрифугу короткого радиуса, что позволит начать работы по проблематике искусственной гравитации, - рассказал О.Орлов.

Директор ИМБП РАН также добавил, что в рамках программы фундаментальных космических исследований на предстоящий период обсуждается запуск третьего биологического спутника «Бион-М» и исследовательские задачи, связанные с этим.

Академик рассказал еще об одном важном направлении работы института и Совета по космосу РАН - изучении физиологии экстремальных состояний. В пример он привел работу сотрудников ИМБП РАН в рамках Российско-Вьетнамского Тропического научно-исследовательского и технологического центра (Тропический центр является филиалом Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова), связанную с возможностью поддержания работоспособности человека в различных климатических и географических зонах. В частности, академик Орлов представил проект, условно называемый «Космос Арктики». Продолжаются исследования по медико-биологическому обеспечению длительных, в том числе межпланетных, космических полетов, с акцентом на обеспечение радиационной безопасности в космосе. Институт вошел в консорциум организаций, формирующийся на базе Объединенного института ядерных исследований вокруг установки NICA, и отвечает за станцию, которая должна проводить медико-биологические исследования на моделируемых пучках космического излучения. Еще одно значимое направление связано с гипомагнитной безопасностью будущих полетов, недавно запущен стенд для таких исследований.

На научном обеспечении пилотируемой космонавтики подробно остановился О.Котов. По его словам, сегодня главным и пока единственным пилотируемым проектом, уже реализованным на практике, стала Международная космическая станция. В рамках этой задачи институт взаимодействует с медицинскими организациями стран - партнеров по станции. В частности, активно идет сотрудничество между ИМБП РАН и Национальной академией наук Белоруссии.

За прошедший год в институте создано несколько продуктов, которые успешно внедряются в клиническую медицину. Так, Е.Томиловская рассказала про исследование психологических и физиологических аспектов длительной изоляции. Результаты уже апробированы в борьбе против профессионального выгорания у врачей, в частности, у онкологов. Привлекаются студенты педагогических вузов, а также МАИ и МГУ. Они не только участвуют в испытаниях этого метода, но и осваивают его, чтобы впоследствии грамотно применять на практике.

Исследуют в ИМБП РАН и вопросы гравитационной терапии. «Олег Игоревич уже говорил о перспективах организации центрифуги короткого радиуса на российской орбитальной станции, а мы испытывали ее применение в плане профилактики ортостатической неустойчивости», - отметила Елена Сергеевна.

Что такое ортостатическая неустойчивость? Если даже очень здоровый человек долго лежит в постели, а затем резко встает, у него может возникнуть головокружение, даже состояние, близкое к обмороку. Это успешно преодол-

пример, необходимость создания на РОС радиационной капсулы или другой защитной зоны, где космонавты смогут укрыться в момент уже упомянутых протонных событий. Но есть еще одно «но»: существует индивидуальная чувствительность организма ко всем факторам, о которых идет речь. Кроме того, в комплексе с перераспределением жидких сред в не-

сомости радиация воздействует совсем по-другому. В общем, ученым есть над чем работать.

Вопросы поднимались самые разнообразны, что называется, на грани фантастики. Например, говоря о возможности зачатия в ходе космического полета, участники пресс-конференции подчеркнули: важно, в каком состоянии репродуктивная система челове-

ка подходит к моменту оплодотворения. Следующий этап - внутриутробное развитие плода. В космосе будущую мать ожидает масса проблем. Например, гипомагнитная среда влияет на развитие зародыша: происходят генетические мутации, страдает сердечно-сосудистая система, наблюдается целый ряд других изменений. И самое страшное - эти

мутации сохраняются в последующих поколениях.

- Именно поэтому специалисты нашего института начинают активно заниматься вопросами, связанными с продолжением рода, - объявил О.Орлов. - Эта тема входит не только в программы РАН, но и живо интересует общественные организации. Один из партнеров - известная организация «Асгар-

дия», которая поддерживает исследования, связанные с репродуктивным женским здоровьем. У нас подобная программа была, например, в эксперименте «Сириус».

В заключение ученые высказали надежду на то, что Россия продолжит развивать программы по освоению космоса и в ближайшее время появятся новые дерзновенные проекты. ■

Взгляд на проблему

Вне контекста

Способны ли нейросети общаться с человеком?

Лилия БОЙКО, младший научный сотрудник ИПУ РАН

► Насколько мы можем доверять нейросетям и полагаться на них при принятии решений? Правильно ли нас понимает искусственный интеллект? Вопросы в современном мире отнюдь не праздные. Команда молодых ученых из Центра междисциплинарных исследований Московского физико-технического института (МФТИ) под руководством профессора Максима Кронгауза провела исследование «Культурные замеры больших языковых моделей», цель которого состояла в том, чтобы понять, могут ли модели вести диалог на равных с живым человеком, насколько они вписаны в культурный контекст и способны адекватно понимать, о чем речь. Результаты исследования были недавно презентованы научной общественности.

Ученые сосредоточились на больших языковых моделях (Large language models или LLM - модели машинного обучения, созданные специально для работы с естественным языком), которые могут иметь миллиарды параметров, а для их обучения используется огромное количество текста. Такие модели способны сами создавать тексты, что и определяет их все возрастающую популярность. Для анализа исследователи отобрали наиболее распространенные иностранные разработки, поддерживающие русский язык. В выборку попали OpenAI (GPT-4o и GPT-3.5 Turbo 16K), Anthropic (Claude 3.5 Sonnet), Google (Gemini 1.5 Pro и Gemma-2-27B), Mistral AI (Mistral NeMo 12B), Alibaba Cloud Qwen 2.5-72B-Instruct, Meta

(запрещена в России) AI (Llama 3.1 405B Instruct) и Cohere (Command R+). Все они сегодня широко используются русскоязычными пользователями для генерации текстов.

Междисциплинарная команда исследователей состояла из математиков и лингвистов, социологов и антропологов. Нужно было измерить реакцию LLM на конкретные культурные понятия, бытующие в языке. Были определены типы людей, разделяющие, по мнению ученых, общие социальные нормы, ценности, условия жизни, активности, историко-культурный контекст формирования личных идентичностей, представления о культурных героях и значимых «местах силы». Всего выделили восемь таких типов: базовый тип, человек трендовый, современный интеллект, советский интеллигент, карьерист-«достигатор», неформал, духовный практик и IT-визионер. Затем для каждого культурного типа была составлена тематическая карта, охватившая актуальные для него области культуры: литература, кинематограф, театр, музыка, наука, политика, религия, спорт, телевидение и Интернет. Отдельно выделили знания об истории, в некоторых случаях - о географии, предметах быта или повседневной жизни, а также о культурных героях (кумирах и авторитетах).

В ходе исследования ученые выясняли, как LLM владеют языковыми стереотипами и речевыми клише, насколько хорошо они ориентируются в культурном контексте. Для этого моделям предлагались мемы, цитаты, фразеологизмы, пословицы и поговорки, которые нейросети должны были распознать. В фокус попали в том

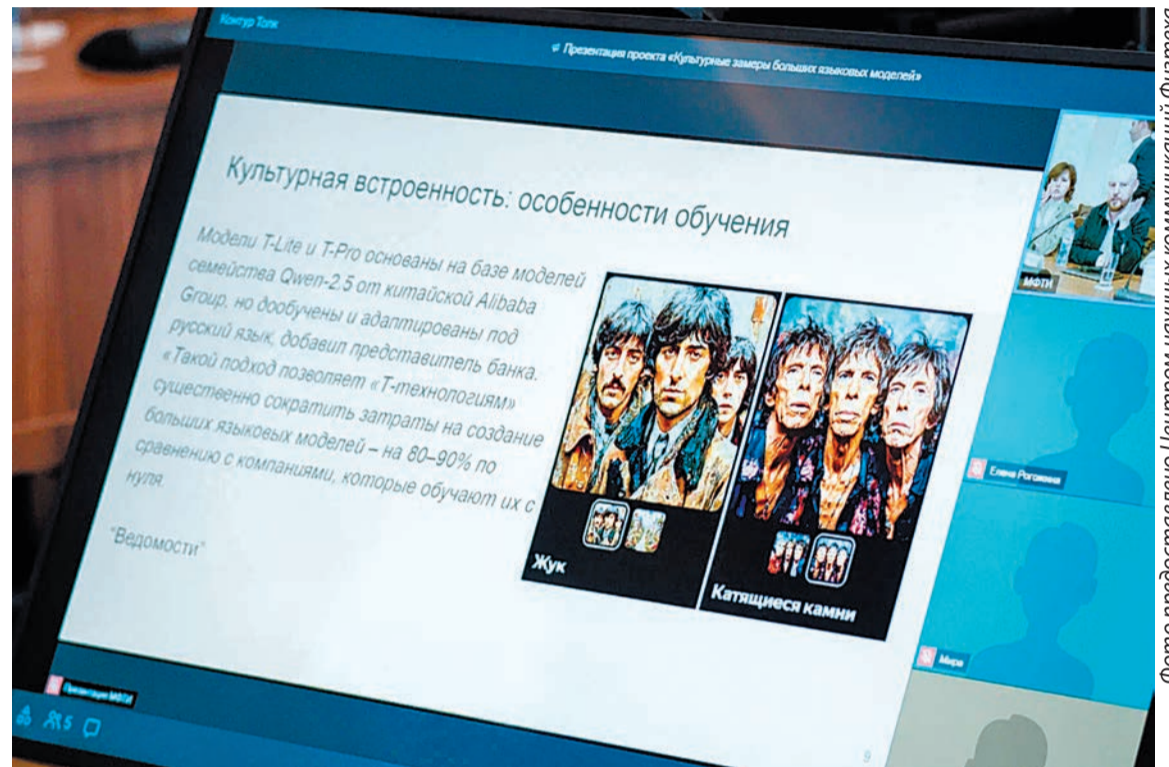


Фото предоставлено Центром научных коммуникаций МФТИ

“ Ответы нейросетей во многих случаях были сугубо прямолинейны и не «считывали» культурный контекст.

числе понятия и обороты, связанные с детством. Как зовут внучку Деда Мороза? Кто такие Филя, Хрюша и Степашка? Чем отличается птица Говорун? (Помните мультфильм «Тайна третьей планеты»? «Птица Говорун отличается умом и сообразительностью».) «Я тучка-тучка, я вовсе не медведь»; «Усы, лапы и хвост - вот мои документы»; «Погода была ужасная - процесса была прекрасная»...

По словам ведущего научного сотрудника Центра междисциплинарных исследований МФТИ Валерия Шульгинова, идея состояла в том, чтобы проверить, смогут ли версии больших языковых моделей реагировать как люди. Чтобы получить чистые результаты, исследователи

предварительно никак не модифицировали алгоритмы и не тренировали модели на каких-то специфичных наборах данных. Результаты подобных тестов помогают определить, насколько ИИ готов к кооперации с разными типами людей.

Как оказалось, ответы нейросетей во многих случаях были сугубо прямолинейны и не «считывали» культурный контекст. На вопрос «что представляет собой страшную силу», ИИ предложили выбрать правильный ответ из шести вариантов: а) мускулы; б) красота; в) меч; г) ружье; д) радиация; е) доспехи. Искусственный разум выбрал вариант «д» - радиация. Сугубо логично и прагматично, но неверно. Человек ответил бы: «Красота».

По совокупности наилучшие результаты представили GPT4o и Claude 3.5 Sonnet, однако даже их максимальные показатели не превысили 86%. На последнем месте оказался Mistral NeMo 12B, результат которого отстал от лидера на 37%. Очевидно, что до полноценного диалога с живым человеком нейросети пока не дотягивают.

М.Кронгауз считает: чтобы повысить уровень «понимания» искусственным интеллектом человеческой речи, необходимо тренировать модели на «общение» с так называемыми культурными типами, иными словами, предлагать им для обучения уже упомянутые специфичные данные и тексты. ■

ПОДПИСКА - ВСЕГДА!

Дорогие читатели!

Оформить подписку на нашу газету можно с любого месяца в любом отделении связи. Вы легко найдете «Поиск» в каталогах агентств «Почта России», «Пресса России» и «Урал-Пресс».

Для оформления электронной подписки: ООО «ИВИС». Тел.: (495) 777-65-57, доб. 122. E-mail: sales@ivis.ru

Наши подписные индексы

«Почта России»	П 1889
«Пресса России»	43298
«Урал-Пресс»	29855 - подписка на полугодие 19021 - годовая подписка



Гонный крик может служить своего рода «паспортом», отражающим статус самца оленя.

«акустической подписью», которая позволяет отличать его от других самцов. Такая предполагаемая хорошая индивидуализированность звуков до сих пор применяется в заповедниках при учете оленей на слух: натренированный учетчик с одной точки (точки послуха) определяет количество оленей вокруг по разнице в их голосах.

По словам одного из авторов исследования, доцента факультета биологии и биотехнологии НИУ ВШЭ Ольги Сибиряковой, индивидуальность в криках хотя и выражена, но не всегда проявляется достаточно хорошо: зоологам удалось правильно определить индивидуальную принадлежность 53,2% звуков. Это, безусловно, превышает случайные величины, однако говорит о том, что индивидуальность конкретной особи можно определить не всегда. Примечательно, что статус определяется для 78,9% гонных криков. «То, что информация о статусе выражена в звуках намного лучше, чем информация об индивидуальности, может указывать на большую важность трансляции окружающим информации о статусе, чем об индивидуальности, во время периода размножения», - поясняет О.Сибирякова.

Результаты исследования пригодятся при работе с оленями в естественных условиях, при учетах оленей, важных для природоохранной и охотоведческой деятельности, а также при разработке неинвазивных методов изучения копытных. Применение неинвазивных методов мониторинга облегчит работу зоологов и экологов, позволив отслеживать статус и поведение оленей в различных условиях без вмешательства в их естественную среду обитания. ■

Зверская жизнь

Битва за гарем

Что услышали ученые в реве маралов

Пресс-служба НИУ ВШЭ

► Исследователи из НИУ ВШЭ, МГУ и Института проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН изучили уникальные вокализации сибирских благородных оленей маралов (*Cervus canadensis sibiricus*) в разгар брачного сезона, когда самцы используют особые гонные крики для привлечения самок и отпугивания

соперников. Ученые выяснили, как в акустических особенностях этих звуков отражается статус самца - держит ли он в данный момент гарем (группу самок) или только претендует на это - и его индивидуальные особенности. Исследование опубликовано в журнале *Journal of Zoology*.

Гонные крики - неотъемлемая часть брачного периода, важные элементы внутривидовых взаимодействий, которые помогают

самцам благородных оленей привлекать самок (порой целыми группами) и отпугивать других самцов. В природе конкуренция за право обладания гаремом очень высока, поэтому самцы копытных разрабатывают сложные стратегии, включающие как физические демонстрации силы, так и акустические. Последние хороши тем, что отлично работают на больших дистанциях и в условиях плохой видимости, например, ночью, когда у оленей как раз и происходит большая часть взаимодействий. Именно гонные крики помогают самкам на большом расстоянии определить статус и качество самца, а соперникам - понять, стоит ли вступать в борьбу.

Как показали результаты исследования, гонный крик может служить своего рода «паспортом», отражающим статус самца. По сравнению с

самцами, еще только претендующими на гарем, самцы - держатели гарема издают более короткие гонные крики с более высокой минимальной основной частотой.

Основная частота звука - параметр, который субъективно воспринимается как высота голоса, он может включать несколько измерений: минимальная, максимальная, начальная и конечная основная частоты. Даже у одного и того же самца со сменой статуса изменяются параметры звуков: при захвате гарема у самцов снижаются начальная и максимальная основная частоты, а вот минимальная основная частота становится короче. Однако, несмотря на это, индивидуальные особенности голоса сохраняются. Ранее считалось, что каждый олень обладает уникальными акустическими характеристиками, можно сказать,

Лабораторная работа

Недорого и сердито

Создана интеллектуальная система контроля работы 3D-принтера

Константин ФРУМКИН

► Команда Снежинского физико-технического института (СФТИ) НИЯУ МИФИ разработала инновационную интеллектуальную систему контроля 3D-печати, заменяющую глаза человека-оператора при изготовлении изделий из металла с помощью

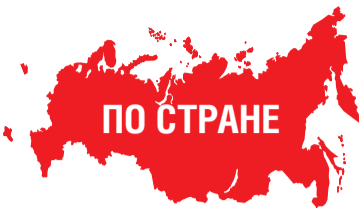
аддитивных технологий. Она представляет собой программное обеспечение, которое устанавливается на работающий с металлом или песчано-полимерными формами 3D-принтер. С помощью видеокamеры принтера программа обнаруживает дефекты в изделиях и вносит коррективы в работу устройства или сообщает о них оператору.

Год назад команда тогда еще школьников под руководством преподавателей вуза Александра Пильщикова, Никиты Теплых и Александра Горбатова представила свою идею в «Сириусе». Проект победил. А уже в университетском акселераторе НИЯУ МИФИ и ГК «Росатом» коллектив нашел финансирование и довел

концепцию до реального продукта. В декабре система успешно прошла испытания на предсерийном образце принтера, продемонстрировав в ходе испытаний способность не только обнаруживать дефекты, но и автоматически корректировать параметры печати для их устранения. В разработке участвует уже междисциплинарная команда, состоящая из подросших участников смены в «Сириусе», сегодня - студентов различных вузов: московской площадки МИФИ, ИТМО, ВШЭ. Задействовано и студенческое конструкторское бюро СФТИ НИЯУ МИФИ, куда входят студенты и сотрудники института, компании «Яндекс» и даже «Газпромбанка». В рамках проекта разрабатываются

несколько продуктов, востребованных на российском рынке аддитивных технологий.

Система полностью совместима с отечественным программным обеспечением и может работать в закрытом контуре, что критически важно для многих предприятий. Планируется, что разработанное решение станет стандартной опцией для отечественных промышленных 3D-принтеров, особенно тех, что используются в отраслях с высокими требованиями к качеству деталей. Важно, что стоимость системы невелика, при этом срок ее окупаемости составляет около полугода, что делает решение экономически привлекательным для заказчиков. ■



Москва

Пресс-служба Сеченовского Университета

Форпост в Китае

▶ Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет) открыл свое представительство в китайском городе Ханчжоу. Это стало возможно благодаря совместным усилиям университета, международной компании Unibase и китайской корпорации XiPei. Представительство призвано стать центром продвижения российского медицинского образования, расширения возможностей для академического обмена и развития научных партнерств между странами.

По словам ректора Сеченовского университета Петра Глыбочко, «открытие представительства Сеченовского университета в Китае - это стратегический шаг, направленный на укрепление позиций университета как лидера российско-китайского сотрудничества в области медицины и здравоохранения». Основными задачами представительства станут увеличение числа студентов Сеченовского университета из Китая, развитие научного и образовательного партнерства, а также поиск технологических решений для внедрения передовых медицинских технологий.

Сеченовский университет имеет свыше 180 партнерских соглашений с организациями из более чем 50 стран. Только в 2024 году были заключены 30 новых договоров с иностранными учреждениями, направленных на расширение научного и академического взаимодействия. Сегодня в университете обучаются более 6300 иностранцев из 114 государств, что составляет примерно четверть от всех обучающихся университета.

Сеченовский университет является соучредителем Российско-Китайской ассоциации медицинских университетов (РКАМУ), созданной совместно с Харбинским медицинским университетом в 2014 году. За время существования ассоциации состав ее участников вырос в пять раз, объединив более 100 ведущих университетов Китая и России.

Один из важнейших аспектов сотрудничества - взаимодействие в образовательном поле. В 2024 году Сеченовский университет открыл центр довузовской подготовки для китайских абитуриентов в КНР, в настоящее время в Первом МГМУ обучаются 600 китайских студентов по различным образовательным программам. В этом году будет запущена совместная программа аспирантуры по биомеханике и биоинженерии с Медицинским университетом Гуанчжоу. ■

Саранск

Пресс-служба МГУ им. Н.П.Огарёва

Биотехнологии в действии

▶ В Мордовском государственном университете им. Н.П.Огарёва начал работу Федеральный центр развития биотехнологий и медицины, ориентированный на разработку инновационных лекарственных препаратов, в том числе и биотехнологических, для нужд России и других стран. Одним из ключевых станут лекарственные препараты для лечения онкологических и аутоиммунных заболеваний.

Центр создан по поручению Владимира Путина и при поддержке главы Республики Мордовия Артема Здунова и индустриального партнера ГК «Промомед». Общий объем привлеченных для создания центра средств составил 300 миллионов рублей, из них 125,2 миллиона - специальная часть федеральной программы «Приоритет-2030».

Сегодня создана и введена в строй первая часть центра, включающая лаборатории микробиологии, генно-инженерных биологических продуктов и клеточных технологий и призванная обеспечить проведение ключевых стадий производства и контроля качества биотехнологических препаратов на территории России. В инфраструктуру центра также войдут



Фото предоставлено пресс-службой

образовательный блок и университетская клиника.

- В центре уже созданы семь лабораторий, в которых ведутся разработки генно-инженерных биологических продуктов, исследуются фармакокинетика новых препаратов и микробиологический потенциал. Уверен, что вместе мы сделаем многое для лекарственной безопасности РФ, - подчеркнул ректор МГУ им. Н.П.Огарёва Дмитрий Глушко.

В этом году запланированы аккредитация имеющихся лабораторий центра, строительство вивария и продолжение работ по доклиническим и клиническим исследованиям новых лекарственных средств.

Санкт-Петербург

Медиагруппа ААНИИ

Наблюдая за мерзлотой

▶ Арктический и антарктический научно-исследовательский институт в 2023-2024 годах ввел в эксплуатацию 78 пунктов наблюдений Государственной системы фонового мониторинга многолетней мерзлоты в 12 регионах России. В соответствии с планом в следующем году ученые должны полностью развернуть системы наблюдений за мерзлотой и довести количество скважин, передающих информацию о состоянии мерзлоты, до 140 единиц.

- Согласно некоторым оценкам наших ученых, в западном секторе высокоширотной Арктики начало деградации мерзлых толщ прогнозируется в ближайшие 20-30 лет. Одним из российских регионов, где вопрос с таянием мерзлоты стоит наиболее остро, является Ямало-Ненецкий автономный округ. Система мониторинга фиксирует наличие деградирующей мерзлоты в южных районах округа. К моменту завершения создания сети появится возможность в масштабе всей страны определить районы, попадающие в зону риска с точки зрения деградации мерзлоты, - рассказал заместитель директора Арктического и антарктического научно-исследовательского института Юрий Угрюмов.

Основной объем работ по созданию пунктов сети в 2024 году был сконцентрирован в Якутии. В 2025-м масштабные работы запланированы на Чукотке и в Красноярском крае. Государственная система мониторинга мерзлоты позволит отследить фактический переход грунтов в талое состояние в разных регионах страны, а также заранее спрогнозировать эти процессы.

Система развернута в Архангельской области, Красноярском крае, Республике Алтай, Республике Саха (Якутия), Ямало-Ненецком автономном округе, на Дальнем Востоке и в Бурятии, в НАО, на Чукотке, в Мурманской области, Красноярском крае, Магаданской области и Забайкальском крае.

Система мониторинга состояния многолетней мерзлоты охватит всю территорию криолитозоны страны - это примерно две трети площади РФ. До конца 2025 года будут обустроены 140 пунктов, производящих непрерывные автоматические измерения температуры мерзлоты на разных глубинах.

Сеть наблюдений разворачивается на базе инфраструктуры исследовательских станций Росгидромета, что позволяет существенно сокращать издержки на создание дополнительной инфраструктуры - зданий, дорог, системы метеонаблюдений - а также минимизировать логистические затраты. Все пункты мониторинга будут оснащены оборудованием российского производства. ■

Казань

Татьяна ТОКАРЕВА

В отсутствие связи

▶ В Казанском национальном исследовательском техническом университете им. А.Н.Туполева (КНИТУ-КАИ) разработали алгоритмы обработки изображений для беспилотных летательных аппаратов. Эти исследования призваны обеспечить автономную навигацию и наведение на посадку БПЛА при помощи технологий компьютерного зрения. Работа ведется в рамках программы «Приоритет-2030».

Современные системы навигации широко используют технологии компьютерного зрения. Научный коллектив, который возглавляет заведующий кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления Михаил Шлеймович, разрабатывает алгоритмы для обнаружения объектов не только круглых, но и других, заранее заданных форм. Речь идет об алгоритмах устойчивого обнаружения датчиками БПЛА круглых маркеров естественного или искусственного характера на изображениях. Для привязки к ним необходимо точно находить центры.

Разработки КНИТУ-КАИ помогают беспилотным летательным аппаратам быть не привязанными к глобальной системе позиционирования на этапе приземления. Соответственно, оснащение БПЛА дублирующими автономными системами позволит им продолжать функционировать в условиях отсутствия или потери связи со спутниками системы GPS. Кроме того, для повышения точности распознавания необходимо иметь большое количество изображений, которое может быть недоступно в реальных условиях. Алгоритмы расширения наборов данных также являются объектом исследования данного коллектива. ■



Фото А.Сытника, КНИТУ-КАИ

photogenica.ru



Горизонты

Гонка за лидерством

Российские ученые спрогнозировали развитие Китая на четверть века

Светлана БЕЛЯЕВА

► Эксперты Института Китая и современной Азии РАН при участии коллег из МГИМО МИД России и НИУ ВШЭ подготовили доклад «Китай-2049: футурологический анализ», в котором изложены вероятные сценарии развития к предстоящему 100-летию образования КНР.

Как рассказал на пресс-конференции в МИА «Россия сегодня» директор ИКСА РАН Кирилл Бабаев, идея доклада продиктована жизнью. «Сегодня главные вопросы всей мировой долгосрочной повестки - это что будет с китайской экономикой, с проблемой воссоединения страны, с китайско-американскими, китайско-российскими отношениями... Это вопросы, которые сегодня волнуют всех», - подчеркнул специалист, отметив, что руководители КНР ответ уже дали: к 2049 году Китай будет богатым, могущественным, демократическим, цивилизованным и гармоничным социалистическим государством. «Нам только остается детализировать это определение и рассчитать, как все будет происходить», - заключил К.Бабаев.

В докладе рассмотрены различные сценарии - от серьезного отставания КНР вследствие какого-то кризиса до опережения Китаем Соединенных Штатов. Наиболее реалистичным экспертам представляется вариант, в котором примерно сохраняется нынешнее соотношение сил между Китаем и Западом.

Вопросов обороны и безопасности коснулся директор Центра комплексных европейских и между-

народных исследований НИУ ВШЭ главный научный сотрудник Института международных исследований МГИМО МИД России Василий Кашин. По его словам, в условиях ухудшающейся международной ситуации Китай будет как минимум поддерживать вложения в военную сферу на стабильном уровне или наращивать их даже на фоне замедления роста экономики. Самый важный процесс, который может произойти в сфере обороны и безопасности, - превращение Китая в третью ядерную сверхдержаву. Это уже в ближайшие годы начнет менять основы внешнеполитических стратегий целого ряда стран

Не менее важный аспект - позиционирование Китая как глобальной военной державы, которая все в большей степени будет осуществлять военную деятельность по всему миру. С этой целью в КНР строятся колоссальные Военно-морские силы, которые уже являются вторыми в мире. Темпы их строительства благодаря огромному потенциалу Китая в сфере гражданского судостроения уже сейчас превышают все, что достижимо для США. Пока китайский флот отстает от лидеров только в сфере атомного подводного кораблестроения, а в остальных направлениях, по словам В.Кашина, он тотально обходит

“ Были прогнозы, что Китай до 2030-го догонит США, но сейчас мы видим, что ничего такого не произойдет. Если это и состоится, то позже, где-то к середине 2030-х годов.

и в Азии, и по всему миру. Подход Китая к рубежу, когда он встанет вровень с США и Россией, изменит принципы балансирования и методы сдерживания, которые могут применяться в отношении Поднебесной.

По словам эксперта, о том, что Китай совершит огромный рывок в этой сфере, говорит многообразие тех систем, которые уже сейчас ставятся на вооружение и серийно производятся. Но основные результаты ожидаются в первой половине следующего десятилетия, когда КНР, возможно, попытается осуществить выход на новые рубежи и побороться за лидерство.

Россию и активно догоняет Америку. Повышение значимости защиты зарубежных интересов КНР прослеживается по китайским «Белым книгам по обороне» и позволяет предположить рост глобальной активности. Для китайского флота давно стали рутинной дальние походы надводных кораблей, кругосветки продолжительностью более 9 месяцев с посещением регионов типа Латинской Америки. Это, вероятно, вызовет ответную реакцию со стороны других государств, и борьба может приобрести глобальный характер.

Если говорить о китайском лидерстве в военных технологиях, то

одна отдельно взятая технология оказывает наибольшее влияние на ход боевых действий, в частности, определяет весь облик войны на Украине, - это производство малых беспилотных летательных аппаратов, применяемых тысячами в день и превратившихся в основное средство поражения. На момент начала СВО Китай уже контролировал более 80% глобального производства подобных БПЛА во всем мире. Если представить себе затяжную неядерную войну на истощение, то надо понимать, что возможности производства ключевых средств поражения и разведки в КНР на порядок опережают возможности производства остального мира. Производственная мощь Китая дает немислимое преимущество. И это именно то, что вызывает такой страх у Запада.

Что касается других направлений, то прежде всего мы имеем дело с огромной ставкой на искусственный интеллект в гражданских и военных целях. Китай стремится

трудник Центра социально-экономических исследований Китая ИКСА РАН, профессор Департамента международных отношений НИУ ВШЭ Сергей Цыплаков. «Были прогнозы, что Китай до 2030-го догонит США, но сейчас мы видим, что ничего такого не произойдет. Если это и состоится, то позже, где-то к середине 2030-х годов», - сказал он.

Китайское руководство поставило целый ряд достаточно амбициозных задач в период до 2049 года, главная задача - завершить через четверть века процесс модернизации Китая. Подход к развитию экономики опирается на планово-программный метод, цели сформулированы достаточно четко и включают в себя технологический прорыв, «зеленое» развитие (формирование «зеленого» образа жизни), переход на внутренний спрос как основной двигатель экономического роста. По словам эксперта, эти цели вполне обоснованы. Проблема же заключается в том, какими методами и средствами они будут достигаться. Председатель КНР Си Цзиньпин считает, что одно из главных преимуществ китайской системы - способность сосредоточить усилия на решающих участках и добиться прорыва. При этом упор делается на централизацию, усиление партийного влияния и на государственный сектор экономики. Но Китай не отказывается и от социалистической рыночной экономики, хотя полного консенсуса внутри страны нет. К 2049 году китайское руководство поставило задачу выйти по показателям ВВП на уровень нижней планки развитых стран, то есть примерно 35-40 тысяч долларов на душу населения (что составляет около половины от нынешнего душевого показателя США и эквивалентно уровню Южной Кореи). Это, по мнению С.Цыплакова, вполне достижимые для Китая результаты.

Цели поставлены, но как их достигать? Вопрос об инновациях, прорыве в области высоких технологий ставится в Китае очень остро.



Китай достиг примерно 70% от экономики Соединенных Штатов. Эти 70% - своего рода барьер.

Существенно повысилась доля R&D в валовом внутреннем продукте, тем не менее КНР серьезно отстает от развитых экономик в расходах на фундаментальные исследования. И здесь тоже возникает вопрос, стоит ли опираться на частный сектор, рыночные отношения либо сделать упор на госсектор?

В Китае существует огромный пласт долгосрочных социальных проблем, происходят сокращения и старение населения. Согласно прогнозам, процесс старения китайского общества продолжится и будет серьезной проблемой до 2049 года. При этом страна остается достаточно бедной, только сейчас китайское руководство объявило политику регулирования и обратило внимание на потребление. И это - кардинальное изменение политики.

Китай сейчас является единственной страной мира, располагающей полной сетью промышленной и отраслевой структуры, у него большая армия квалифицированной рабочей силы, инженерного персонала. Страна сильно продвинулась в части цифровизации, осознанно и последовательно идет по пути «зеленого» развития. В этом плане, по мнению российских экспертов, у КНР есть значительный потенциал. Китай достиг примерно 70% от экономики Соединенных Штатов. Эти 70% - своего рода барьер. «Япония в 1980-е годы достигла примерно такого же уровня, а после этого в стране начался период «потерянных» десятилетий. Китай с большой вероятностью не попадет в ловушку, в отличие от Японии, потому что имеет большие возможности завершения урбанизации, повышения уровня произ-



photogenica.ru

водительности труда, его экономика может развиваться не только вглубь, но и вширь. Период до 2030 года будет определяющим для развития китайской экономики», - считает С.Цыплаков.

Научный руководитель ИКСа РАН, руководитель Департамента международных отношений НИУ ВШЭ, главный научный сотрудник Института международных исследований МГИМО МИД России Александр Лукин охарактеризовал внешнюю политику современного Китая. Развитие КНР встречает все более активное сопротивление и противодействие со стороны Запада. Трамп еще в первый срок своего президентства определил Китай как основную угрозу для США, и эта идея никуда не ушла. Нынешнее руководство КНР начало проводить очень активную

политику, выдвигая различные глобальные проекты, например, «Один пояс - один путь», что насторожило Запад и, возможно, стимулировало резкий ответ. «Такое впечатление, что в последние годы, после того как пандемия нанесла довольно серьезный ущерб китайской экономике, в КНР начинают понимать, что слишком активная внешняя политика ничего особо позитивного не приносит. Мы видим, что ищутся какие-то формы экономического и политического сосуществования с Западом. Эта тенденция объективная, никому серьезная конфронтация не нужна», - полагает эксперт.

Что же касается России, то наша страна избавляется от излишней зависимости от Запада, но специалисты предупреждают, что эта тенденция не должна превращаться в

получение новой односторонней зависимости от другого серьезного игрока (КНР). Для России в нынешнем ее состоянии, когда она значительно уступает по общей мощи и США, и Китаю, выгодно проведение диверсифицированной внешней политики.

Говоря о прогнозе российско-китайских отношений, К.Бабаев подчеркнул, что Россия и Китай практически полностью согласовывают основные взгляды и позиции по ключевым международным вопросам, украинскому конфликту, конфликту на Ближнем Востоке и другим геополитическим проблемам. Взаимоотношения между лидерами двух стран являются залогом того, что и отношения между государствами будут развиваться в позитивном ключе. Сложнее с экономикой, здесь

больше проблем, есть целый ряд трудностей, связанных с блокировкой платежей со стороны китайских банков, отказом китайского правительства и финансового сектора связываться с рублем. «У нас есть проблема с подписанием ключевой для российско-китайского энергетического сотрудничества сделки по «Силе Сибири-2». Полагаю, что в 2025 году эти проблемы встанут в полный рост, их необходимо будет решать на государственном уровне. Выбор довольно сложный для нынешнего китайского правительства, но мы надеемся на лучшее», - заключил глава ИКСа РАН.

А.Лукин выразил уверенность, что выбор в пользу нашей страны Китай все-таки сделает: иначе (в случае ослабления России) он останется с Западом один на один. ■

Возвращаясь к напечатанному

Дань памяти

Наш постоянный читатель обнаружил неточность в заметке о трижды Герое Социалистического Труда Б.Л.Ванникове в №48 от 29 ноября.

Вот какое письмо мы получили: «Уважаемая редакция газеты «Поиск»! Хочу отметить, что Борис Львович Ванников родился 26 августа 1897 года в селении Биби-Эйбат Бакинского уезда и губернии. Позже семья жила в столице Республики Азербайджан

городе Баку, в доме на Сураханской улице. В статье указано: «Открывая памятник, ректор НИЯУ МИФИ Владимир Шевченко напомнил, что в СССР было правило при жизни ставить памятники людям, трижды удостоившимся звания Героя, однако в отношении Б.Ванникова это выполнено не было. Теперь МИФИ это восполняет».

Позвольте довести до вашего сведения, что памятник - бюст

трижды Герою Социалистического Труда, кавалеру шести орденов Ленина и лауреату двух Сталинских премий генерал-полковнику Борису Львовичу Ванникову - был установлен на родине в Бакинском районе Баилово спустя 20 лет после его смерти, в 1982 году. Также на доме, в котором проживала семья Б.Л.Ванникова, установлена мемориальная доска.

Буду признателен, если данная информация будет напечатана в «Поиске» как дополнение к вышеупомянутой статье.

С уважением, академик-секретарь НАН Азербайджана, генеральный директор Института физики МНО АР академик А.М.Гашимов».

Фото предоставил А.М.Гашимов



Фото предоставлены Институтом клеточного и внутриклеточного симбиоза УрО РАН



и мотивирует нас к проведению подобных исследований.

- Вы начали работу в 2021 году и за три года провели масштабный анализ флоры водоемов заказника. Какие результаты показали исследования?

- Одним из наших ключевых достижений стало описание трех новых для науки видов золотистых водорослей из рода *Mallomonas*: *Mallomonas baturinae*, *Mallomonas raqaperfossa* и *Mallomonas uralensis*. Для их идентификации мы использовали сканирующий электронный микроскоп, который позволил изучить ультраструктуру кремнеземных чешуек, покрывающих клетки водорослей, и детализировать их морфологические особенности. Уникальные черты, обнаруженные у этих видов, существенно отличают их от ранее известных таксонов, что дало нам основание описать их как новые.

При выборе видовых эпитетов (вторая составная названия вида) мы стремились отразить их связь с нашим регионом. Так, первый описанный вид (*Mallomonas baturinae*) назван в честь Веры Батуриной - основоположницы оренбургской школы альгологии, внесшей значительный вклад в изучение альгофлоры Урала. Второй вид - *Mallomonas uralensis* - получил название в честь Уральского региона. Третий вид - *Mallomonas raqaperfossa* - своим строением напомнил нам эндемика Северной Америки *Mallomonas perfossa*, поэтому мы выбрали название, подчеркивающее их сходство: «близкий к *Mallomonas perfossa*».

- Какие из находок привлекли особое внимание?

- Впервые в России мы обнаружили два редких вида водорослей. *Mallomonas phasma*, ранее считавшийся эндемиком Европы, до этого встречался лишь в двух местах: на юго-востоке Англии и во Франции. Теперь третья находка этого редкого вида сделана у нас, в Оренбургской области. В мае 2022 года мы зарегистрировали *Mallomonas phasma* сразу в двух водоемах: один расположен на территории биологического заказника «Светлинский», второй - на соседнем участке «Ащисайская степь» государственного природного заповедника «Оренбургский». Поскольку наши находки географически относятся к азиатской части России, это открытие не только расширяет ареал вида, снимая вопрос о его эндемичности в Европе, но и позволяет предполагать его существование в других регионах мира.

Что касается второго вида (*Mallomonas solea-ferrea* var. *Irregularis*), до сих пор он был зафиксирован лишь в двух местах - в Чехии и Индонезии. Водоемы Оренбуржья стали третьей точкой его обнаружения. Эти находки подчеркивают уникальность и значимость нашей территории, делая ее важным объектом для дальнейших исследований.

Особенно интересным оказалось открытие кальцифицированных гаптофитовых водорослей - группы микроводорослей, клетки которых покрыты кальцифицированными чешуйками - кокколитами. Такие организмы играют важную роль в круговороте карбоната кальция и составляют значительную часть первичной продукции фитопланктона в морских экосистемах. Впервые в России мы зарегистрировали



Водоросли долгое время оставались в тени научного интереса, хотя именно они формируют основу водных экосистем и обеспечивают их устойчивость.

такие виды, как *Chrysotila carterae*, *Chrysotila roscoffensis* и *Jomonolithus littoralis*. Последний вид оказался особенно примечательным - это всего четвертая находка *Jomonolithus littoralis* в мире. Впервые его обнаружили в 1983 году в прибрежной зоне Японии, затем - на испанском побережье Средиземного моря и во Франции. В июне 2022-го этот вид был зафиксирован в Оренбуржье.

Интересно, что обитатели солоноватоводных и соленых водоемов, такие как *Chrysotila carterae*, *Chrysotila roscoffensis*, *Jomonolithus littoralis*, обнаружены нами в пресной воде озер заказника. Это свидетельствует об их экологической пластичности и делает дальнейшее изучение таких микроводорослей особенно важным для понимания процессов адаптации к различным условиям среды.

- Могут ли новые виды представлять угрозу экосистеме?

- Нет, таких рисков мы не выявили. Все найденные виды выполняют исключительно положительные функции, такие как участие в фотосинтезе и насыщение воды кислородом. Они являются важной частью трофической цепи и не производят токсинов, которые могли бы нанести вред другим обитателям водоема.

- Каковы перспективы этих исследований?

- Мы планируем продолжить изучение флоры микроводорослей водоемов заказника «Светлинский», поскольку эти экосистемы представляют огромный потенциал для новых открытий. Исследование динамики биоразнообразия в зависимости от циклических изменений уровня воды остается одной из наших ключевых задач. Это позволяет не только описывать новые виды, но и глубже понять, как организмы адаптируются к экстремальным условиям, таким как полное высыхание водоемов.

Хотелось бы подчеркнуть, что все названные открытия стали результатом нашей совместной работы с доктором биологических наук, доцентом Татьяной Яценко-Степановой, с которой мы провели основные этапы исследований. Выражаем также признательность ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий областного значения Оренбургской области» за содействие в организации полевых работ и Центру выявления и поддержки одаренных детей «Гагарин» за предоставленную возможность работы на сканирующем электронном микроскопе Tescan Mira 3. ■

Соседи по планете

Беседовал Вадим ПЛОТНИКОВ

Обалыколь, Малый Обалыколь и Караколь. Общая площадь акваторий заказника составляет 5700 га. Главной особенностью этих водоемов является их циклическая обводненность: они периодически полностью высыхают, превращаясь в сухие котловины, а затем снова наполняются, образуя крупные мелководные озера. Такие колебания уровня воды создают уникальную возможность изучать адаптацию живых организмов к экстремальным условиям и выявлять виды, способные выживать в столь переменной среде.

Особое внимание мы уделяем микроводорослям. Водоросли долгое время оставались в тени научного интереса, хотя именно они формируют основу водных экосистем и обеспечивают их устойчивость. Эти организмы не только производят первичное органическое вещество, но и играют ключевую роль в насыщении водоемов кислородом, участвуют в круговороте биоэлементов и служат важным звеном в трансформации вещества и энергии. Кроме того, водоросли активно способствуют процессам самоочищения водоемов, что делает их незаменимыми для поддержания экологического баланса. Все это подчеркивает актуальность изучения водорослей

Чудеса адаптации

Обнаружены водоросли, выживающие без воды



Марина ИГНАТЕНКО, ведущий научный сотрудник группы альгологии Центра коллективного пользования научным оборудованием «Персистенция микроорганизмов» Института клеточного и внутриклеточного симбиоза Оренбургского ФИЦ УрО РАН

► В биологическом заказнике «Светлинский» Оренбургской области найдены и описаны три новых вида водорослей, а также обнаружены их редкие виды, ранее считавшиеся эндемиками Европы. Об этой работе и значении находок «Поиску» рассказала кандидат биологических наук Марина ИГНАТЕНКО, ведущий научный сотрудник группы альгологии (раздел биологии, изучающий водоросли) Центра коллективного пользования «Персистенция микроорганизмов» Института клеточного и

внутриклеточного симбиоза Оренбургского ФИЦ УрО РАН.

- Марина Евгеньевна, чем биологов привлекает заказник «Светлинский»?

- Это уникальная природная лаборатория, сочетающая редкие экосистемные условия и богатое биоразнообразие. На территории заказника расположены крупнейшие водно-болотные угодья Оренбургской области, включая центральный и южный секторы озера Жетыколь (второго по величине в регионе), а также озера Давленколь,



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист Марина АСТВАЦАТУРЯН

Размер впечатлил

Палеонтологи обнаружили мезозавра, крупнейшего из известных. Об этом пишет Sci.News.

► В Уругвае найдены большие, плохо сохранившиеся и неполные черепа, а также несколько связанных с ними костей вымерших водных рептилий мезозавров. Находки принадлежат особям, которые по размерам могли быть вдвое больше, чем описанные ранее взрослые мезозавры, что предполагает существование гигантизма у этого отряда пресмыкающихся.

Мезозавры жили в Южной Африке и Южной Америке в пермский период, примерно от 299 до 270 миллионов лет назад. Эти существа были первыми известными водными рептилиями, по-видимому, вернувшимися к водному образу жизни от сухопутных предков. «Мезозавров часто описывают как мелких и средних выших позвоночных (водных амниот) отчасти

из-за их удлинённых тел и длинных хвостов, которые превышают длину остального тела», - говорит Грасиела Пиньейро (Graciela Piñeiro) из Университета Республики (Universidad de la República), под чьим руководством было сделано открытие. «Несмотря на хрупкость некоторых черепных костей, останки мезозавров в изобилии встречаются в пермо-каменноугольных сланцевых и илистых отложениях Гондваны», - отмечает исследовательница. Найденные в Уругвае окаменелости мезозавров включают различные онтогенетические стадии - от нерожденных до молодых и взрослых особей. Длина тела детенышей обычно находится в пределах от 10 до 12 см, молодых взрослых особей - от 80 до 90 см.

Доктор Пиньейро с соавторами по публикации в журнале Fossil Studies обнаружили и исследовали останки крупнейших известных мезозавров, задокументированных на сегодняшний день. Образцы включают два фрагментарных черепа, спинной позвонок, фрагмент хвоста, изолированное ребро и несколько других костей, которые были найдены на участках раскопок под названием Пикада-де-Куэльо и Эль-Барон формации Мангрулло на севере Уругвая. Палеонтологи сравнили новые окаменелости с большим образцом тех же костей особи известного вида Mesosaurus tenuidens. Анализ показал, что размер мезозавров из формации Мангрулло превышает типичное распределение размеров, ранее зарегистрированное для Mesosaurus tenuidens. «Новые» особи, с учетом стандартных отклонений, были крупнее средних в 4-5 раз, с черепами размером от 15 до 20 см в длину и общим размером тела от 1,5 до 2,5 м. По мнению авторов, признанные ранее меньшие размеры мезозавров, вероятно, относятся к сообществам, в которых доминировали ювенильные, полувзрослые и молодые взрослые особи, что может отражать катастрофические события массовой смертности, препятствующие нормальному разложению туш животных, погибших по различным причинам. ■

Пересекли порог

В 2024 году средняя температура Земли впервые превысила доиндустриальный уровень на 1,55 °C. Об этом сообщает Nature News.

► Всемирная метеорологическая организация (World Meteorological Organization, WMO) подвела итоги 2024 года и официально объявила о том, что этот год стал не только самым жарким за всю историю наблюдений, но и годом преодоления порога доиндустриального уровня средней температуры на Земле более чем на 1,5 °C. Таким образом климатологи сообщают, что миру не удалось, по крайней мере временно, избежать пересечения порога, установленного в 2015 году межправительственным Парижским климатическим соглашением (Paris Agreement), которое предусматривает ограничение глобального потепления до 1,5 °C выше доиндустриального уровня. Как отмечает Nature News, «на данный момент это всего лишь один показатель за один год, но исследователи считают, что он служит суровым напоминанием о том, что мир движется в опасную сторону, возможно, быстрее, чем считалось ранее». Объявление WMO было сделано совместно несколькими международными организациями, которые независимо отслеживают глобальную температуру. Хотя цифры, полученные в расчетах каждой группы, немного различались, усредненные данные указывают на консенсус: в прошлом году температура Земли превысила средний показатель доиндустриального периода, который охватывает период с 1850 года по 1900-й (до того, как люди начали выбрасывать в атмосферу большие объемы парниковых газов), на 1,55 °C. Показатель 2024 года также свидетельствует о статистически значимом, даже по сравнению с 2023-м, когда были установлены рекорды тепла, повышении температуры.

Климатологи в настоящее время пытаются выяснить, является ли двухлетний скачок температуры вспышкой или он знаменует собой изменение в климатической системе Земли, означающее ускорение глобального потепления. Между тем выбросы углерода из ископаемого топлива и других источников продолжают расти, достигнув рекордного максимума в прошлом году, несмотря на быстрое развитие альтернативной энергетики, включая ветровую и солнечную. Делая поправку на обычные климатические колебания, ученые часто сообщают о десятилетнем среднем показателе. В таком случае получается, что мир потеплел на 1,3 °C выше доиндустриального уровня и может пройти еще несколько лет, прежде чем порог в 1,5 °C будет окончательно преодолен. Если скачок температуры в 2023-м и 2024 годах был не вспышкой, а признаком того, что глобальное потепление ускоряется, то, «нам, возможно, придется сокращать выбросы еще быстрее», считает бразильский климатолог Карлос Нобре (Carlos Nobre) из Университета Сан-Паулу (University of São Paulo). ■

https://www.sci.news



Редкий случай

Новую систему группы крови идентифицировали спустя полвека после первых упоминаний. С подробностями - ScienceAlert.

► Когда в 1972 году у беременной женщины взяли кровь на анализ, врачи обнаружили, что в ней по непонятной причине отсутствует антиген эритроцитов AnWj, молекула, присутствующая на поверхности всех других известных в то время видов красных кровяных клеток. Недавно исследователи из Великобритании и Израиля описали в журнале Blood новую систему групп крови и имеют возможность предложить наилучший уход редким, но важным пациентам», - сказала гематолог Национальной службы здравоохранения Великобритании (UK National Health Service) и много-

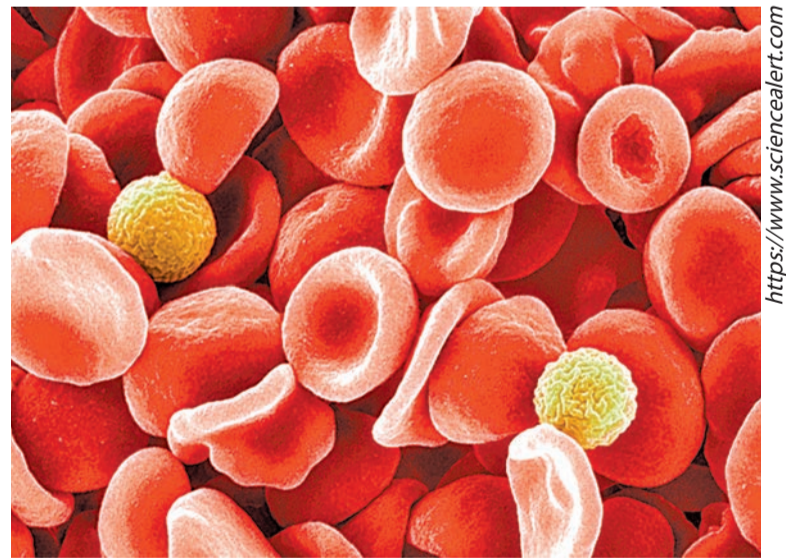
летний исследователь описываемого загадочного явления Луиза Тилли (Louise Tilley). Хотя наиболее известна система групп крови ABO и группа крови по резус-фактору (Rh+ или Rh-), у людей есть еще много разных систем групп крови, основанных на широком спектре белков и сахаров, находящихся на поверхности клеток крови. Эти молекулы антигенов, помимо прочего, служат идентификационными маркерами для распознавания «своих» и опасных «чужих». Так, если при переливании крови поверхностные маркеры не совпадают, призванная спасти жизнь процедура может вызвать нежелательные реакции или даже оказаться фатальной. Большинство основных групп крови было идентифицировано в начале XX века. Многие из обнаруженных с тех пор, например, система крови Er, впервые описанная исследова-

телями в 2022 году, имеют значение лишь для небольшого количества людей. Это же касается и новой группы крови.

«Работа была сложной, потому что генетически обусловленные случаи очень редки», - говорит Тилли. Предыдущие исследования показали, что антиген AnWj, отсутствующий в крови пациентки 1972 года, имеют более 99,9% людей. Этот антиген находится на миелине и лимфоцитарном белке, а потому исследователи назвали новую систему группой крови MAL. Если у кого-то присутствует мутиро-



Работа была сложной, потому что генетически обусловленные случаи очень редки.



вавшая версия обеих копий генов MAL, группа крови будет AnWj-отрицательная, как у беременной пациентки. Тилли и ее коллеги выявили трех пациентов с редкой группой крови, у которых не было этой мутации, что позволяет предположить, что подавление антигена иногда может вызывать также

заболевания крови. Теперь, с установлением генетических маркеров системы MAL, стало возможным тестирование, позволяющее выяснить, является ли отрицательная группа крови MAL наследственной или следствием подавления, что может быть признаком другой скрытой медицинской проблемы. ■

https://www.sciencealert.com

Впервые

Венера открывает личико

Создана геологическая карта вулканических структур планеты

Пресс-служба ТГУ

Ученые геолого-географического факультета Томского государственного университета первыми в мире создали геологическую карту области Фебы планеты Венера с детальным описанием вулканов и магматических центров в масштабе 1:500 000. Это позволит более точно охарактеризовать наблюдаемые на поверхности Венеры геологические структуры и найти благоприятные места для посадки и отбора проб грунта в рамках потенциальных космических миссий, например, российского орбитального аппарата «Венера-Д» и посадочного модуля для изучения материала поверхностных структур планеты.

Томские исследователи входят в состав большой международной группы, объединяющей ученых Канады, Марокко, России, Индии и других стран, по изучению географии, клима-

та, вулканических процессов и картирования планеты. В создании первой подробной геологической карты региона Фебы принимали участие: научный

Томские исследователи входят в состав большой международной группы, объединяющей ученых Канады, Марокко, России, Индии и других стран, по изучению географии, климата, вулканических процессов и картирования планеты.

сотрудник лаборатории геохронологии и геодинамики ГФ ТГУ Екатерина Антропова, профессор кафедры петрографии ГФ ТГУ и Карлтонского университета Ричард Эрнст, выпускник российского вуза Карлос Брага, старший научный сотрудник лаборатории геохронологии и геодинамики ГФ Хафида Эль Билали, бывший сотрудник Геологической службы Канады Кен

Бакен, известный планетолог и ведущий исследователь из Брауновского университета Джим Хэд (США) и инженер-исследователь лаборатории геохронологии и геодинамики ГФ Арина Шимолина.

Ученые ТГУ провели геологическое картирование вулканоматматических структур региона Фебы - части треугольника Бета-Атла-Фемиды (БАФ) на Венере, который характеризуется высокой плотностью вулканических объектов и магматических центров. Район, кстати, является одним из самых полезных и перспективных для проведения космических исследований. Это

первая в мире подробная геологическая карта области с детальным описанием морфоструктур. До этого большая часть Венеры была закартирована в меньшем разведывательном масштабе - 1:10 000 000 и 1:5 000 000.

Ранее сотрудники лаборатории геохронологии и геодинамики ТГУ в процессе геологического картирования региона Фебы обнаружили на поверх-

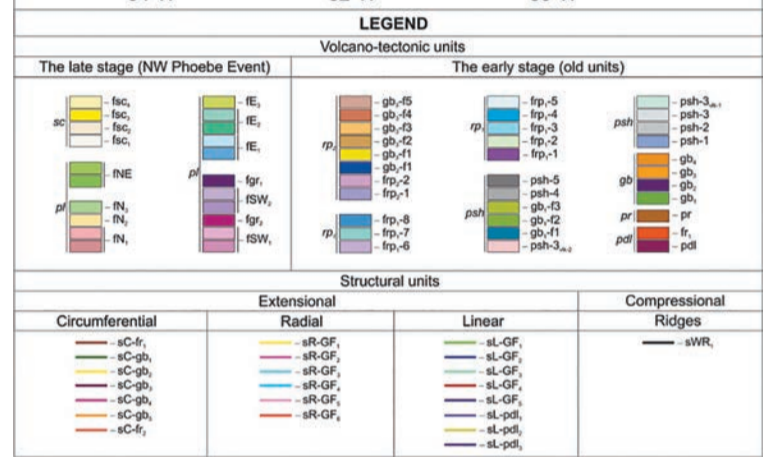
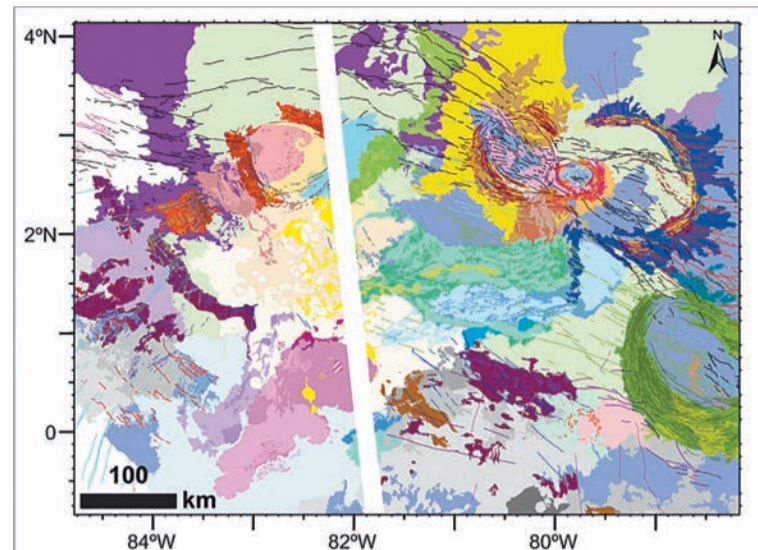


Иллюстрация предоставлена пресс-службой ТГУ

ности цепочку из 12 пятен протяженностью около 3 тысяч километров - результаты взаимодействия плотной атмосферы Венеры и болидов размером от

нескольких сотен метров до нескольких километров.

Результаты исследования опубликованы в научном журнале Planetary and Space Science (Q2). ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренок

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1925

СМЫЧКА УЧИТЕЛЬСТВА С НАУКОЙ

МОСКВА. В воскресенье в Доме ученых состоялась смычка учительства с научными работниками Москвы, на которой присутствовало свыше 200 делегатов съезда, а также наркомздрав т. Семашко, профессор Кольцов и другие. Смычка науки и учительства носила исключительно теплый характер.

«Красный Север» (Вологда), 25 января.

ЗРЕНИЕ ДОИСТОРИЧЕСКОГО ЧЕЛОВЕКА

Проф. Бигурдан в Париже установил, что некоторые из изображений, скопированных со стен доисторических пещер, представляют точную картину созвездия Плеяд. Все найденные изображения этого созвездия содержат не семь звезд, видимых нами невооруженным глазом, а десять. Десятизвездное изображение Плеяд доисторического человека доказывает, что последний обладал особенно острым зрением, утраченным человеческим родом в процессе дальнейшей эволюции.

«Красная газета» (Ленинград), 26 января.

НАД ЧЕМ РАБОТАЮТ ПИСАТЕЛИ

Николай Никандров заканчивает повесть из современной московской жизни «Любовь Ксении Дмитриевны».

Трактуются вопрос о том, какими цепями является для женщины любовь в старом, буржуазном, ее понимании. Николай Асеев работает над двумя детскими повестями в стихах. Намечена поэма «Гастев». Тема - город будущего, быт будущего, люди будущего. Пишет мелкие стихи о современье. Собирает книгу критических очерков о поэзии последнего десятилетия. Алексей Свирицкий работает над повестью «Партбилет». Тема - современная обывательщина, напуганная авантюристом с партбилетом в руке. Андрей Соболев написал новый рассказ «Когда цветет вишня» (печатается в 4-м альманахе «Круг»). В настоящее время работает над романом «Огненный ветер» на тему о распаде интеллигенции. Виктор Шкловский кончает книгу «Современная русская проза», содержащую, по заявлению автора, «8 листов неодобренных отзывов». Петр Орешин написал поэму «Селькор Цыганок». Выходит 2-й том стихов «Соломенная плаха».

«Известия» (Москва), 28 января.

РАДИО-СТАНЦИЯ В БЫВШЕМ СОБОРЕ

В бывшем кафедральном соборе в Калуге производится установка мощной приемной радио-станции, которая сможет обслуживать 2000 человек. Открытие радио-станции состоится 1 мая.

«Гудок» (Москва), 28 января.

ДВИЖУЩИЕСЯ ЛЕСТНИЦЫ

Для подъема пассажиров на поверхность на станциях парижского метрополитена устанавливаются элеваторы, т. е. движущиеся бесконечные ступенчатые ленты. Чтобы подняться по такой лестнице, нужно только встать на нижнюю ступеньку. Движение лестницы поднимает человека вверх.

«Вечерняя Москва», 30 января.

НАШИ СПИЧКИ - НАИЛУЧШИЕ

В Константинополе при торгах на поставку спичек было произведено испытание советских спичек марки «Аэроплан». В результате испытания советские спички оказались лучшими, на втором месте после них стоят бельгийские спички; французские, чешские, шведские и польские спички были совершенно забракованы.

«Гудок» (Москва), 31 января.

НАУЧНАЯ СВЯЗЬ С ЗАГРАНИЦЕЙ

За последнее время заметно увеличилось число предложений зарубежных научных учреждений о командировании русских ученых. Академия наук в первую очередь командировует в Бельгию, Францию, Германию и Италию академика Щербацкого и профессоров Тарле и Зеленского.

«Правда» (Москва), 31 января.

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 0082. Тираж 10000. Подписано в печать 22 января 2025 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография», 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16