

СИСТЕМА ГНЦ
ПРИЗНАНА ДРАЙВЕРОМ
РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕВОЙ
НАУКИ *стр. 3*

ПАРАЗИТ
МОЖЕТ СТАТЬ
ЛЕКАРСТВЕННЫМ
СРЕДСТВОМ *стр. 10*

НОВЫЕ СЛОЖНЫЕ
МОЛЕКУЛЫ ТЕПЕРЬ
МОЖНО ПОЛУЧАТЬ
ОЧЕНЬ БЫСТРО *стр. 12*



С полярным прицелом

На смену МКС придет Российская
орбитальная станция *стр. 7*

Конспект

Кадровый ответ

Участники Профессорского форума разработают рекомендации для органов законодательной и исполнительной власти

В мероприятиях недавнего VI Профессорского форума «Наука и образование как основа развития России. Кадры для инновационной экономики» очно и заочно приняли участие более 2,5 тысячи человек. В течение трех дней на площадках Общественной палаты России, Российской академии образования, ведущих вузов страны ученые, преподаватели, представители исполнительной и законодательной власти, лидеры бизнес-объединений обсуждали ключевые вопросы развития высшего образования, молодежной политики, аттестации научных кадров.

В рамках форума состоялись пленарное заседание и тематические секции. На совместном заседании общественных советов Рособнадзора, Минобрнауки и Минпросвещения, где впервые выступил обновленный состав совета при Минобрнауки, были представлены доклады о

студенческом спасательном движении, конкурентоспособности вузов, международном позиционировании российского образования в странах БРИКС, ШОМ и ЕАЭС. На секции «Развитие российской науки и трансфер научных технологий» обсуждались меры поддержки исследований и проекты вовлечения студентов в технологическое предпринимательство. Также работали секции, посвященные лучшим практикам университетов в воспитании молодежи, проблемам и перспективам развития аккредитационного мониторинга и системы аттестации научных кадров, наукометрической оценке научной деятельности, научной периодике, более 20 научно-отраслевых секций.

На пленарном заседании прошло традиционное награждение общенациональными премиями «Профессор года», «Декан года», «Ректор года». Помимо этого, впервые были вручены пре-



Фото Николая Степаненкова

мии в новой номинации «Лидер высшего образования» - ими награждаются деятели, внесшие весомый вклад в развитие высшей школы. В общей сложности награды получили около ста человек.

Традиционным организатором профессорских форумов

выступает общественная организация «Российское профессорское собрание» (РПС), учрежденная по инициативе профессорских советов в 2016 году в целях формирования профессионального общественного мнения и конструктивных предложений, укрепления связей между ака-

демическим сообществом и государственными органами. РПС сегодня - это 75 региональных отделений, 8 тысяч профессоров, 25 научных советов.

По итогам заседаний секций будут разработаны рекомендации для органов законодательной и исполнительной власти. ■

Ярко и престижно

В РАН вручены Макариевские премии по гуманитарным наукам

Фото Николая Степаненкова



В Российской академии наук состоялась торжественная церемония награждения Макариевскими премиями по гуманитарным наукам 2023 года. Мероприятие возглавил Патриарх Московский и всея Руси Кирилл. Также в нем приняли участие президент РАН Геннадий Красников и заместитель мэра Москвы Александр Горбенко. Конкурс на соискание

премий памяти митрополита Макария был поддержан также правительством Москвы, которое выделило на его организацию 27,53 миллиона рублей. Ответственное постановление подписал мэр столицы Сергей Собянин.

- Это одна из самых высоких и престижных наград за научные исследования в области гуманитарных наук в России, - отметил

президент РАН. - Победители конкурса - авторы ярких академических монографий - демонстрируют огромную широту интересов современной исторической науки.

Председатель Экспертного совета по премиям, президент исторического факультета МГУ им. М.В.Ломоносова академик Сергей Карпов рассказал, что в конкурсе, на который была представлена 71 работа, участвовали 28 докторов наук, 26 кандидатов наук, 12 священнослужителей, три учителя, краевед, писатель. Труды подавались по семи номинациям: «История Православной Церкви», «История России и русского зарубежья», «История Москвы и историческое краеведение», «История православных стран и народов», «Учебник или учебное пособие, представляющие вклад в науку в одной из существующих номинаций», «За достижения в популяризации научно-исторических знаний и за вклад в достоверное изложение истории», «История христианской археологии и искусства». На итоговом заседании Экспертного совета были отобраны 32 работы, получившие наиболее высокие оценки.

Святейший Патриарх Кирилл вручил победителям награды - диплом лауреата и медаль митрополита Макария.

Со списком лауреатов премии можно ознакомиться на сайте <http://www.m-fond.ru/>. ■

Очередная ротация

РНФ учтет мнение профессионального научного сообщества

Российский научный фонд в ближайшее время проведет очередную ротацию членов экспертных советов. При формировании составов экспертных советов Фонд всегда учитывает мнение профессионального научного сообщества.

Экспертам Фонда и руководителям поддержанных проектов будет предложено принять участие в электронном голосовании за кандидатов в члены экспертных советов РНФ по отраслям науки, соответствующим их научным интересам.

Фонд просит экспертов и руководителей поддержанных проектов проверить актуальность ранее введенной информации (область научных интересов) в разделе «Анкета» на персональной странице в ИАС РНФ.

Экспертные советы РНФ являются постоянно действующими консультативными органами и образуются в целях научно-методического, аналитического и экспертного обеспечения деятельности Фонда, связанной с конкурсным отбором программ и проектов, а также с осуществлением контроля за реализацией финансируемых Фондом программ и проектов. ■

Станет двенадцатой

Россия войдет в Международный институт центральноазиатских исследований

Правительство РФ приняло решение о вступлении России в Международный институт центральноазиатских исследований (МИЦАИ), крупнейшую межгосударственную организацию, специализирующуюся на вопросах историко-культурного развития Центральной Азии. Об этом сообщила вице-премьер Татьяна Голикова на IX Санкт-Петербургском международном культурном форуме - Форуме объединенных культур.

МИЦАИ был создан в 1995 году. Сегодня он объединяет одиннадцать государств-членов: Азербайджан, Иран, Казахстан, Киргизию, Китай, Республику Корея, Монголию, Пакистан, Таджикистан, Турцию, Узбекистан. ■

Фото Николая Андрюшова



Создание ГНЦ стало одним из важнейших достижений государства в сфере научной политики за всю новейшую историю России.

В настоящее время источником финансирования ГНЦ являются проекты по семи приоритетам, обозначенным в Стратегии научно-технологического развития России, которая вышла в декабре 2016 года.

Е.Каблов вручил памятные награды лучшим сотрудникам центра. Их поприветствовали и собравшиеся на конференцию гости. Лидер фракции «Справедливая Россия - За правду» в Госдуме Сергей Миронов подчеркнул, что ГНЦ сегодня являются локомотивами инновационного развития страны практически во всех отраслях экономики.

- В XXI веке конкуренция в сфере науки и технологий становится борьбой за национальный суверенитет, а победа - пропуском в будущее. ГНЦ - наши отечественные научные бренды - доказали свою конкурентоспособность на мировом уровне, - заявил парламентарий.

Он поблагодарил представителей Ассоциации «Наука» за активное участие в работе совещательных органов и рабочих групп Госдумы, большой вклад в подготовку проектов нормативных актов, касающихся развития науки и регулирования вопросов интеллектуальной собственности.

Руководитель «СР» пообещал ассоциации содействие в продвижении интересов научных коллективов в структурах государственной власти и выразил надежду, что опыт ГНЦ по объединению усилий различных ведомств для решения сложнейших научно-технических проблем будет активно востребован при разработке и реализации масштабных стратегических программ.

ГНЦ, сосредоточившие в себе мощный интеллектуальный потенциал, лучшие научные и инженерные школы, стали центром притяжения для молодых специалистов, которые хотят достичь в науке серьезных высот, подчеркнул вице-президент Российской академии наук Сергей Чернышев.

Он с удовлетворением отметил, что Центры все более тесно взаимодействуют с институтами РАН и других государственных академий, воплощая концепты и разработки в опытные образцы и серийные экземпляры. Такой симбиоз придает новое качество нашей совместной работе, резюмировал академик. ■

Юбилей

В роли локомотива

Система ГНЦ признана драйвером развития отраслевой науки

Надежда ВОЛЧКОВА

► В Российской академии наук прошла научно-техническая конференция «Государственные научные центры Российской Федерации - основа национальной безопасности и технологического развития страны». Ассоциация ГНЦ «Наука» - объединяющая Центры некоммерческая организация - приурочила это мероприятие к празднованию знаменательного для прикладной российской науки юбилея - 30-летия официального учреждения статуса ГНЦ РФ.

Собравшиеся на торжественную встречу представители сообщества вспомнили историю его образования. В начале 1990-х годов научные организации, в частности, прикладные НИИ, пребывали в тяжелом кризисе. Заказов практически не поступало, развернувшаяся кампания по приватизации государственного имущества грозила уничтожением сформировавшихся десятилетиями научно-технических комплексов и потерей уникальных научных коллективов. Осознавая опасность ситуации, руководители крупных научных исследовательских структур обратились к руководству страны с предложениями по сохранению имеющегося потенциала. Эти идеи

встретили понимание, и в 1993 году указом Президента России системообразующие организации, ведущие работу по научно-технологическому обеспечению развития важнейших отраслей, в том числе оборонно-промышленного комплекса, были наделены особым статусом, предусматривающим разные формы государственной поддержки, в частности, запрет на приватизацию имущества.

- Спустя 30 лет можно с уверенностью сказать, что это решение было верным и своевременным, - подчеркнул в своем докладе президент Ассоциации ГНЦ «Наука» академик Евгений Каблов. - Создание ГНЦ стало одним из важнейших достижений государства в сфере научной политики за всю новейшую историю России. Сохранены уникальные научные школы, по самым высоким стандартам ведется подготовка научных и инженерных кадров, динамично развивается инфраструктура Центров. Они признаны значимым элементом национальной системы науки и технологий.

Располагая мощной научно-технической базой, ГНЦ, по сути, являются драйверами отраслевой науки, центрами превосходства в своих областях, работая по полному циклу - от фундаментальных и поисковых исследований до создания и освоения промышленных

технологий. Отрасли, развитие которых обеспечивают Центры, - это авиация, космос, медицина, биотехнологии, метеорология, судостроение, транспорт, химия, материаловедение, электроника, приборостроение, электротехника, робототехника, машиностроение, ядерная физика.

Подтверждением значимости системы ГНЦ для страны стал выход в августе 2022 года нового указа президента, направленного на совершенствование механизмов работы Центров и нормативно-правовой базы, регулирующей их деятельность. В указе определены основные направления работы ГНЦ по приоритетным для научно-технологического развития страны позициям. Центрам поручено участвовать в мероприятиях национальных и федеральных проектов и разработке прогноза научно-технологического развития.

Согласно указу, кабинет министров должен был в трехмесячный срок утвердить порядок присвоения, сохранения и прекращения статуса ГНЦ и определить меры государственной поддержки таких учреждений. Профильное сообщество приняло участие в подготовке предложений, Минобрнауки направило их на рассмотрение в правительство, однако вопрос завис, и обозначенное в указе поручение

до сих пор не выполнено. Держим ситуацию на контроле, констатировал Е.Каблов.

Кроме взаимодействия с органами власти Ассоциация «Наука» занимается координацией деятельности ГНЦ и совершенствованием механизмов их функционирования.

- Одним из наиболее успешных примеров конструктивного сотрудничества ассоциации с Государственной Думой и Советом Федерации я считаю отмену налога на имущество для ГНЦ, - сообщил академик. - Такой льготы не имеет ни одна научная организация в стране. Кроме того, Центры, расположенные на территории Москвы, освобождены от земельного налога. Работаем над тем, чтобы этому примеру последовали другие регионы.

Сегодня статус ГНЦ РФ имеют 44 научные организации. Наибольшее количество Центров (24) находится в Москве, четыре - в Московской области, десять - в Санкт-Петербурге, три - в Калужской области, по одному - в Краснодарском крае, Новосибирской и Ульяновской областях.

Претендовать на особый статус может структура, имеющая уникальную научную установку и опытно-экспериментальное оборудование, высококвалифицированные кадры, получившая международное признание результатов научно-технической деятельности. Поступающие от кандидатов в ГНЦ заявки рассматриваются в Минобрнауки и Ассоциации «Наука», а потом в межведомственной комиссии при правительстве. Получение статуса оформляется распоряжением правительства. За последние два года список Центров пополнился тремя организациями.

Перекрестки

БРИКС В ПОМОЩЬ

**Питерские
политехники
развивают сеть
международных
контактов**

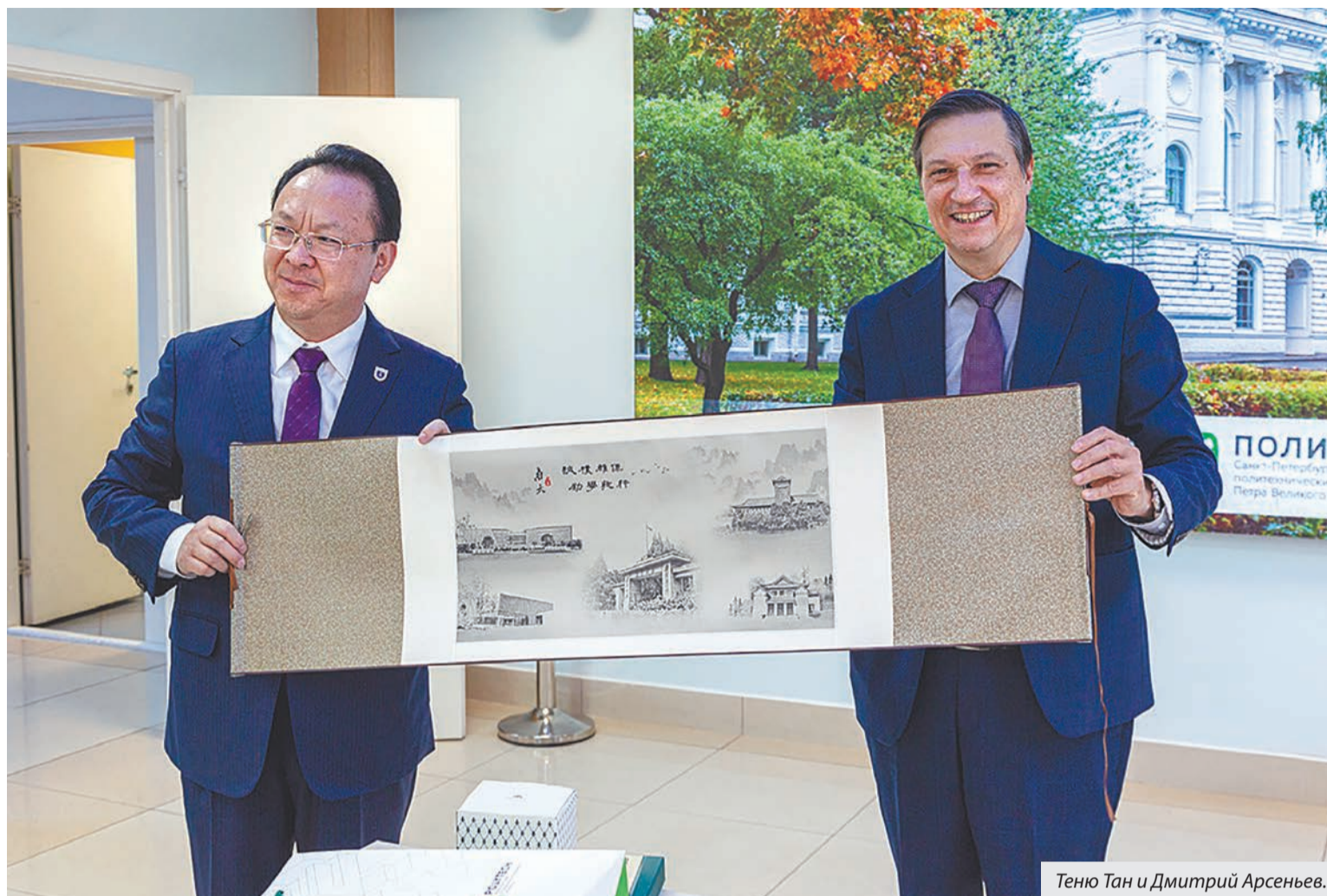
Медиациентр СПбПУ

► Одним из центров притяжения на прошедшем в городе на Неве V Международном муниципальном форуме БРИКС+ стал стенд Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого: деловые встречи, переговоры, круглые столы, экспертное обсуждение уникальных разработок СПбПУ, подписание соглашений о сотрудничестве. Характерно, что география этих контактов охватывает чуть ли не всю карту мира.

Первые переговоры состоялись с делегацией Университета науки и технологий Хуари Бумедьен (Алжир), накануне посетившей Политех; были подписаны договор о научном и образовательном сотрудничестве вузов и меморандум о вступлении УНТ в Российско-Африканский сетевой университет (РАФУ). Также меморандум о партнерстве в сфере подготовки кадров и прикладных исследований политехники подписали с компанией MCC Group - крупнейшим в Китае производителем стальных конструкций.

Профессор Оу Сяомин, глава российского представительства Государственной китайской электросетевой корпорации State Grid, с которой университет сотрудничает с 2017 года, поддержал расширение взаимодействия на базе Высшей школы высоковольтной энергетики и Высшей школы управления киберфизическими системами СПбПУ.

Итогом переговоров ректора СПбПУ академика РАН Андрея Рудского и министра ЮАР по делам женщин, молодежи и инвалидов госпожи Нкосазана Дламини-Зума стало подписание меморандума о вступлении в РАФУ Kgabo Car Training centre - колледжа по профессиональной подготовке в области автомобилестроения. Состав РАФУ пополнила и сельскохозяйственная компания SAPIDACAM из Камеруна, которую на форуме пред-



Теню Тан и Дмитрий Арсеньев.

Фото Медиациентра СПбПУ

ставлял президент и генеральный директор Абанда Ндоума Джулес.

Намерение развивать давние отношения с Политехом выразил ректор Бухарского государственного университета (Узбекистан) профессор Обиджон Хамидов. В результате стороны подписали договор о расширении научного и образовательного сотрудничества СПбПУ и БухГУ. Проявил заинтересованность в упрочении связей еще один давний партнер Политеха - иранский Университет Шахид Бехешти, чьи студенты участвуют в летних и зимних школах СПбПУ по энергетике, а сотрудники ведут совместные исследования с российскими коллегами. На форуме это партнерство было подкреплено соглашением, которое приведет к взаимному продвижению научно-образовательных программ в Иране и России.

- Международный муниципальный форум как раз и ставит целью объединение усилий, технологий и опыта разных стран для решения важнейших задач регионального развития. В каждой стране БРИКС есть ведущие университеты, научные центры, академии наук и инновационные кластеры. Кооперация и сотрудничество между ними критически важны сегодня,

**“
СПбПУ подтвердил
глубокий интерес
и открытость
применительно
к совместной
образовательной и
научной деятельности
с партнерами из стран
БРИКС.**

когда мы должны отвечать на неординарные вызовы, соединять регионы, выстраивать долгосрочное горизонтальное партнерство и дружеские связи. От имени нашего вуза, академического сообщества и по поручению президента РАН мы подтверждаем глубокий интерес и открытость применительно к совместной образовательной и научной деятельности с партнерами из стран БРИКС, - сказал с трибуны форума академик А.Рудской.

Подтверждением этой открытости можно считать и недавний визит в СПбПУ делегации Нанкинского университета (Китай), который входит в девятку элитных вузов КНР «Лига С9», занимает 73-е место в рейтинге Times Higher Education, а в таблицах Nature Index-2023 расположен на четвертой строчке, - выше, чем MIT и Кембридж. От лица Политеха гостей приветствовал проректор по международной деятельности член-корреспондент РАН Дмитрий Арсеньев, отметивший важность визита представителей одного из ведущих технических вузов Китая. В свою очередь, глава делегации, председатель университетского Совета Коммунистической партии Китая профессор Теню Тан подчеркнул, что правительство страны поощряет ученых работать в международных научных сообществах и повышать качество глобальных исследований, поэтому вуз заинтересован в продуктивных контактах с Политехническим, имеющим широкий спектр сотрудничества с китайскими партнерами.

Китайские гости ознакомились с деятельностью лабораторий «Интеллектуальные системы управления» и «Интеллектуальная робототехника и киберфизические

системы», договорились о проведении международной научной конференции в области искусственного интеллекта в промышленности и интеллектуальных систем управления в 2025 году, обсудили участие в магистерской программе СПбПУ «Интеллектуальные системы», создание совместной программы подготовки аспирантов и обмен членами диссертационных советов.

Как рассказал заместитель директора Центра российских исследований Нанкинского университета доктор Ван Лей, в их Школе иностранных языков русскому языку обучаются около 100 студентов на всех уровнях - от бакалавриата до аспирантуры. Стороны определили перспективы взаимодействия с Высшей школой международных образовательных программ СПбПУ. Прежде всего это программы повышения квалификации для преподавателей русского языка из Нанкина и участие китайских студентов в программах академического обмена по направлению «Русский язык и культура», организация мастер-классов преподавателей Политеха в Нанкинском университете, подготовка и публикация совместных статей.

Теперь и далекий Нанкин стал ближе! ■



**Всероссийская конференция
с международным участием
«ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
2-4 апреля 2024 года, Челябинск, Южно-Уральский
государственный университет**

Главная цель конференции - предоставить возможность для представления и обсуждения результатов, полученных ведущими научными группами в использовании суперкомпьютерных и нейросетевых технологий для решения практических задач.

Тематика конференции покрывает все аспекты применения облачных, суперкомпьютерных и нейросетевых технологий в науке и технике, включая приложения, аппаратное и программное обеспечение, специализированные модели, языки, библиотеки и пакеты.

Труды конференции будут опубликованы в серии Communications in Computer and Information Science издательства Springer, индексируемой в Web of Science и Scopus. В рабочие дни конференции будет действовать **суперкомпьютерная выставка**, на которой ведущие произ-

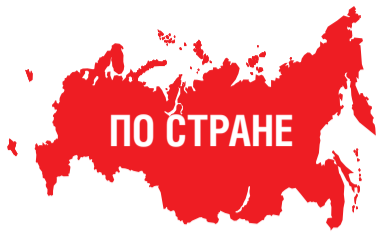
водители аппаратного и программного обеспечения представят свои новейшие разработки в области высокопроизводительных вычислений.

Прием статей - до 1 февраля 2024 года.

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Министерство науки и высшего образования РФ;
Суперкомпьютерный консорциум университетов России

Сайт конференции: <http://agora.guru.ru/pavt2024/>



Москва

Пресс-служба Сеченовского университета

На все четыре трека

► В рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» национального проекта «Наука и университеты» Первый МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет) объявил о запуске Открытого конкурса проектов 2024 года для сотрудников, обучающихся и партнеров. Команды-победители получат доступ ко всей исследовательской инфраструктуре университета и финансовую поддержку до 30 миллионов рублей.

- Поддержка и развитие интеллектуального, профессионального и предпринимательского потенциала сотрудников, обучающихся и партнеров Сеченовского университета - это одно из ключевых направлений реализации нашей программы развития-2030. И мы как эксперты мирового уровня готовы поддержать исследовательские команды - как внутренние, так и внешние, которые предложат идеи для прорывных и трансформационных проектов в области науки, медицины и образования, - отметил первый проректор Сеченовского университета Андрей Свистунов.

Участники Открытого конкурса могут выбрать одно из четырех стратегических направлений (треков): мегапроект «Орган на заказ» (технологии формирования биоэквивалентов, биоматериалы, цифровые модели и инженерные решения), проекты цифрового здравоохранения (цифровые решения в медицине, образовании, парафармации, обеспечении благополучия и здоровья человека), совместные проекты с индустриальным партнером (разработка высокотехнологичных продуктов и создание интеллектуальной собственности совместно с индустриальным партнером, апробация на базе университета) или открытое образование (разработка цифровых образовательных продуктов по востребованному направлению и их коммерциализация).

Отбор проектов пройдет в два этапа: экспертиза конкурсных заявок и публичная защита проектов. Экспертиза конкурсных заявок пройдет с 15 декабря 2023 года по 15 января 2024-го. Информация о проектах, допущенных до публичных защит, будет опубликована на официальном сайте конкурса. Подробная информация доступна на сайте Открытого конкурса: <https://2030.sechenov.ru/contest2024>. ■

Пятигорск

Сергей КРАСНОВ



Фото Пресс-службы ПГУ

Отреагировали на запрос

► В Пятигорском госуниверситете (ПГУ) создан Диссертационный совет по специальности «Теология», который стал четвертым советом по защите диссертаций по научным специальностям «Теология» на всей территории РФ и единственным, в котором возможна защита диссертаций как по православному, так и по исламскому исследовательским направлениям.

Необходимость создания Диссертационного совета по теологическим специальностям на базе ПГУ обусловлена высокой потребностью в кадрах высшей на-

учной квалификации на всем Юге России. В состав Диссертационного совета вошли специалисты из различных регионов России, которые имеют значимые научные публикации по теологической тематике.

Пятигорский государственный университет успешно реализует программы подготовки теологов на различных уровнях более 15 лет. За это время в стенах вуза высшее теологическое образование получили более 500 человек, подавляющее большинство которых в настоящее время работает по специальности. ■

Владикавказ

Пресс-служба СКГМИ

Ключевой актив

► Специалистов для первой в Узбекистане компании черной металлургии с полным циклом начал готовить Северо-Кавказский горно-металлургический институт (СКГМИ).

Летом нынешнего года узбекская делегация посетила вуз и провела отбор граждан Узбекистана, проходящих в нем обучение, для дальнейшего трудоустройства. И вот новый визит. Во Владикавказ приехал Алексей Петрик, начальник отдела по адаптации, оценке, обучению и развитию персонала компании Triangul Metals Tebinbulak, металлургического кластера на базе железорудного месторождения Тебинбулак, в который входят горно-метал-

лургический комбинат, металлургический кластер Gallaagal и R&D-лаборатория. Комплекс станет первым в Узбекистане предприятием черной металлургии, работающим по принципу «от сырья до конечной продукции». Компания заинтересована в узбекских студентах, получающих профессию в СКГМИ, так как они являются кадровым резервом ее новых проектов.

СКГМИ давно ведет подготовку специалистов горнорудной и металлургической отраслей для разных стран СНГ, в том числе для Узбекистана, поэтому зарождение сотрудничества с молодой и амбициозной компанией - логичное развитие отношений между нашими странами, промышленным предприятием и вузом. ■

Грозный

Пресс-служба АН ЧР

Пассионарные люди

► Всероссийской премии имени Федора Конюхова в номинации «Персона» удостоен президент академии наук Чеченской Республики, член Союза писателей Чечни, народный писатель ЧР Джамбулат Умаров. Ежегодная церемония прошла в родном городе знаменитого путешественника Тобольске. Учредители - администрация города и Тюменский региональный обществен-

ный благотворительный фонд «Возрождение Тобольска».

- Ваш город для меня не просто точка на карте страны, - сказал президент академии. - В детстве, живя в деревне у бабушки с дедушкой, при свете горевших в печи углей и свечи я зачитывался «Коньком-Горбунком» Петра Ершова, который закончил свои дни в Тобольске. Так из детских воспоминаний в современность протянулась «ниточка»,

Ставрополь

Пресс-служба Минэкономразвития СК

Наследие в объеме

► Студенты ставропольских вузов, а также старшеклассники могут теперь изучать культурное наследие региона с помощью 3D-моделирования и 3D-печати. Идея возникла в молодежном центре «Hi-Tech Импульс», который создан в столице Северо-Кавказского федерального округа Пятигорске. Проект получил название «Кавминводы - среда гармонии» и поддержан грантом Президентского фонда культурных инициатив.

Тематика мастер-классов, которые идут в рамках проекта, посвящена культурному наследию Кавказских Минеральных Вод и наиболее узнаваемым достопримечательностям - символам региона. Мероприятия будут прохо-

дить вплоть до итоговой выставки в мае 2024 года. На ней участники смогут представить жюри свои арт-проекты не только в качестве готовых изделий, но и виртуальных объектов, созданных на занятиях по графическому дизайну.

- Центр молодежного инновационного творчества - уникальная площадка, которая повышает у детей и молодежи интерес к науке и технике, развивает у них креативность и инновационное мышление и, как итог, готовит кадровый резерв для высокотехнологичных производств, - говорит министр экономического развития Ставропольского края Денис Полюбин. - Это современная мастерская цифрового производства, где молодые люди могут воплощать свои инженерные идеи. ■

Казань

Татьяна ТОКАРЕВА

Мира - талисман мира

► Талисманом «Игр будущего» в Казани станет цифровая жар-птица Мира, созданная при помощи искусственного интеллекта.

Впервые талисман чемпионата показали на церемонии «100 дней до «Игр будущего»» в Москве. Жар-птицу придумали и разработали три студентки из Татарстана: Мария Ромашка, Алина Хасянова и Дарья Сидакова. «Когда мы работали над формой и именем нашего талисмана, мы обратились к визуализации шестого чувства человека. Так мы пришли к космической тематике. Жар-птица Мира - это образ одного из старейших космических тел, звезда, которой около 6 миллиардов лет», - рассказали авторы. Девушки признались, что хотели объединить

в едином образе космос, современные технологии и русскую мифологию. Работа над талисманом велась более полугода.

К жар-птице, согласно сказкам, отправляются люди, готовые к новым открытиям и свершениям. А ее перо является символом победы и великим даром, подчеркнули создательницы талисмана.

Ранее Президент России Владимир Путин дал старт обратному отсчету до начала «Игр будущего» в Казани. Первый в мире турнир, где гармонично сочетаются кибер- и физический спорт, пройдет в Казани 23 февраля - 3 марта 2024 года. Подготовку к состязаниям в начале ноября обсудили раис Татарстана Рустам Минниханов и вице-премьер РФ Дмитрий Чернышенко. ■



<https://www.tatar-inform.ru>

связавшая меня с этим городом. Еще крепче она стала, соединившись с именем Семена Ремезова, жизнь которого вобрала в себя чуть ли не все переломные моменты нашего необъятного великого государства. Я представляю маленькую республику и маленький народ, который не раз пытались обогатить, повесть ярлыки, но чеченский народ - гостеприимный, ценящий дружбу. Русский народ оказался для него тем исполином, за которым он пошел. У нас на Кавказе говорят: самая крепкая дружба

между мужчинами рождается после хорошей драки. Сегодня на берегах Днепра наши дети бок о бок выполняют воинский долг. Чеченский народ показал всему миру, с кем он. Он верен присяге».

Престижную награду получили лучшие деятели страны в области литературы, искусства, научных и исторических исследований, благотворительности, людей, которых можно назвать «этическими и интеллектуальными ориентирами современной России». ■

Фото предоставлено А.Осадчиевым



Работы российских океанологов вносят серьезный вклад в глобальное дело климатических прогнозов.

водителями, которые ищут себе студентов в рейсы. Дальше - окончательный отбор, и летом-осенью лучшие из лучших уходят в плавание. В прошлом году были поданы 3500 заявок, 1000 человек пришли на Зимнюю школу, из нее 90 человек попали в рейсы.

Наш опрос показал, что за годы существования программы 80% участвовавших в ней студентов остались в науке, - это очень важный результат.

- Недавно вы получили премию «За верность науке». Что вы делаете как популяризатор науки?

- Читаю лекции, участвую в просветительских программах. После награждения премией президента в этом году стали приглашать особенно часто. Я никому не отказываю, с удовольствием говорю об исследованиях, особенно люблю работать со школьниками.

- Как вы считаете, достаточно ли государство поддерживает молодых исследователей?

- Сейчас есть хорошая грантовая линейка для молодых ученых. Есть программа жилищных сертификатов, и некоторые молодые сотрудники нашего института их получили и купили жилье в Москве. В этом году при распределении сертификатов стали учитывать научную результативность, что тоже очень правильно. Во многих организациях реализуется отличная инициатива по созданию молодежных лабораторий. То есть я вижу со стороны Минобрнауки желание и решительные действия по улучшению ситуации, но сложностей остается много. В частности, проблема «денежного вакуума» для студентов и аспирантов, а также инженерного состава, которому зачастую приходится работать за низкую зарплату, и административные проблемы. Организация науки у нас во многих вопросах все еще очень консервативна.

- Каковы ваши планы на будущее?

- Собираюсь принять участие в Конгрессе молодых ученых. А если глобально, продолжу работать в Арктике. До сих пор мало известно, что происходит подо льдом. В частности, выпадают из нашего поля зрения процессы распространения пресноводного стока, который в Арктике очень велик. Есть и более общая тема: по многим прогнозам, через несколько десятилетий летом и осенью будет таять практически весь лед в Арктике. Если это произойдет в период моей активной научной жизни, то очень хочу увидеть, как там перестроится циркуляция, потому что море со льдом и безо льда - это совсем разные истории. Хочу оказаться в нужный момент в нужном месте и получить хорошие научные результаты. ■

Знай наших!

Глубокое погружение

Как океанология становится призванием

Беседовала Татьяна ЧЕРНОВА

► Океанолог Александр ОСАДЧИЕВ - один из ярких исследователей и популяризаторов науки в России. В свои 35 лет он - доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Института океанологии им. П.П.Ширшова РАН, научный руководитель программы «Плавучий университет», обладатель многочисленных престижных научных наград - медали РАН, премий Президента РФ, правительства Москвы, «За верность науке». Молодой ученый ответил на вопросы «Поиска».

- Александр, каким был ваш путь в науку? Откуда интерес к точным дисциплинам?

- В первую очередь из семьи. И мама, и папа - инженеры, впоследствии - преподаватели вузов. В детстве нас с сестрой окружали книги по математике, физике, читать их было в порядке вещей. Повезло и с учителями, учительница биологии возила нас в заповедники на практики. Мы ходили по лесу, считали следы зверей и птиц на земле и снегу, разбирались в них, делали учеты. Это было моим первым прикосновением к исследованиям. В старшей школе я попал в математический класс. Математика мне понравилась. Я поступил на мехмат МГУ им. М.В.Ломоносова.

- Учились на мехмате, а стали океанологом. В этом есть логика?

- Когда я закончил университет, то для работы рассматривал разные сферы деятельности, так или иначе связанные с применением математики: атомная энергетика, транспортная среда, урбанистика, науки о Земле. Я писал письма в разные организации, рассказывая о себе, в том числе и в Институт океанологии. Там мне ответили, я пришел и стал заниматься физикой моря.

- Ваша работа по динамике вод Северного Ледовитого океана отмечена многими учеными и даже президентом страны. В чем ее суть?

- Я изучаю циркуляцию вод в Северном Ледовитом океане, российских морях. Это важно для понимания и прогнозирования климатических изменений, в частности, сокращения ледяного покрова в Арктике. Сегодня это очень актуально, наши работы вносят серьезный вклад в глобальное дело климатических прогнозов.

- Вы обосновали существование двух неизвестных ранее течений в Карском море. Как удалось их обнаружить?

- Сегодня за циркуляцией океана наблюдают при помощи спутников, и в целом она уже хорошо изучена, найти новое течение - это большая редкость. Но большая часть Арктики почти весь год покрыта льдом, что осложняет спутниковый мониторинг. Однако в последние 10-15 лет из-за потепления начинают от-

крываться районы, которые раньше были почти весь год закрыты льдом.

Одно течение удалось обнаружить именно в таком месте, в желобе Святой Анны в северной части Карского моря. Мы провели масштабную съемку температуры и солёности вод в этом регионе в августе и октябре 2021 года. По итогам съемки возникла гипотеза о существовании поверхностного течения протяженностью 700 км, которое переносит теплые воды от северной оконечности Новой Земли вдоль восточного склона желоба на континентальный склон, вплоть до 82 градуса северной широты. Мы посмотрели данные экспедиционных измерений, которые проводились в этом районе в 1990-е, 2000-е, 2010-е годы, - все они подтверждали нашу гипотезу. Потом изучили спутниковые снимки этого района в редкие безледные и безоблачные периоды, за последние 20 лет их набралось всего полтора десятка, и ледовые карты, так как течение теплое и должно замедлять ледообразование в конце осени. Все сходится, течение существует. Удалось объяснить и причину его формирования.

Но, конечно, сразу заявить, что открыто новое течение, нельзя. Может быть, его кто-то уже описывал, предполагал его существование, ведь исследования в Арктике и Карском море ведутся очень интенсивно в последние десятилетия. Мы изучили существующие карты течений

Карского моря - нигде наше течение не обозначено, в научной литературе также его не упоминали и не описывали. Таким образом, да, действительно, мы можем заявить, что открыто новое течение в Карском море.

- Вы занимаетесь программой «Плавучий университет ИО РАН». Как она развивается?

- Первые «Плавучие университеты» появились еще в СССР, в 1980-е годы. Потом их количество постепенно росло. Шесть лет назад мы организовали свой «Плавучий университет» на базе Института океанологии РАН и Физтеха. Поначалу все делали за свои деньги и на чистом энтузиазме - несколько научных сотрудников возили 10-20 студентов на Балтику. Потом Минобрнауки обратило внимание на наш проект, предложило поддержку, дало денег на развитие программы. В результате она была реформирована и существенно улучшена.

Общая идея такого «университета» - находить самых способных и мотивированных студентов и сводить их с научными руководителями, которые нуждаются в новых кадрах. Отобранные ребята идут в морские научные рейсы, где вовлекаются в настоящую науку. После таких рейсов они начинают понимать, из чего состоят исследования, как люди выдвигают гипотезы, организуют измерения и проводят их.

Теперь у «Плавучего университета» есть координационный центр в МФТИ, объединивший все разрозненные «плавучие университеты» в одну платформу. Кроме того, построена логичная система отбора. Чтобы попасть в программу, молодым людям сначала предлагают пройти Зимнюю школу в одном из десяти «океанологических» городов России. Там у них происходит первый контакт с научными руко-

Фото Николая Степаненкова



Параллели

С полярным прицелом

На смену МКС придет Российская орбитальная станция

Светлана БЕЛЯЕВА

► Ровно четверть века Международная космическая станция несет свою вахту на орбите Земли. Юбилейную дату в ИКИ РАН отметили конференцией «Наука на МКС», организованной совместно с государственной корпорацией «Роскосмос». Участники мероприятия обсудили результаты и проблемы исследований на МКС за последние годы, успехи космической науки, достигнутые с помощью пилотируемой космонавтики, а также перспективы будущей Российской орбитальной станции.

Открывая пленарное заседание, научный руководитель ИКИ РАН академик Лев Зеленый назвал Международную космическую станцию «великим достижением человечества» и напомнил, что много раз поднимались разговоры о выдвигении ее создателей на Нобелевскую премию, но, к сожалению, не получилось. Сейчас станция продолжает работать, ее нахождение на орбите продлено до 2028 года.

Генеральный директор Роскосмоса Юрий Борисов напомнил, что успешная деятельность МКС во многом опирается на серьезные работы по созданию пилотируемых околоземных станций «Салют» и «Мир», начатые еще в СССР. На базе этого опыта были накоплены компетенции, которые позволили перейти к более масштабному

международному проекту. За 25 лет состоялось 70 экспедиций на МКС, 275 пусков ракетносителей различного класса, осуществлены полеты свыше 260 космонавтов и астронавтов из 21 страны мира, более 150 выходов человека в открытый космос.

С МКС связаны важные результаты в плане познания космоса и

ку и доказал своей эффективной работой, что, несмотря на любые геополитические ситуации, космос - это общее достояние, которое принадлежит всем, - подчеркнул Ю.Борисов.

Впрочем, сегодня и российский, и американский сегменты МКС уже выработали свой ресурс. Поэтому примерно половину времени на

“ РОС станет летающей лабораторией, постоянно осуществляющей мониторинг поверхности Земли и территории России, чему поспособствует новая полярная орбита: 16 раз в сутки «в объективе» будет появляться Северный морской путь.

подготовки будущих межпланетных экспедиций, особенно в области медицинской биологии, изучения поведения человека в нетрадиционной для него агрессивной среде. Крупные специалисты по космической медицине, биологии, физиологии неоднократно утверждали, что по количеству разноплановых экспериментов и оснащению на Международной космической станции сложно найти на Земле подобного рода лаборатории, которые бы так активно занимались космической медициной, биологией.

- Трудно переоценить этот международный эксперимент, он обогатил всю мировую космонавтику

и доказал своей эффективной работой, что, несмотря на любые геополитические ситуации, космос - это общее достояние, которое принадлежит всем, - подчеркнул Ю.Борисов.

Впрочем, сегодня и российский, и американский сегменты МКС уже выработали свой ресурс. Поэтому примерно половину времени на орбите наши космонавты тратят на ремонт аппаратуры, что снижает эффективность исследований. Другими словами, назрел вопрос следующего этапа развития пилотируемой космонавтики.

Сейчас специалисты активно работают над проектом создания Российской орбитальной станции. Ее архитектура обеспечит более длительные сроки эксплуатации. Модульная конструкция позволит пристыковывать и отстыковывать новые модули. На станции предполагается максимально использовать робототехнические средства, искусственный интеллект и прочие современные технологии. РОС ста-

нет летающей лабораторией, постоянно осуществляющей мониторинг поверхности Земли и территории России, чему поспособствует новая полярная орбита: 16 раз в сутки «в объективе» будет появляться Северный морской путь.

Создавать РОС предполагается в два этапа. В 2030 году планируется изготовить базовую конфигурацию станции, а в 2032-м - завершить строительство.

- Хотелось бы сделать этот проект открытым для международного взаимодействия в различных формах. Мы ведем переговоры с космическими агентствами стран БРИКС, вплоть до строительства по заказу тех или иных партнеров отдельных модулей. Мы готовы помочь их разработать, вывести на орбиту, со-

стыковать, я надеюсь, что будущая станция станет продолжением международного сотрудничества, которое так плодотворно реализовано на МКС, - подытожил Ю.Борисов.

Генеральный конструктор РКК «Энергия» им. С.П.Королёва по пилотируемым космическим системам и комплексам академик Владимир Соловьев в своем докладе привел впечатляющие цифры. На создание космических проектов сегодня в мире тратится около 400 миллиардов долларов, из которых 25% (и эта доля, как уверяют специалисты, будет расти) идут на программы пилотируемой космонавтики. Почему они так важны? Трудно пере-

оценить в реализации пилотируемых космических программ роль человека, который действует существенно эффективнее автоматике, особенно в сложных и нестандартных ситуациях.

В.Соловьев подробно остановился на практических результатах работы МКС. За четверть века на станции выполнены более 400 экспериментов, около 24,5 тысячи часов времени работы экипажей затрачено на проведение научно-прикладных работ. Помимо чисто фундаментальных результатов исследований есть многое, что удалось внедрить на Земле, в частности, в области биотехнологий и медицины. Получены новые штаммы микроорганизмов, в том числе биодegradанты нефти, которые помогают очищать морские ресурсы при разливе нефти на воде. В результате подготовки и сопровождения космических полетов дополнительное развитие получили вполне «земные» отрасли - телемедицина и медицина катастроф. Так, аэромобильные госпитали, которые изначально предполагалось задействовать при посадке и спасении космонавтов в случае непредвиденных ситуаций, сегодня успешно используют в своей работе спасатели МЧС. Кроме того, по словам академика, пилотируемая космонавтика всегда будет оставаться показателем уровня научно-технического прогресса в стране и стимулировать развитие новых прорывных технологий.

Отдельное место в своем докладе В.Соловьев уделил будущей Российской орбитальной станции. По его словам, эта исследовательская, экспериментальная, производственная космическая платформа обеспечит принципиально новый подход к развертыванию и обслуживанию орбитальных группировок космических аппаратов. Она даст опорные точки для освоения космического пространства и станет звеном в системе национальной безопасности в околоземном пространстве.

РОС предполагается строить с ресурсом не меньше 50 лет работы в космосе. Ее ключевое преимущество - это «открытая» архитектура.

- Мы будем «выращивать» станцию, видоизменять ее, адаптировать новые узлы под разного рода целевые задачи, таким образом, за счет возможности замены модулей есть основания достаточно серьезно говорить о неограниченном сроке ее службы, - подчеркнул В.Соловьев.

Академик также назвал Российскую орбитальную станцию платформой строительства лунной базы, площадкой для сборки межпланетных экспедиционных комплексов.

Подсчитано, что создание РОС потребует огромных вложений, несколько сотен миллиардов рублей. Окупятся ли они?

- Мы вместе с коллегами из ИКИ РАН активно работаем над повышением эффективности орбитальных исследований и постараемся, чтобы они действительно обогатили мировую науку и дали толчок развитию новых технологий на Земле, - заверил глава Роскосмоса.

Конференция продлилась три дня, ее работу сопровождала одноименная выставка, на которой были представлены макеты научной аппаратуры и другие экспонаты, рассказывающие о наиболее интересных результатах научных экспериментов в космосе. ■



Горизонты

Дерзайте смелее!

Но историю инноваций предшественников знайте наизусть

Елизавета ПОНАРИНА

▶ - Что стало основой вашей темы в стратегическом портфеле ЮФУ по программе «Приоритет-2030?» - спрашиваю Дмитрия ШАПОШНИКОВА (на снимке), научного руководителя направления Научно-исследовательского технологического Центра нейротехнологий Южного федерального университета. И в ответ слышу: «Не что, а кто. Александр Борисович Коган».

И дальше любопытный рассказ о том, как еще в 60-х годах прошлого века профессор Коган предложил Юрию Андреевичу Жданову, ректору Ростовского государственного университета (ныне - Южный федеральный университет) создать межфакультетскую группу биофизики. «Мол, пора посмотреть, как все устроено в живом организме, и смоделировать по этому типу технику». Жданов был мудрым и дальновидным руководителем, поэтому согласился выделить под необычную, как сейчас бы сказали, междисциплинарную группу пару комнат, к которой за два года

присоединилось немало молодежи с физического, механико-математического, биолого-почвенного факультетов. А главное - они стали заниматься необычными исследованиями по индивидуальному плану.

Через пару лет Коган опять пришел к ректору: «Мало нам места». «Строй!», - ответил Юрий Андреевич и показал на свободное место рядом с главным корпусом РГУ. Добились разрешения, «подняли» трехэтажное здание. И там Александр Борисович вывел всю цепочку исследования мозга, вплоть до зачатков робототехнической системы с искусственными нейронными сетями. В конце 1970-х годов по этажу начала шагать, не натываясь на стены, поворачивая за угол, первая «собака» - тележка с усиками. В ступор она впадала, только уткнувшись в угол обоими усиками. «Чудо!» - радовались студенты только-только зарождавшимся проектам по искусственному интеллекту. Когда Когана спрашивали, чем его люди занимаются, он отвечал: «Исследуя мозг животных и человека, делаем нейроподоб-

ные сети». Инженеров на этой межфакультетской кафедре было много. Получив от физиологов представление о механизмах работы мозга, математики и физики составляли модели, а инженеры по ним конструировали железо, и конструкции типа «собаки» двигались. Когда стало понятно, что за такими устройствами будущее, а группа разрослась и появились свои кандидаты и доктора наук, Александр Борисович опять пошел к Жданову. И тот опять сказал: «Строй, мы получили в западном районе Ростова участок для нового кампуса».

И методом народной стройки - руками своих сотрудников, аспирантов, студентов - подняли корпус. И так не раз, пока не возник в университете НИИ нейрокибернетики.

- Но сейчас-то его нет!

- Не совсем так, люди, которые в нем работали, теперь трудятся в Научно-исследовательском технологическом центре нейротехнологий, и большинство исследований продолжается, но уже с новым оборудованием и новыми методическими подходами. От

изучения механизмов работы сенсорных систем животных и человека перешли к разработке биогибридных систем. Конечно, происходило это постепенно, со взлетами и падениями. Когда распался СССР, не стало А.Когана, в 1990-е годы двери страны распахнулись, и наши ученые стали уезжать в зарубежные исследовательские центры. Да они и сами хотели посмотреть мир, попробовать силы на площадках междуна-

кандатскую диссертацию в 1938-м посвятил исследованию нейронной активности мозга. На докторскую выходил в 1941 году с технологией хронического вживления микроэлектродов в мозг животных и непрерывного изучения его функций. Поехал в Москву защищаться, но в дороге услышал, что немцы напали на СССР и отправился на фронт - он же врач по образованию. Учился у Н.Рожанского, одного из светил

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

родных команд. Молодежи стало не хватать, и профессор Борис Михайлович Владимирский предложил создать на базе физического факультета кафедру биофизики и биокибернетики, студенты которой специализировались бы в НИИ нейрокибернетики. Мол, чем раньше молодежь придет в лабораторию, тем вернее ощутит вкус науки и втянется. А мне, - вспоминает Дмитрий Григорьевич, - как раз пришло время на третьем курсе физфака выбрать специализацию, а так как всегда интересовало, «как мозг делает мысль», я одним из первых записался на только созданную кафедру. После разговора с Владимирским, который посоветовал идти в лабораторию нейроинформатики сенсорных и моторных систем, я познакомился с ее главой Любовью Николаевной Подладчиковой, будущим моим научным руководителем и Учителем. В ЮФУ всегда зерна науки падают на благодатную почву и прорастают, не зря нас в «Приоритете-2030» определили не только в базовый, но и в исследовательский трек.

- 1990-е годы в вузах вспоминают с ужасом, почти прекратилось финансирование высшей школы, тем более ее науки.

- А у меня другие впечатления, возможно, потому, что был молод, активно включился в работу лаборатории. Уже через год в сборнике трудов Российской-Французской комиссии по зрению роботов у меня вышла первая публикация. Скоро появилась возможность подавать заявки на гранты, и я подавал, участвовал в проектах, поддержанных РФФИ и РГНФ. В 2002 году защитил кандидатскую диссертацию, в 2003-м получил должность заместителя директора НИИ нейрокибернетики по информатике, а с 2012 года стал заместителем директора по науке.

- То есть вы признательны профессору Когану за то, что он создал межфакультетскую группу, а затем и НИИ нейрокибернетики?

- И за это, но больше - за острое чувство новизны в науке. Он свою

отечественной хирургии. Воевал в медслужбе и кавалерии, где под конец войны получил ранение в ногу. Потому летом 1946 года, приехав в Академию наук, заявил научному сообществу, что «в силу не зависящих от него причин опоздал на защиту докторской на пять лет и вынужден теперь защищаться сидя». Удачно защитил свою технологию вживления и продолжил ее использовать. СССР был закрытой страной, поэтому о наших научных достижениях почти не знали, и через лет 15-20 за похожую работу дали Нобелевскую премию. В РГУ благодаря поддержке Ю.Жданова и таланту А.Когана активно изучали принципы обработки информации в мозге и уже в конце 1970-х годов создали отдел робототехники и искусственных нейронных сетей, а также начали реализовывать идею мысленного управления.

В НИИ нейрокибернетики появился отдел, который занимался изучением особенностей электрической активности мозга человека и развивал идею найти отражение мысли в электроэнцефалограмме. После нескольких лет исследований пришло понимание, что в ЭЭГ можно выделить паттерны, связанные с мысленными движениями рук, ног и т. д. Вот тут все забурлило. Ведь есть парализованные люди, которые не могут двигаться, но прекрасно мыслят. В институте пытались регистрировать определенные сигналы мозга (команды на движение конечностей, головы), выделять паттерны мысленных движений с помощью нейросетевых методов и формировать команды для управления техническими устройствами. И если бы когда-то Коган помимо нейрофизиологии не стал развивать направление искусственных нейронных сетей, подобные исследования и разработки невозможно было бы реализовать. А они разноплановые и перспективные. У них тьма применений. Например, Е.Б.Компанеев вместе с О.М.Бахтиным создали уникальную технологию восстановления

утраченных сенсорных функций. А доктор наук Валерий Николаевич Кирой, главный научный сотрудник и руководитель нашего Центра нейротехнологий, спроектировал один из первых стимул-независимых интерфейсов «мозг - компьютер».

- Недавно в СМИ стали появляются статьи о перспективах использования животных для обнаружения в воздухе опасных веществ.

- Не только опасных веществ, но и маркеров заболеваний, симптомы которых еще не заметны у людей: онкозаболевания на ранних стадиях, туберкулез, диабет. Эти исследования и разработки привели к необходимости трансформации НИИ нейрокибернетики в НИТЦ нейротехнологий - с обязательным сохранением коллектива. Очевидно, что, работая вместе, мы живем как семья: одни находят средства для исследований, другие доводят до ума идеи, которые потом выстреливают - появляются новые проекты. В 2019 году мы с коллегами подготовили несколько заявок, основанных на десятилетних исследованиях большой группы людей, и в НИТЦ нейротехнологий появились проекты по созданию новых нейроинтерфейсов для людей с ограниченными возможностями и развития человеческого капитала с целью повышения эффективности отечественной экономики. Мы разрабатывали системы анализа состояния человека по его биоэлектрической активности и поведенческим показателям. Оператор совсем уже устал и вот-вот начнет делать ошибки или, наоборот, вошел в период наибольшей личной активности.

- Вас послушать, будь активен и выиграешь, но ведь в развитии любого института, кафедры не одни взлеты...

- Конечно, нет. В какой-то момент кафедра биофизики и биоклиники перестала пользоваться интересом у студентов, в том числе из-за туманных перспектив трудоустройства после ее окончания. Тогда руководитель НИТЦ нейротехнологий В.Кирой предложил реанимировать кафедру и воспитывать студентов для выполнения ведущихся в центре научных проектов, с последующим трудоустройством ребят. Для этой цели ректором ЮФУ Иной Константиновой Шевченко была открыта новая магистерская программа «Биофизика, биоинформатика и нейротехнологии», преподаватели которой являются научными сотрудниками НИТЦ нейротехнологий. Чтобы разработать нормативные документы магистерской программы и сделать первый набор студентов, необходимы были средства, и выручила привычка подавать заявки на финансирование. Фонд Потанина объявил конкурс на разработку новых магистерских программ. Мы рискнули, подали заявку и выиграли грант в 500 тысяч рублей. Через соцсети распространили информацию про новую программу, и люди пришли не только из ЮФУ. Понимаете, новые модели в образовании дают результат.

- Например?

- В 2014 году мне предложили поучиться по программе «Новые



лидеры образования» Московской школы управления «Сколково». Я прошел все такты обучения с мая по ноябрь. Эту программу в разные года заканчивали многие ректоры вузов России, в том числе и нынешний министр науки и высшего образования. Новый взгляд на процессы образования. На программе я услышал то, что когда-то сформулировал Ю.Жданов. Он считал, что «университет - это научная организация, в которой учатся студенты». Вопрос: чему учатся? Ответ: выполнению реальных проектов. Например, нужно сделать вело-

ектории обучения, портфолио, проектный подход. В итоге была создана программа в расчете на людей, закончивших разные вузы и по разным специальностям, а потом и для очно-заочной магистратуры. И эти люди участвуют в наших исследованиях.

- Давайте вернемся к исследовательскому треку «Приоритета-2030» по линии «Системы управления и гибридный интеллект».

- Главная задача «Приоритета-2030» - это развитие академического лидерства. Вуз не может оставаться в своей нише, он дол-

работка неинвазивных стимул-независимых интерфейсов «мозг - компьютер» и «мозг - мозг».

- Я читала, что вы ищете новые каналы управления техникой...

- Верно. Целью исследований является разработка системы управления техникой с помощью мысленных команд, да еще так, чтобы такая система была удобна в использовании. До этого мало кто брался за решение задач эргономичности в использовании нейроинтерфейсов. Но молодежь лаборатории «Нейроинтерфейсы» говорит: «А почему нет? Да-

своей актуальности. Человек хочет управлять мысленно необходимой ему техникой или компьютерной игрой, где порой пальцев не хватает, чтобы вовремя отдать команду. Знаешь, что делать, но не успеваешь совершить нужное движение. Мы получили предложения от наших молодых ученых, которые работают в созданной по программе «Приоритет-2030» лаборатории, о том, как приблизить мысленное управление техникой к реальности.

Еще одна задача «Приоритета-2030» - воспитать будущих звезд науки мирового уровня, и для этого в ЮФУ разрабатываются соответствующие магистерские программы. В частности, НИТЦ нейротехнологий совместно с Институтом нанотехнологий, электроники и приборостроения ЮФУ объединили наши программы. Для формирования у наших студентов инженерных компетенций, а у студентов ИНЭП - в области биофизики для конструирования оригинальных нейроморфных систем. Так мы подготовим новых исследователей, способных создать нейроморфный гибридный интеллект. Для «Приоритета-2030» важны горизонтные идеи и разработки, ориентированные на технологии нового поколения. На мой взгляд, программа стратегического и академического лидерства «Приоритет-2030» настраивает не на борьбу каждого за ресурсы и звания, а на умение объединять мастерство и возможности структурных подразделений во имя развития отечественной высшей школы в целом и ЮФУ в частности. ■

“ На программе я услышал то, что когда-то сформулировал Ю.Жданов. Он считал, что «университет - это научная организация, в которой учатся студенты».

сипед. Для этого студенту надо соорудить колесо: изучить геометрию, приладить цепь, узнать, как трение работает, механику познать... В итоге, чтобы выполнить такое проектное задание, надо освоить десятка полтора курсов. Понятно, что одновременно нужны институт наставничества, осознание профессиональной направленности. За годы учебы можно выполнить 3-5 проектов примерно, то есть, придя наниматься на работу, предъявить работодателю список выполненных прикладных заданий. Вот, взявшись за новую магистерскую программу, я вспомнил все термины и методы, которые освоил в Сколково: индивидуальные тра-

жен все время отслеживать, что в мире делается, и идти к новым целям. В нашем деле это - найти ответы на вызовы научно-технического прогресса: создание прототипов систем гибридного интеллекта, разработка природоподобных технологий, подготовка научных кадров с широким набором компетенций. В 2021 году мы создали комплекс прорывных поисковых лабораторий. Одну назвали «Биология синапсов», а вторую - «Нейроимиджинг», которая в 2023 году трансформировалась в молодежную лабораторию «Нейроинтерфейсы». В задачи лабораторий входило изучение механизмов развития нейродегенеративных заболеваний и раз-

вайте попробуем так и так». Ребята предложили сделать гибкие безгелевые электроды на основе силикона и графеновых нанотрубок. Попробовали раз, другой - пишется. Дальше надо вмонтировать такие электроды в головной убор, который будет легко и привычно надевать на голову.

- Маск обещает скоро вживить чип в мозг человеку.

- Ну, желающие найдутся, несмотря на то, что, по статистике, до 30% операций на мозге имеют негативные последствия. Мы же идем по пути неинвазивного съема информации. Так что наша задача - создать головной убор с датчиками, который будет нетрудно носить и который не теряет

Фото предоставил К.Мирошников



Из первых рук

За помощью к вирусу?

Паразит может стать лекарственным средством

Юрий ДРИЗЕ

► Устроены они сложно, и судьба у них такая же. Открытые более ста лет назад, эти вирусы получили название «бактериофаги» - пожиратели бактерий. Вирусы есть у всех клеточных организмов, в том числе у бактерий, а им - первым обитателям Земли - более 3 миллиардов лет, в то время как человеку разумному, готовому вынести вердикт о пользе фагов менее 200 тысяч лет. Потому, наверное, людям непросто решить окончательно: фаги - полезные или вредные? Поначалу их вообще считали иной сущностью по сравнению с уже открытыми

вирусами. Со временем, правда, ученые пришли к выводу, что, в принципе, они действуют так же, как и все их паразитические сородичи.

Более 30 лет фундаментальные и прикладные исследования бактериофагов ведет заведующий лабораторией Института биоорганической химии им. академиков М.М.Шемякина и Ю.А.Овчинникова РАН член-корреспондент РАН Константин МИРОШНИКОВ (на снимке).

- Константин Анатольевич, как вы вышли на эту тему? Востребована и перспективна ли она сегодня?

- Окончив МГУ, я изучал белковую химию и вовсе не предпо-

лагал менять тему исследований. Но в середине 1990-х годов познакомился со своим будущим учителем и наставником, видным вирусологом и молекулярным биологом профессором Вадимом Викторовичем Месяжниковым. Он популярно объяснил мне, что вирусы, специализирующиеся на бактериях, представляют собой исключительно сложные и перспективные «молекулярные машины». Изучать их нужно обязательно, причем с самых разных точек зрения, например, генетики и структурной биологии, к тому же они могут иметь прикладное значение. Заинтриговал меня, уверяя, что мои познания в области белковой химии очень бы

пригодились в данном случае. С тех пор и занимаюсь бактериофагами.

- И все-таки они полезные или вредные?

- Однозначно ответить нельзя. Описаны бактериофаги были не так давно, как может показаться, в 1917 году. Чуть раньше открыли вирусы растений (1892) и животных (1898). Эволюционная миссия

один патоген и не обратить внимание на его «близкого родственника», ведь эволюция нацеливает фаги лишь на определенные виды и штаммы бактерий. Поэтому эти вирусы не могут быть универсальным лекарственным средством. Однако фаги все равно использовали, но, скажем так, их эффективность была несколько преувеличена. На практике их применять оказалось куда сложнее, чем предполагалось в теории. И когда изобрели антибиотики, они показались понятнее, совершеннее, и о фагах в медицинском контексте на время забыли. Их использовали в основном для фундаментальных исследований. Это благодаря им были сделаны величайшие открытия, без которых современная молекулярная биология просто немыслима. Одна расшифровка генетического кода чего стоит, а было и множество других ценнейших работ.

Однако вернемся к антибиотикам. Примерно в 1990-е годы были массово выявлены устойчивые штаммы и стало ясно: антибиотики вовсе не панацея и не оправдывают возложенных на них надежд. А отношение к фагам изменилось в очередной раз.

- Расскажите, пожалуйста, об исследованиях вашей лаборатории.

- Сегодня мировая база данных содержит сведения примерно о 20 000 бактериофагов. Какими бы крошечными они ни были, кое-какие закономерности в их поведении мы улавливаем и изучаем. Знаем, как они устроены и как действуют. Как любой вирус, они ищут свою подходящую клетку. Вживаются в нее, переключают на себя ее жизненный цикл, размножаются, а затем разрывают и выбируются наружу. Наша задача - выяснить, можно ли использовать их кровожадные повадки. Однако знаний о них нам явно не хватает: доля исследованных бактериофагов, увы, мизерная. Ведь видов фагов, по прогнозам, насчитывается даже не миллиарды, а квадриллионы.

Наша лаборатория специализируется в основном на двух направлениях: поиске ответа на вопрос, как на молекулярном уровне фаг обнаруживает специфические рецепторы клетки-хозяина, как потом ее разрывает и выходит наружу, задействуя определенные белки-ферменты. Замечу, что достижения генной инженерии позволяют получать ферменты, уничтожающие бактерию, отдельно от бактериофагов. И их можно использовать как самостоятельное действующее противомикробное средство. Конечно, полученный генно-инженерный белок намного сложнее синтезированного антибиотика, но более надежен, чем обычные фаги.

- И могут стать лечебным средством, заменяющим антибиотики?

- Да, такая возможность есть, в частности, против определенных видов бактерий. Различные испытания это подтверждают. А рецепторные белки фагов можно применить для очень точной диагностики патогена.

- Как в будущем могут быть использованы бактериофаги?



В самых неожиданных, возможно, даже невероятных случаях бактериофаги могут буквально спасти человека. Поэтому их необходимо тщательно исследовать и пополнять банк данных новой информацией.

бактериофагов - регулировать размножение бактерий в природе. Кто-то же должен следить за ними, иначе их численность вырастет до невероятных значений - им нечем будет кормиться! Напомню, сам по себе вирус не существует, он паразит и нуждается в клеточном «хозяине». Им, кстати, может служить и безвредная бактерия. Человек, скажем, болен холерой, и специфический бактериофаг набрасывается именно на холерные вибрионы. Все остальные бактерии, например, кишечной палочки, его не интересуют.

- Если бактериофаг человеку не враг, а друг, то нельзя ли его использовать как лечебное средство?

- Можно. Поэтому уже в 1920-1930 годы наблюдался поистине взлет терапевтического применения бактериофагов против самых разных патогенов: дизентерии, холеры, некоторых разновидностей пневмонии и др. Химические противомикробные вещества были открыты позже. Всем известный пенициллин - в 1929 году, а в производство он пошел только к концу Второй мировой войны. Практически на тот момент фаги были единственным противомикробным средством.

- Так медики в ножки должны были им кланяться!

- В принципе, это и происходило. Тем более что вырастить их особого труда не представляло (по сравнению с синтезом антибиотиков). Однако, повторюсь, у бактериофагов есть и слабые места. Они могут нейтрализовать

- В рамках проекта РФФИ мы исследовали фаги пектобактерий, поражающих картофель. Изучив их разнообразие, создали смесь из шести бактериофагов, способных поразить любой вид пектобактерий, циркулирующих в Европейской России, с вероятной эффективностью процентов на 80. Распыление этой смеси внутри картофелехранилища, как доказано, препятствует гниению картофеля, а это, без преувеличения, бедствие овощеводства.

Еще пример. Известно, что бич ожоговых центров - бактерии *Acinetobacter*, размножающиеся на обожженных тканях пострадавших. Избавиться от них чрезвычайно трудно: они устойчивы к антибиотикам. Однако повязки, пропитанные направленными на них фагами, ликвидируют заражение. Так в самых неожиданных, возможно, даже невероятных случаях бактериофаги могут буквально спасать человека. Поэтому, повторюсь, их необходимо

тщательно исследовать и пополнять банк данных новой информацией, чтобы со временем из набора вирусов отбирать те, что будут полезны в каждом конкретном случае, и превращать в столь необходимый препарат.

Казалось бы, вполне решаемая задача, однако она требует выполнения двух далеко не простых условий: экономических и законодательных. Фармкомпании вряд ли легко согласятся с тем, что в каждом конкретном случае состав

лекарственного препарата нужно будет менять в зависимости от особенностей болезней и возможностей бактериофагов. Другими словами, препарат против определенного заболевания часто будет иметь несколько составов, учитывая наличие в организме больного различные разновидности микробов. И это право необходимо закрепить в законодательных актах. Однако научно-медицинский мир уже довольно давно бьется об эту стену, воздвигнутую фармкомпаниями

и медицинскими чиновниками. Помочь делу могли бы фармстандарты, способствующие выпуску оптимизированных препаратов на основе бактериофагов. Это высокоточные лекарства против различных инфекций: урологических и кожных, дыхательных путей и кишечника... Причем бактерии, вызывающие эти инфекции, и специфические бактериофаги довольно неплохо изучены. Стоит дать зеленый свет - и дело сдвинется с мертвой точки. ■

Фото пресс-службы ДонНУЭТ



Опора суверенитета

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

С донецкой выдержкой

Вхождение в российское правовое поле помогает укреплению вуза



Светлана ДРОЖЖИНА, ректор ДонНУЭТ им. М.Туган-Барановского, доктор философских наук, профессор

► В июне Донецкий национальный университет экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского (ДонНУЭТ) испытал, наверное, самые большие потери за свою более чем вековую историю. Украинская ракета практически полностью разрушила главный корпус вуза. Больше всех пострадал Институт информационных технологий. Утрачены огромное количество оргтехники, компьютерная база. Тем не менее вуз устоял. Как сказала ректор университета доктор философских наук, профессор Светлана ДРОЖЖИНА, «стены - дело наживное, нам удалось сохранить самое ценное - кадры».

- Уже прошло 105 лет с того момента, когда выдающийся отечественный экономист, государственный и общественный деятель М.Туган-Барановский предложил создать вуз, который бы стал центром разработки теоретических и практических проблем кооперации страны, рассказывает Светлана Владимиро-

ровна. - И благодаря его идеем 1 января 1920 года в Киеве основали Кооперативный институт (наш предшественник). В 1934 году его перевели в Харьков, а в 1959-м - в Донецк (уже в статусе университета). На момент распада СССР это был один из лучших вузов страны.

В 2016 году в условиях еще не признанной ДНР при университете создали первый в республике учебно-научно-методический комплекс, объединяющий сегодня 25 организаций различных уровней образования. В июне 2019-го мы успешно прошли государственную аккредитацию в Российской федеральной службе по надзору в сфере образования и науки.

- Как живет вуз сейчас, удалось ли сохранить коллектив и студентов?

- Военные действия в ДНР многих подтолкнули к отъезду с территорий, постоянно подвергающихся обстрелу украинскими войсками. Коснулось это и нашего коллектива. Однако кадровые

потери не повлияли на уровень образовательной и научной деятельности, потому что на своих местах остались (кроме одного) наши проректоры, деканы факультетов и директора институтов. Все они - люди надежные, воспитанные в стенах нашего вуза, равно как и заведующие кафедрами.

Да, после утраты из-за украинского обстрела главного корпуса нам приходится подсчитывать каждый квадратный метр, где при выходе на очное обучение разместились бы студенты. За-

в головном вузе. Если говорить только о нем, то в 2022 году по набору студентов мы повторили 2013-й. Сохраняется наша востребованность.

- Наверное, преждевременно в нынешних условиях говорить о научной деятельности в стенах вуза, ведь многие из них в руинах...

- Здесь я с вами не соглашусь. Научный потенциал мы сохранили. Можно по-разному оценивать уровень науки в ДНР. Но с учетом того, в каких условиях живет и работает команда университета, количество издаваемых монографий и научно-исследовательских работ, уровень публикационной активности, работа диссертационных советов и Совета молодых ученых - все это находится на достойном уровне. Развиваются научные школы во главе с их лидерами - опытными исследователями, в науку стремится молодежь.

« Украинская ракета практически полностью разрушила главный корпус. Тем не менее вуз устоял.

ниматься, возможно, придется в две смены. Ведь при оставшихся площадях и 5,5 тысячах студентов осуществить этого будет нелегко. Кстати, до 2014 года в университете обучались свыше 10 тысяч студентов, так как у нас были филиалы в Симферополе, Севастополе, Мариуполе, Кривом Роге и Луганске. На сегодня филиалы утрачены, все студенты сосредоточены

Договоров о сотрудничестве в университете много. Среди них могу выделить два вуза-партнера, которые оказывают нам всестороннюю помощь. Это Российский экономический университет им. Г.В.Плеханова и Ухтинский государственный технический университет. У нас с ними организовано сетевое обучение по шести образовательным программам. В

2022 году совместно с плехановцами мы выполнили 3 научно-исследовательские разработки. Они касались цифровой трансформации системы государственного финансового контроля республиканского уровня, концептуальных основ экономической безопасности предпринимательской деятельности, маркетинга территорий.

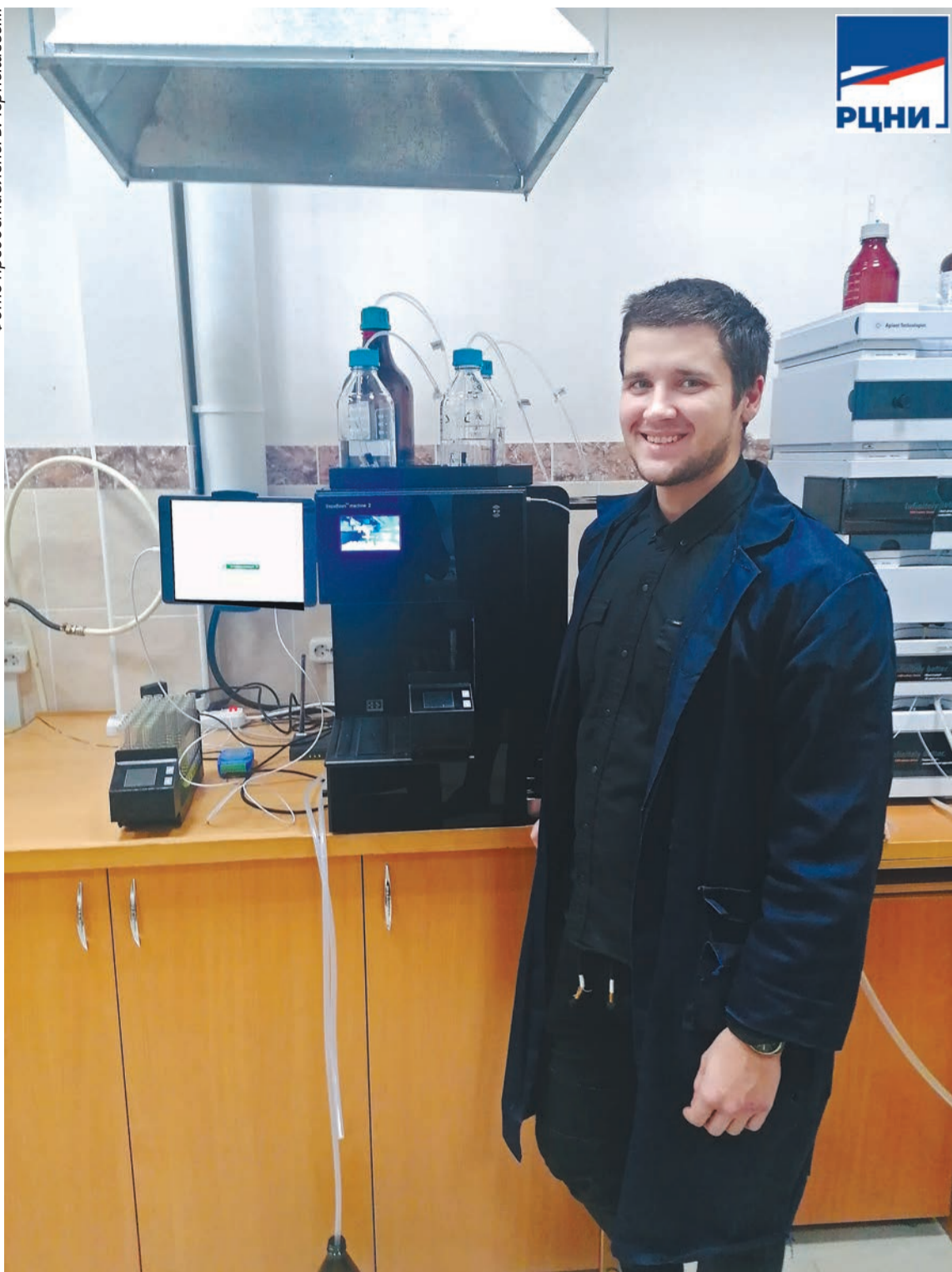
Сейчас в содружестве со столькими коллегами у нас уже 5 финансируемых бюджетных НИР. Мы только приступили к исследованиям, находимся на этапе сбора материала. Темы - экомир и социокультурные проблемы современности, совершенствование механизма казначейского сопровождения целевых средств в условиях цифровизации, маркетингового потенциала цифровой бизнес-среды на виртуальном рынке, развитие индикаторной системы социально-экономического развития страны в контексте маркетинга.

Уверена, что тематику НИР скоро удастся расширить. Недавно мы заключили договоры о сотрудничестве с Тувинским и Новгородским государственными университетами, другими вузами.

Конечно, набирать обороты в этой сфере трудно. Из-за обстрелов потеряны лаборатории исследования продовольственных и промышленных товаров, таможенной экспертизы и многое другое. Предстоит решить и проблему финансирования. Объем средств, который Украина выделяла нам на проведение научных исследований, не покрывал даже минимальных потребностей, совсем не было денег на приобретение оборудования. Переход вуза в российское законодательное поле еще не завершен, и это пока тоже не позволяет быстро решить денежные вопросы. В итоге мы не можем рассчитывать на современное программное обеспечение и компьютерную базу, на обеспечение достойного уровня защиты и безопасности сетевых коммуникаций. Правда, последние контакты со специалистами Минобрнауки РФ вселяют надежду на то, что эти проблемы скоро будут решены.

Мы вошли в состав Российской Федерации осенью 2022 года, понимаем, что перед нами стоят задачи большей интеграции в образовательное и научное пространство России. Сотрудничество с ведущими научными организациями страны поможет нам быстрее пройти этот важный этап. ■

Фото предоставлены В. Чернышевым



которая называется «функциональной». Это та часть молекулы, которая может вступать в специфические реакции.

В частности, мы разработали методы синтеза функционализированных гетероциклических карбенов (NHC) ряда триазола и имидазола и методы получения новых комплексов металлов (Pd, Ni, Cu и др.) с функционализированными карбеновыми лигандами. В качестве NHC-пролигандов изучались гетероциклические вещества ряда триазола, имидазола и других систем, содер-

человека, надышавшегося большим количеством угарного газа, вскоре весь гемоглобин будет насыщен неправильным лигандом, и кислород прекратит поступать в мозг и ткани. Даже когда пострадавшего вытаскают на свежий воздух, он может не прийти в себя, грубо говоря, задохнется из-за неспособности его гемоглобина транспортировать кислород. Ну, я увлекся...

Так вот, возвращаясь к нашему проекту: мы проводили поиск и оптимизацию условий селективного металлирования полиден-

“ Удалось разработать принципиально новые «умные» карбены и на их основе - высокоэффективные палладиевые, никелевые и другие катализаторы.

жащих функциональные группы с атомами азота, кислорода и серы. Такие молекулы в координационной химии называются «полидентатными».

- Подождите-подождите! Я не химик, ничего не понял... Лиганды, пролиганды... Что это такое?

- Лиганды (от лат. ligo - связывать) - атомы или их группы, непосредственно связанные с центральным атомом металла (комплексообразователем) в координационных соединениях. Большинство лигандов является нейтральными молекулами (CO, H₂O, O₂, CO₂, N₂, NH₃, C₂H₄, C₆H₆, C₅H₅N, H₂NCH₂C, H₂NH₂ и др.) или отрицательно заряженными ионами (F⁻, Cl⁻, Br⁻, I⁻, CN⁻, O₂⁻, O₂²⁻, NO₂⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, C₂O₄²⁻, CH₃COO⁻, OH⁻, H⁻ и др.). Лигандом также может быть более крупная молекула, состоящая из множества атомов. Лиганд бывает природным (как органическая или неорганическая молекула), а может быть получен синтетически в лаборатории. Если структуру лиганда реально воссоздать в лаборатории, синтетический лиганд сможет взаимодействовать так же, как естественный. Природа лигандов определяет свойства, строение, реакционную способность соединений и, следовательно, варианты их использования.

Лигандом, например, является кислород. В крови и тканях организма он должен достигать всех митохондрий, если организм хочет выжить. Тем не менее достаточно трудно переместить кислородный лиганд туда, где он необходим. Многие организмы используют для этого специальные белки. У людей и других млекопитающих гемоглобин - основной белок крови, ответственный за транспортировку кислорода. Главным конкурентом кислорода является окись углерода. Она имеет более высокое сродство к гемоглобину, чем кислород. Как результат, у

татных молекул с образованием связи металл-углерод. Также исследовались особенности строения получаемых комплексов M/NHC, устойчивость их по отношению к кислотам и основаниям, а также каталитическая активность ряда комплексов в важных для производства лекарств реакциях Бухвальда - Хартвига и Сузуки - Мияуры.

- Почему так важны эти реакции?

- Нам удалось разработать принципиально новые «умные» карбены и на их основе - высокоэффективные палладиевые, никелевые и другие катализаторы. Например, такой, который крайне устойчив в щелочной среде. У самой главной, что в результате реализации проекта была открыта новая реакция, которая позволяет из обычных исходных веществ быстро, всего за одну стадию, получать ранее недоступные сложные молекулы предшественников карбенов с реакционно-способной хлорметильной и другими функциональными группами. Открытая реакция дает возможность производить новые катализаторы, из которых можно прикреплять к сложным биологическим молекулам или твердым носителям, и в перспективе производить новые лекарства, а также катализаторы для многократного использования. Этот результат был совсем недавно опубликован в престижном международном журнале Angewandte Chemie. Всего по результатам проекта были опубликованы 4 статьи в международных и российских изданиях, а также прочитаны доклады на авторитетных научных конференциях.

- Вы занимаетесь фундаментальными научными исследованиями. Но сегодня, как никогда, важна их прикладная составляющая. Бизнес, производственники проявляют какой-то интерес?

- Наша лаборатория ведет не только фундаментальные ис-

Грани гранта

Подготовил Андрей СУББОТИН

Синтез умных

Новые сложные молекулы теперь можно получать очень быстро



Виктор ЧЕРНЫШЕВ, директор ЦКП «Нанотехнологии» ЮРГПУ (НПИ), профессор РАН

► Сегодня при производстве лекарств бывает необходимо менять структуру сложных молекул, содержащих много разных атомов. Для этого нужны «умные» катализаторы, которые способны работать «с атомарной точностью», без образования побочных продуктов, часто вредных человеку. Такие катализаторы придумывают ученые.

В Новочеркасске располагается лаборатория металлокомплексного катализа и органического синтеза Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) им. М.И.Платова. Она - часть базовой кафедры вуза в Институте органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН (Москва). А ее сотрудники при финансовой поддержке РЦИ

(прежде - РФФИ) и РФФ занимаются исследованиями в области химии N-гетероциклических карбенов, их соединений с металлами, а также проблемами переработки возобновляемого растительного сырья в ценные химические продукты и топливо. Так, в 2019-2021 годах были выполнены работы по гранту РФФИ «Новые стратегии синтеза функционально замещенных N-гетероциклических карбенов и их комплексов с переходными металлами» (19-03-01053). Проект был как раз нацелен на получение новых «умных» катализаторов M/NHC. О достигнутых результатах по просьбе «Поиска» рассказывает руководитель лаборатории, директор ЦКП «Нанотехнологии» ЮРГПУ (НПИ) профессор РАН Виктор ЧЕРНЫШЕВ.

- Виктор Михайлович, что это за загадочная аббревиатура - M/NHC?

- Ключевым звеном проекта было использование в составе катализаторов особых молекул - функционально замещенных гетероциклических карбенов. Они имеют специальную группу,

следования, но и участвует в проектах с прикладной направленностью. Совместно с лабораторией гетерогенного катализа нашего университета мы проводим поисковые работы в области технологий гетерогенно-каталитического синтеза и переработки углеводородов для моторных топлив и смазочных масел. Большой интерес к этим исследованиям проявляют крупные нефте- и газоперерабатывающие компании, например, «Газпром нефть», в том числе в рамках хозяйственных договоров. Ведем совместный с ИОХ РАН поиск новых материалов для химических реакторов, получаемых путем применения аддитивных технологий. Это направление очень интересно компаниям-разработчикам и производителям лабораторного и опытно-промышленного химического оборудования. Одна из них не только принимает участие, но и предоставляет для исследований свою инструментальную базу.

- У вас в коллективе много молодежи?

- Да, наш контингент на 70% состоит из ребят моложе 39 лет. Среди них - несколько аспирантов и студентов, остальные - кандидаты наук. Например, реакцию синтеза функционализированных предшественников карбенов имидазольного ряда у нас в лаборатории открыл студент Дмитрий Пасюков. Сегодня он уже аспирант 3-го курса. Но на тот момент именно он попробовал взять немного другой реактив (за неимением нужного расходника) и получил неожиданное вещество, которое сильно отличалось по свойствам от запланированного. Тогда у нас в университете еще не было своего ЯМР-спектрометра - мы не знали, что получилось. Все образцы отвезли в Москву, в Институт органической химии им. Н.Д.Зелинского (ИОХ РАН). Дождались спектров и поняли, что получили новый материал. Поначалу не могли понять, как он мог образоваться. Дмитрий занялся исследованием этой реакции. Поступил в аспирантуру. Сначала дело шло медленно, поскольку приходилось все результаты опытов отправлять в столицу на анализ, но мы поняли, что имеем дело действительно с новой важной реакцией.

Университет приобрел ЯМР-спектрометр, и исследования нашей группы ускорились в несколько раз. Были найдены еще несколько вариантов этой реакции, по сути, семейство новых реакций. Мы исследовали их механизм, показали возможности их практического применения для катализа. В итоге в начале 2022 года эта реакция стала предметом публикации в *Angewandte Chemie*, да еще и была вынесена на обложку номера.

Другой наш аспирант, Андрей Черненко (сейчас он уже стал кандидатом наук), обнаружил необычное явление сильной стабилизации комплексов палладия с аминами функционализированными карбенами в щелочной среде.



В результате исследований Андрея, которые стали основой его кандидатской диссертации, были созданы новые стабильные катализаторы для реакций в сильнощелочных средах. Многие из молодых кандидатов наук в нашем коллективе выполняют собственные исследовательские проекты и являются руководителями проектов, поддержанных грантами. Все ак-

бликовали несколько десятков научных работ. У нас постоянно в процессе сразу несколько совместных научных проектов. Наши аспиранты и студенты очень часто приезжают в ИОХ для проведения сложных экспериментов, требующих применения специального научного оборудования, регулярно проходят там стажировки, участвуют в семинарах, слушают лекции. У на-

родной ситуации это ведет к сложности. Или нет?

- Конечно, в последние годы из-за санкционной политики ряда государств появились сложности с обслуживанием и ремонтом дорогостоящего импортного оборудования. Очень многие западные компании полностью отказались от выполнения гарантийных обязательств и просто разорвали все контакты.

над созданием новых, более эффективных лигандов и катализаторов для органического синтеза и фармацевтического производства, разрабатываем новые пути синтеза органических молекул каталитическими методами. Ведем исследования в области переработки растительного и ископаемого углеводородсодержащего сырья, планируем интенсифицировать это направление совместно с нашими китайскими коллегами. Продолжаем работы прикладной направленности, так мы начали заниматься новым для нашей лаборатории направлением - фотокатализом. Мы стараемся постоянно пробовать что-то непривычное для нас и таким образом находить перспективные тематики.

Во всем этом нам очень помог Российский фонд фундаментальных исследований (ныне - РФФИ), который профинансировал наши поисковые проекты. Благодаря грантам РФФИ мы смогли реализовать идеи по созданию функционализированных карбеновых лигандов, которые стали фундаментом для разработки эффективных металлокомплексных катализаторов и заложили основу для более масштабных проектов. Формат конкурсов РФФИ был особенно эффективен при поддержке молодых исследователей - студентов и аспирантов, которые благодаря выигранным грантам смогли не только приобрести реактивы и мелкое оборудование, но и активно участвовать в научных конференциях. ■

“ Большой интерес к этим исследованиям проявляют крупные нефте- и газоперерабатывающие компании, например, «Газпром нефть», в том числе в рамках хозяйственных договоров.

тивно публикуются и участвуют в научных конференциях.

- Как в ваших работах проявляют себя партнеры?

- Серьезные фундаментальные исследования сейчас очень сложно вести силами одной лаборатории. Мы почти десять лет очень плодотворно сотрудничаем в области химии карбенов и металлокомплексного катализа с лабораторией академика Валентина Ананикова (ИОХ РАН). Совместными усилиями мы обнаружили и изучили несколько новых реакций металлокомплексных соединений, разработали ряд новых методов синтеза органических молекул, востребованных в медико-биологических исследованиях, опу-

шего университета даже создана базовая кафедра ИОХ РАН. Также сотрудничаем с коллективами ИНЭОС, МГУ и других вузов. Последние годы ведем совместные исследования в области каталитической переработки растительного сырья с Гуанчжоуским институтом преобразования энергии (Китай), даже грант недавно совместный выиграли.

- Зашел на сайт вашей лаборатории, Виктор Михайлович, посмотреть, на каком оборудовании работаете. Техники и приборов - масса, российский нашел один - сканирующий зондовый микроскоп Solver HV. А для всех нужны обслуживание, комплектующие, расходники... В нынешней междуна-

Поэтому начинаем переходить на отечественные приборы или технику, поставляемую из дружественных стран. Например, только за последний год центр коллективного пользования нашего университета получил ряд новых, достаточно ценных и сложных научных приборов, в числе которых, например, хромато-масс-спектрометр российского производства, препаративный жидкостный хроматограф от китайского поставщика, различное оборудование для пробоподготовки.

- Чем лаборатория занимается сегодня?

- Мы продолжаем наши исследования в области металлокомплексного катализа и работаем



Вместе мы сильнее

Практики соприкосновения

Социологи стран СНГ выявили новую почву для интеграции

Ольга КОЛЕСОВА

► Тема прошедшего в Москве III Евразийского аналитического форума (ЕАФ-2023) звучала глобально: «Этнокультурные факторы евразийской интеграции». Представители университетов и академических учреждений Армении, Белоруссии, Казахстана, Киргизии, Таджикистана и Узбекистана проанализировали потенциал сотрудничества народов

евразийского пространства в социально-гуманитарной сфере. На сессии, проведенной в Институте демографических исследований (ИДИ) ФНИСЦ РАН, были рассмотрены лучшие интеграционные практики некоммерческих и неправительственных организаций Евразии.

Главный научный сотрудник ИДИ ФНИСЦ РАН доктор социологических наук Ольга Волкова рассказала об исследовании «Возвратная миграция из России в страны ЕАЭС и

постсоветского пространства». По мнению российских респондентов, в плане интеграции лучше ориентироваться на Евразийский экономический союз (21,7% опрошенных) и программы, связанные с Китаем (29,6%). Для мигрантов, прибывающих в Россию из стран СНГ, особую роль играют диаспоральные сообщества. Так, в России действуют 85 региональных и 647 местных отделений Союза армян. И деятельность союза, согласно исследованию «Со-



Отдельным инструментом «мягкой силы» на евразийском пространстве могут стать ассоциации выпускников российских университетов.

циально-экономический потенциал армянской диаспоры в контексте интеграционных процессов в ЕАЭС», высоко оценивает значительная часть опрошенных представителей этого народа, «потому что диаспоры выполняют обещания, а не пустословят». Как сообщества диаспор, так и российские организации, оказывающие помощь мигрантам, обладают, по мнению докладчика, несомненным интеграционным потенциалом. А тенденция к сотрудничеству профильных неправительственных организаций разных стран способствует развитию связей в социально-гуманитарной сфере.

Отдельным инструментом «мягкой силы» на евразийском пространстве могут стать ассоциации выпускников российских университетов, считает директор Института социальных технологий Новосибирского государственного технического университета (ИСТ НГТУ) доктор социологических наук Людмила Осьмук. В рамках программы «Приоритет-2030» сотрудники лаборатории городских исследований ИСТ НГТУ провели опрос членов ассоциаций сибирских университетов. Выше половины опрошенных ис-

пытывают чувство гордости в связи с тем, что окончили именно этот вуз, 48,6% продолжают интересоваться жизнью альма-матер, многие считают, что университет в значительной степени влияет на жизнь города, региона и даже страны. Если вести речь о евразийской интеграции, то интересен опыт Союза выпускников Новосибирского государственного университета: в разных странах работают послы НГУ, координирующие связи членов братства. Международными стали и акции взаимопомощи. Девизом акций по сбору средств выбрана фраза Who is Rosa Shafiqullina? - первая строчка из топика по английскому, по которой узнают друг друга в разных городах и странах выпускники матфака НГУ.

Креативной благотворительности как механизму расширения волонтерского участия молодежи в некоммерческих неправительственных организациях Евразии был посвящен доклад доктора социологических наук Марии Певной из Уральского федерального университета. Волонтерством сегодня занимается практически каждый пятый житель Земли. И ключевую роль в добровольческой деятельности традиционно играют студенты. Согласно данным опросов, проведенных в УрФУ, желание участвовать в волонтерских акциях возрастает к четвертому году обучения (его выразили 47% старшекурсников). А студенты, как известно, - народ креативный. И особый интерес вызывают акции творческие. Например, креативные мастер-классы или благотворительные кинопоказы в рамках проекта «Открытый город Екатеринбург». Второкурсники направления «Публичная политика и управление», например, решили, что лучшая почва для интеграции - любовь к родному городу, и подготовили два авторских экскурсионных маршрута по Екатеринбургу. Вовлеченность в акции креативной благотворительности тоже может стать прекрасным фактором сближения молодежи стран Евразии. ■

Полезное чтение

Не чихать!

Пермские ученые создают модели оседания пыли в легких человека

Ксения СТАРКОВА

► Загрязнение атмосферного воздуха химическими веществами и пылевыми частицами негативно воздействует на здоровье человека, в том числе на его дыхательную систему. Современные методы медицинской диагностики лишь в момент обследования могут адекватно оценить текущее состояние пациента. Применение же математического моделирования позволяет исследователям и врачам долгосрочно прогнозировать различные изменения в организме при воздействии внешних факторов. Ученые Пермского

политеха совместно с коллегами из Федерального научного центра управления рисками изучили, как воздух с частицами промышленной пыли движется в носовой полости и дыхательных путях легкого человека. В России работы по этой тематике ведутся лишь в нескольких научных организациях.

Носовая полость человека выполняет жизненно важные защитные функции - нагревание вдыхаемого воздуха и его очищение от пыли. Эти факторы необходимо учитывать при моделировании возникновения и развития заболеваний, таких как пневмония, силикоз, бронхит. Разработанная учеными математиче-

ская модель (это часть большого исследования функциональных нарушений в органах и системах человеческого организма) позволяет изучить турбулентное (вихревое) течение воздуха с твердыми частицами пыли разных форм и размеров в верхних дыхательных путях.

- Нагревание и очищение происходят благодаря сложному анатомическому строению носовой полости. Она представляет собой искривленную сеть каналов с многочисленными выступами и неровностями. При вдохе воздух нагревается и поступает в легкие более теплым, что предотвращает возникновение многих заболеваний. Пылевые частицы, контактируя со слизистой оболочкой, частично оседают на стенках и со временем выводятся из организма, более мелкие фракции могут проникать в легкие, - объяснил заведующий кафедрой «Математическое моделирование систем и процессов» ПНИПУ доктор физико-математических наук Петр Трусов.

Для исследования ученые разработали трехмерную модель правой

части носовой полости человека. Она основана на томографических снимках 30 здоровых взрослых людей, не имеющих анатомических аномалий. Модель позволила изучить процесс нагревания воздуха в носу при различной температуре окружающей среды (от 25 °C до -25 °C), без твердых частиц, а также исследовать течение воздуха с пылинками различных размеров и их оседание в носовой полости.

- Мы рассматривали конкретный состав пыли, образованной в результате работы отрезного станка на машиностроительном производстве. При данной технологической операции образуется большое количество частиц, 67% которых имеют размер от 10 до 800 микрометров, что можно сравнить с размером микроорганизмов или толщиной волоса, - рассказала научный руководитель ФНЦ академик РАН Нина Зайцева.

Выяснено, что почти 99% частиц размером более 10 мкм оседают в носовой полости человека, не достигая носоглотки. Чем меньше диаметр и масса пылинки, тем хуже

они «улавливаются» носом. Так, в носовой полости оседают 68% частиц размером 5-7 мкм и 47% диаметром 4-5 мкм. Более мелкие частицы (менее 2,5 мкм) способны проникать в легкие. Обладая разрушающим токсическим действием, они становятся причиной возникновения заболеваний нижних дыхательных путей. При исследовании влияния пыли на состояние здоровья человека таким частицам необходимо уделять особое внимание.

Для лечения заболеваний носовой полости ученые рекомендуют использовать аэрозоли с дисперсной фазой более 8 мкм, чтобы лекарство оставалось в носу и не проникло дальше.

Разработка ученых ПНИПУ и Федерального научного центра управления рисками является важной частью комплексной модели для описания работы дыхательной системы человека. Она позволит проводить дальнейшие исследования по течению воздуха в легких человека, моделировать возникновение и развитие различных заболеваний дыхательных путей и легких. ■



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Среди галактик

Астрономы открыли самую далекую черную дыру, видимую в рентгеновском излучении. Об этом пишут NASA; Nature News; Smithsonian Magazine.

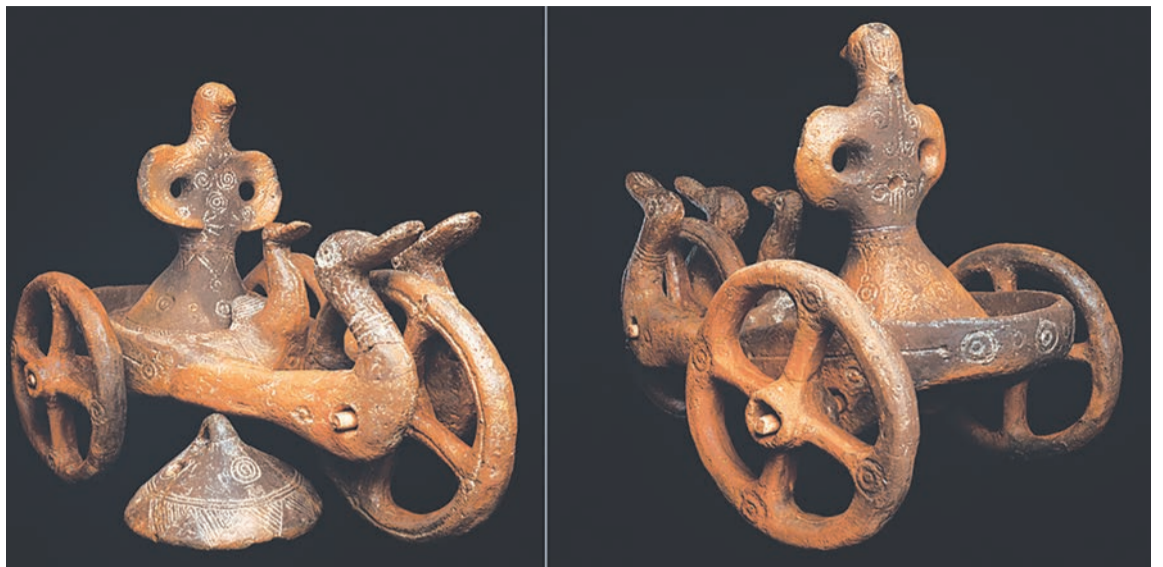
► Объединив данные наблюдений двух телескопов NASA, рентгеновской обсерватории «Чандра» (Chandra X-ray Observatory) и космического телескопа «Джеймс Уэбб» (James Webb Space Telescope), ученые смогли выявить признаки растущей черной дыры, которая возникла спустя всего лишь 470 миллионов лет после Большого взрыва. Как отмечают в NASA, полученные результаты могут объяснить механизм формирования первых сверхмассивных черных дыр Вселенной. «Нам нужны были телескопы «Уэбб», чтобы найти эту исключительно далекую галактику, и «Чандра», чтобы найти ее сверхмассивную черную дыру», - говорит Акос Богдан (Ákos Bogdán) из Гарвард-Смитсоновского центра астрофизики (Center for Astrophysics | Harvard&Smithsonian), ведущий автор публикации об открытии в журнале Nature Astronomy. «Кроме того, мы воспользовались космическим увеличительным стеклом, которое умножило количество обнаруженного нами излучения. Этот эффект называется «гравитационное линзирование», - добавил Богдан. Черная дыра, о которой идет речь, находится в галактике UHZ1 в направлении скопления галактик Abell 2744, расположенного в 3,5 миллиардах световых лет от Земли. Однако, по данным телескопа «Джеймс Уэбб», UHZ1 значительно дальше, чем скопление галактик: она на расстоянии 13,2 миллиарда световых лет от Земли, которое соответствует 3% нынешнего возраста Вселенной. Таким образом, излучение от черной дыры на пути к своим космическим наблюдателям должно пройти через скопление галактик Abell 2744, которое и создает эффект линзирования.

Наблюдения с помощью телескопа «Чандра» указали на присутствие в галактике UHZ1 раскаленного газа, испускающего интенсивное рентгеновское излучение. Это - верный признак растущей сверхмассивной черной дыры. Благодаря гравитационному линзированию свет от галактики UHZ1 и рентгеновское излучение газа, окружающего ее сверхмассивную черную дыру, увеличились вчетверо, что, в свою очередь, усилило инфракрасный сигнал, зарегистрированный телескопом «Уэбб», и позволило телескопу



Нам нужны были телескоп «Уэбб», чтобы найти эту исключительно далекую галактику, и «Чандра», чтобы найти ее сверхмассивную черную дыру.

«Чандра» обнаружить источник рентгеновского излучения. Среди версий до настоящего времени лидировали две основные: то ли они образуются непосредственно от коллапса, сжатия массивных газовых облаков, что приводит к возникновению черных дыр весом от 10 000 до 100 000 солнц, то ли они являются результатом взрыва первых звезд, который рождает черные дыры весом от 10 до 100 солнц. Богдан с соавторами получили свидетельство того, что новая черная дыра родилась уже массивной. ■



Сверху видно всё!

Снимки со спутника обнаружили скрытые мегасооружения в Сербии. Об этом сообщает Science.org.

► Более 3000 лет назад, в бронзовом веке, люди по всей Евразии создавали обширные торговые сети, соединявшие континенты друг с другом. Но Среднедунайская равнина, низинное пространство, на котором сегодня частями находятся Румыния, Венгрия и Сербия, а также Словакия, Хорватия и Австрия, считалась изолированным внутренним районом. Это представление не изменилось и после того, как археологи 20 лет назад обнаружили несколько огороженных участков, защищенных многокилометровыми стенами и рвами. Никто не знал наверняка, связаны ли эти участки с культурным развитием в других местах на территории Европы, хотя найденные в их границах бронзовые изделия указывали на неполную изоляцию региона. В 2015 году Барри Моллой (Barry Molloy) из Университетского колледжа Дублина (University College Dublin) вместе с другими археологами воспользовались спутниковыми съемками, чтобы попробовать выявить сооружения, возможно, упущенные при наземном обследовании местности. В последнем номере журнала PLOS ONE они сообщают об обнаружении более 100 огороженных земляными укреплениями и рвами участков на территории Сербии. Будучи расположенными близко друг к другу, они образуют вдоль реки Тиса, основной водной артерии, тянущейся с севера на юг и разделяющей Среднедунайскую равнину, полосу протяженностью 150 км. Это предполагает, что выявленные сооружения могут быть

частью обширной сети поселений, которые вели развивавшуюся и достигшую заметного расцвета 3600 лет назад торговлю бронзой в общеевропейском масштабе.

«Мы впервые видим размах этого явления», - говорит эксперт Science.org Марио Гавранович (Mario Gavranovic) из Австрийского археологического института (Austrian Archaeological Institute). «Дистанционное зондирование - великая вещь», - добавляет он. Сооружения, многие из которых идентифицированы впервые, были скрыты из виду отчасти по причине ведущегося здесь интенсивного многолетнего сельского хозяйства, включающего пахоту, отчасти из-за разрушения еще в доисторические времена. После того как огороженные в древности участки были идентифицированы на снимках Google Earth, Моллой с коллегами облетели район на маленьком самолете, а затем обошли многие места там, где это было возможно, пешком. «Мы провели много времени, с трудом пробираясь через топкую глину», - вспоминает Моллой. В результате были найдены фрагменты глиняной посуды, камни-жернова и кости животных. Сравнив гончарные изделия с теми, что находили на известных в регионе стоянках, ученые подумали, что участки, огороженные земляными укреплениями и рвами, относятся к периоду от 1550 года до нашей эры до 1200 года до нашей эры. Радиоуглеродное определение возраста костей животных подтвердило этот временной интервал. ■

Привет от предков?

Генетическое наследие денисовцев повышает риск депрессии и шизофрении. С подробностями - Live Science.



► Генные варианты, унаследованные от наших ближайших вымерших родственников, денисовцев, делают их носителей более подверженными психоневрологическим заболеваниям, таким как депрессия и шизофрения, предполагают авторы нового исследования. Люди современного анатомического облика мигрировали из Африки около 60 000 лет назад, а после в Азии скрещивались с денисовцами. Следы тех событий присутствуют в геномах современных людей: от 4% до 6% ДНК аборигенов Новой Гвинеи и Соломоновых островов составляет ДНК денисовцев, у уроженцев материковой Азии и индейцев Америки доля такой ДНК оценивается в 0,2%. В исследовании, опубликованном испанскими генетиками из Университета Помпеу Фабра (Pompeu Fabra University) в журнале PLOS Genetics, представ-

лен ранее неизвестный унаследованный от денисовцев вариант гена SLC30A9, который авторы обнаружили в популяциях за пределами Африки. Этот ген кодирует белок под названием ZnT9, регулирующий транспорт цинка и клеточный метаболизм. Исходя из того, что во время метаболических процессов выделяется тепло, ученые допускают, что вариант SLC30A9 мог быть отобран эволюцией для того, чтобы нашим предкам легче было адаптироваться к новому для них (более холодному) климату. Но поскольку денисовский вариант гена мог повлиять и на регуляцию транспорта цинка, а нарушение этой регуляции связано с психоневрологическими расстройствами, в частности, с депрессией и шизофренией, можно предположить, что в наши дни это денисовское наследие оказывается вредоносным.

Вариант SLC30A9 был выявлен при анализе генетических данных из 26 человеческих популяций, которые были каталогизированы в проекте «1000 геномов» (1000 Genomes Project) и их сопоставлении с геномами одного денисовца и трех неандертальцев, других наших близких вымерших родственников. Известно, что избыток цинка может препятствовать передаче сигналов между определенными нейронами, а устойчивость к повышенному его содержанию, по мнению авторов, может влиять на возбудимость и функцию нервной системы. По словам Рубена Висенте (Rubén Vicente), эксперименты с культурами клеток людей и мышей показали, что наличие варианта SLC30A9 «каким-то образом смягчает эффект высокой концентрации цинка». ■

Будьте здоровы

Заморить червячка

Предложен путь защиты едоков речной рыбы от ее паразитов

Пресс-служба ТГУ

► По данным Роспотребнадзора, описторхоз, который вызывают плоские черви из рода *Opisthorchis*, - самое распространенное паразитическое заболевание в России: его доля составляет 80,92% от всех случаев. Источником размножения паразитов являются пресноводные улитки. Затем они заселяются в рыбу. Заражение описторхозом человека и млекопитающих происходит при употреблении в пищу сырой, малосоленой, вяленой или недостаточно термически обработанной речной рыбы, содержащей инвазионные личинки. В Томской области традиционно развито рыболовство, поэтому показатель заболеваемости значительно превышает средний показатель по России. Биологи Томского государственного университета провели пятилетнее исследование, посвященное изучению всех звеньев цепи передачи описторхоза, охватив практически всех карповых рыб, которые обитают в Обь-

Иртышском бассейне. Особое внимание было уделено промысловым видам. Выяснилось, что в водотоках наибольшую опасность для человека представляют язь (заражен почти на 100%) и



Полностью избавиться от описторхоза нереально, но снизить заболеваемость можно.

елец (на 80-90%), а в озерах - линь (заражен на 89%) и верховка (на 42%). Самые высокие показатели болезни ельцов у популяций в районе Томска. Кроме того, там же найдены зараженные описторхозом моллюски-битиниды - первые промежуточные хозяева, от которых все передается рыбе. Причем чем старше рыба, тем больший риск для человека.

- Некоторые виды рыб в Томской области, ранее считавшиеся незараженными, все активнее



photogenica.ru

включаются в циркуляцию описторхоза, - рассказала завкафедрой зоологии беспозвоночных Биологического института ТГУ Анастасия Симакова. - Например, это лещ, пескарь.

Также объектами исследования ученых стали и бурый медведь, соболя, норки, лисы, ондатры и животные из домашнего подворья. Результаты показали, что они не заражены описторхозом, хотя яйца других гельминтов обнаруживаются в кале.

- Два фактора играют главную роль в активной циркуляции возбудителя описторхоза - это моллюск и человек, а рыба выступает промежуточным звеном, - объяснила А.Симакова. - Полностью избавиться от описторхоза нереально, но снизить заболеваемость можно. Для этого, в частности, можно снижать численность моллюсков в водоемах возле населенных пунктов, где обычно ведется максимально активный вылов рыбы. Моллюски-битиниды

не являются главным кормом для рыбы, поэтому ихтиофауна не пострадает.

Исключить речную и озерную рыбу из рациона населения невозможно, поэтому второй путь снижения заболеваемости - это предотвращение попадания яиц из сточных вод населенных пунктов в водоемы, лечение больных и профилактика. В 2022 году было зарегистрировано 11 520 случаев заболевания (7,9 на 100 тысяч населения). ■



Старые подшивки листает Сергей Сокуренок

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1923

ДОЛОЙ ИГРУ НА БИЛЛИАРДЕ

Считая игру на бильярде одной из мелкобуржуазных пошлостей, Тобольский укомол постановил: игру на бильярде членам РКСМ запретить. Комсомольцы других организаций, подтвердите это постановление.

«Путь молодежи» (Новониколаевск), 25 ноября.

РАЗНОГЛАСИЯ СРЕДИ УЧЕНЫХ

До последнего времени возбудителем гриппа считалась палочка инфлуэнцы Пфейфера, но позднейшими исследованиями установлено, что этот микроб встречается у большинства здоровых людей, а также и при других заболеваниях (как, например, туберкулез, воспаление легких и пр.) в полости носоглотки. В текущем году опубликованы результаты работ американских ученых Алицкого и Герца по открытию нового возбудителя гриппа - палочки, разрушающей легкие. Американскими учеными был произведен ряд прививок культуры нового микроба животным, и последние уже не заражались этой болезнью, получив иммунитет.

«Красная газета» (Петроград), 26 ноября.

ОТКРЫТИЕ НЕФТЯНЫХ ИСТОЧНИКОВ

ВЛАДИВОСТОК. Возвратилась экспедиция, производившая под руководством геолога профессора Полевого ис-

следование Камчатки. Экспедицией найдены на Камчатке большие запасы нефти высокого качества.

«Красный Север» (Вологда), 27 ноября.

НОВЫЙ СПОСОБ ОБОГАЩЕНИЯ РАДИЯ

Применение радия к жизни велико и исключительно. Тем не менее добыча радия во всем мире настолько незначительна, что на всем земном шаре человечество добыло всего лишь 179 грамм радия, из коих 40 грамм приходится на всю Европу. Усилиями наших питерских ученых выяснено, что видимых запасов нашего радия в Фергане - 20 грамм, не считая видимых запасов урана, ванадия и др. ценных металлов. Чтобы удешевить добычу радия, сотрудники Механобра разработали очень простой и дешевый способ сухого обогащения ферганской радиоактивной руды. Сущность созданного метода сводится к разделению полезных минералов на минералы с крупными зёрнами и перемельченные минералы. Измельченная руда подвергается при этом просеиванию и промывке в особых аппаратах и таким образом обогащается, и тем самым удешевляется сама добыча радия. Для осуществления на практике найденных новых способов добычи радия построена в настоящее время обогащательная фабрика на единственном в республике радиевом Тюя-Муюнском руднике. Результаты ее работ могут поставить нашу республику в ряды первых государств по богатству радия.

«Красная газета» (Петроград), 28 ноября.

ЕДИНСТВЕННАЯ НАДЕЖДА

БАКУ. 12 представителей мусульманского духовенства протестуют против насилий английского правительства над мусульманским духовенством поработанных Англией стран Востока и приветствуют Советскую власть, единственную надежду и спасительницу угнетенных народов Востока.

«Гудок» (Москва), 30 ноября.

СОВЕТСКИЙ ДЕНЬ

«Фонд холостяка» при комиссии помощи беспризорным детям предлагает организовать тов. М.Д., приславший в пользу беспризорных детей 5 облигаций золотого займа. Комиссия находит это предложение весьма своевременным и призывает всех холостяков последовать примеру тов. М.Д.

«Рабочая Москва», 30 ноября.

ВОЗЗВАНИЯ ПАТРИАРХА И АРХИЕПИСКОПА

МОСКВА. На московских улицах расклеены воззвания патриарха Тихона, в которых православные призываются к переходу на новый стиль. Одновременно опубликовано воззвание архиепископа Иллариона против политически-религиозных митингов, так как они нередко заканчиваются драками и кровавыми столкновениями.

«Последние известия» (Ревель), 1 декабря.

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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 3142. Тираж 10000. Подписано в печать 22 ноября 2023 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16