



LITTERA SCRIPTA MANET

ПОИСК

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА

№37 (1891) | 12 СЕНТЯБРЯ 2025

ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА

www.poisknews.ru

ВНИМАНИЕМ
УЧЕНЫХ ОХВАЧЕНЫ
И ПРЕДКИ,
И ПОТОМКИ *стр. 3*

РОЛЬ МИКРОБИОМА
В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА
РАСКРЫВАЮТ
В ОРЕНБУРГЕ *стр. 8*

ЮБИЛЕЙ
ПАГУОШСКОГО
ДВИЖЕНИЯ ОТМЕЯТ
ВЫПУСКОМ КНИГИ *стр. 12*



Под темной водой

Краски жизни скрываются
и в самой глубине океана *с. 4*

Конспект

Знамена над Эльбрусом

РАН покоряет горы

► В конце лета прошла экспедиция Российской академии наук, посвященная 80-летию Победы. Ее участники совершили восхождение на высочайшую вершину России и Европы Эльбрус. Ученые также посетили памятные места

битвы за Кавказ в Приэльбрусье и почтили память павших воинов.

Альпинизм много лет объединяет ученых. Примечательно, что первое в истории восхождение на Эльбрус в 1829 году также совершила экспедиция Академии наук.

В 2025-м подъем организовал и возглавил заместитель директора ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России член-корреспондент РАН Кирилл Зыков. В состав экспедиции вошли ученые из Москвы, Подмоскovie и Санкт-Петербурга. Медицинское сопровождение обеспечили медики НИИ пульмонологии ФМБА России, Российского университета медицины и ГБУЗ «ГКБ №24 ДЗМ».

Подготовка к восхождению проходила в Республике Кабардино-Балкария на высоте 1900 метров

в альплагере «Адыл-Су», расположенном в одноименном ущелье рядом с поселком Эльбрус (ущелье реки Баксан). Группу готовил трехкратный обладатель звания «Снежный барс», мастер спорта по альпинизму, член правления Федерации альпинизма России Александр Яковенко, а также инструкторы Ольга Назаренко, Сергей Шестаков и Ольга Купченко. В процессе подготовки участники экспедиции также поднялись к мемориалу кавалеристам 214-го полка (3250 м), посвященному за-

щитникам подступов к Эльбрусу в годы Великой Отечественной войны.

15 августа под руководством А.Яковенко состоялось восхождение на высшую точку России - Западную вершину Эльбруса (5642 м).

В память о великом подвиге советского народа участники развернули на Западной вершине Эльбруса Знамя Победы. В знак принадлежности к своим коллективам они также подняли флаги своих научных учреждений. ■

Пресс-служба РНФ



Там, где солнце встает

Реальная отдача ученых возбуждает интерес властей

► Устойчивому развитию Дальнего Востока и Арктики способствует взаимодействие Дальневосточного отделения Российской академии наук и органов государственной власти: в рамках X Восточного экономического форума они заключили ряд соглашений о сотрудничестве.

Правительство Сахалинской области и ДВО РАН актуализировали договор о сотрудничестве, который родился год назад. Новый документ конкретизирует и расширяет механизмы и задачи взаимодействия между регионом и Дальневосточным отделением РАН. В частности, предусмотрено создание рабочей группы для разработки и реализации научно-технологических программ и проектов во всех отраслях экономики Сахалинской области. Кроме того, добавлен новый пункт, обязывающий стороны решать вопросы по внедрению инновационных решений в ключевые отрасли экономики региона.

Первое в истории официально оформленное соглашение о сотрудничестве с профильным комитетом Госдумы заключили Дальневосточное отделение РАН и Комитет Государственной Думы по развитию Дальнего Востока и Арктики. Оно создает правовую основу системного экспертно-аналитического обеспечения законодательного процесса для опережающего развития Дальнего Востока и Арктики.

Был также подписан документ о сотрудничестве между Тихоокеанским океанологическим институтом им. В.И.Ильичева ДВО РАН (ТОИ ДВО РАН) и Всероссийским научно-исследовательским институтом рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО). Ученые уже ведут совместные проекты, а на 2026 год запланирован ряд масштабных экспедиций для исследований процессов, происходящих в водах Мирового океана.

РНФ и правительство Амурской области запустят общий грантовый конкурс. Документ, направленный на развитие фундаментальной науки и научного потенциала региона, подписали заместитель генерального директора РНФ Андрей Блинов и заместитель председателя правительства области Павел Пузанов.

Соглашение предусматривает создание условий для проведения совместных конкурсных отборов научных проектов, реализуемых на территории Амурской области.

Участие в конкурсах смогут принять научные и образовательные организации, а также их филиалы, расположенные на территории Амурской области. Финансирование поддержанных проектов будет осуществляться на паритетной основе: по 50% от РНФ и от региона. Общий объем выделяемых средств в 2026 году составит до 38,5 миллионов рублей. ■

Ростки будущих удач

Стартовал прием заявок на создание новых молодежных лабораторий

► Министерство науки и высшего образования объявило о начале конкурсного отбора на создание новых молодежных лабораторий на базе подведомственных университетов и научных организаций.

Программа по созданию молодежных лабораторий - действенный инструмент привлечения талантливой молодежи в науку. Там тысячи молодых ученых, аспирантов, выпускников и студентов решают важнейшие исследовательские задачи и ведут разработки для различных отраслей.

За шесть лет программа охватила все федеральные округа и 70 субъектов страны. Среди лидеров по количеству лабораторий - Москва, Санкт-Петербург, Томская, Новосибирская, Свердловская и Нижегородская области. Лаборатории действуют на базе 254 научных организаций и 119 университетов.

Лидеры по числу лабораторий среди научных организаций и вузов: Институт цитологии и генетики СО РАН (13 лабораторий); Московский физико-технический институт (12 лабораторий); Красноярский научный центр СО РАН (11); Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН (11); МИРЭА - Российский технологический университет (11); Казанский научный центр РАН (10); Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского (10).

Ряд лабораторий, созданных в 2019 году, трансформировался в большие научные коллективы. По мере достижения результатов ученые перешли от стадии фундаментальных исследований к прикладным задачам. Сегодня они активно взаимодействуют с промышленными партнерами. ■

Не безразмерный прием

Подготовлены Правила определения предельного количества платных мест в вузах

► Министерство науки и высшего образования совместно с другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти разработало проект постановления правительства «Об утверждении Правил определения предельного количества мест для приема на обучение по образовательным программам высшего образования по договорам об оказании платных образовательных услуг, заключаемым при приеме на обучение на 2026/27 учебный год».

Сегодня более половины выпускников 11-х классов обеспечены бюджетными местами, что позволяет говорить о высоком уровне доступности высшего образования. Отсутствие предельной планки по количеству мест для платного приема негативно влияет на качество образования, поскольку

ку объем коммерческого приема должен соответствовать объективным возможностям университетов, включая достаточное количество преподавателей и материально-техническую оснащенность вуза.

Согласно подготовленному документу, предельный объем платного приема на 2026/27 учебный год будет доведен до университетов в ноябре, после чего у них будет возможность скорректировать расчетные значения.

Внедрение регулирования платного приема будет осуществляться поэтапно и только по направлениям подготовки, вошедшим в соответствующий перечень, который еще предстоит сформировать. Итоговое предельное количество мест для платного приема будет согласовываться межведомственным рабочим органом. ■

Язык в основе

Дмитрий Чернышенко прокомментировал работу вузов

► Подведомственные Министерству просвещения России вузы в прошлом году выполнили 26 научно-исследовательских работ

(НИР) по продвижению русского языка и российского образования за рубежом. В их рамках были разработаны новые мето-

дики обучения, пособия, программы переподготовки и дополнительного образования, курсы повышения квалификации, образовательные интернет-платформы с аудио- и видеуроками, диагностические материалы, научно-методические и учебные пособия, обучающие карточки

для школьников. Реализованные проекты охватили свыше 30 стран, включая государства Африки, Ближнего Востока, Латинской Америки и Азии.

- Привлечь большее число граждан других государств к их изучению помогает работа российских университетов и

специализированных центров открытого образования. Они создаются по поручению главы государства и сегодня действуют уже в 62 странах мира, включая Китай, Индию, Вьетнам, Кубу, Венесуэлу и другие, - сообщил заместитель председателя правительства. ■



В Президиуме РАН

В фокусе - лауреаты

Вниманием ученых охвачены и предки, и потомки

Андрей СУББОТИН

► Состоялось первое осеннее заседание Президиума Российской академии наук, посвященное лауреатам Государственных премий Российской Федерации за 2024 год.

Открывая мероприятие, президент РАН Геннадий Красников отметил, что в конце июля вышел закон, в рамках исполнения которого Академия наук теперь может иметь в структуре юридических лиц и под крыло РАН перейдут издательство «Наука», РЦНИ и семь Домов ученых...

Имена лауреатов госпремий были объявлены в июне, когда Президент России В.Путин присудил награды в области науки и технологий, литературы и искусства, за выдающиеся достижения в гуманитарной, правозащитной и благотворительной деятельности. Среди отмеченных вниманием главы страны - директор Института археологии РАН доктор исторических наук, академик Николай Макаров, заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного университета доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН Николай Кузнецов (премии в области науки и технологий) и научный руководитель Института всеобщей истории РАН доктор исторических наук, академик Александр Чубарьян (премия за выдающиеся достижения в области гуманитарной деятельности). Они и выступили с докладами на заседании.

Николай Андреевич Макаров - историк, крупнейший специалист по древнерусскому времени, представляя археологию как источник новых знаний о средневековой Руси, поблагодарил Академию наук за поддержку исследования и отметил, что наука - источник новых знаний о Средневековье, а археологические данные помогают реконструировать исторические процессы, которые остаются неясными при обращении к письменным источникам. Археология открывает средневековую Русь как подлинный мир материальных предметов, добавляет к тому, что ранее было известно историкам, новые факты. Для изучения этого исторического периода актуальны полевые проекты, ориентированные на углубленное изучение отдельных древних памятников и культур. Также важны спасательные раскопки, которые проводятся перед застройкой территорий.

- Последние два с половиной десятилетия - время интенсивного накопления нового археологического материала. Но наследие Древней Руси сегодня еще плохо знакомо современному обществу, в отличие от наследия античности и западного Средневековья. Это большая проблема, - отметил ученый.

По его словам, «в России ничтожно мало археологических парков и современных музейных экспозиций, в которых представлены древности Руси, а исторический нарратив оторван от основы, от подлинных памятников».

- Значительная часть нашего прошлого невидима, - посетовал

ученый, отметив, что большинство археологических музеев в нашей стране создано и создается преимущественно по инициативе академических институтов. Институт археологии РАН участвует сегодня в проектировании новых экспозиций под открытым небом в Кремле Москвы, в Суздале и Новгороде.

По словам ученого, археологические данные меняют представление о Руси как обществе и государстве, в котором города были единственными центрами роста, развития и властных отношений. Археология показывает, что подлинная пространственная ткань русского Средневековья была сложнее. На неукрепленных поселениях Северо-Восточной Руси, которые долгое время пренебрежительно называли «рядовыми», ученые открывают следы торговой и ремесленной деятельности, оружие и воинское снаряжение, книжные вазежки и стили для письма на воске и бересте.

- Однако значительная часть археологического наследия средневековой Руси, огромная масса древнерусских поселений и могильников до настоящего времени остается невыявленной, недокументированной и находится вне поля зрения исследователей. Это и некрополи, и культурные слои древних городов, возникших в XII-XIII веках. Пробелы особенно заметны в северо-восточных областях Руси, - отметил академик, а затем подробно рассказал о важнейших археологических находках последних лет и раскопках в Московском Кремле, ответил на вопросы коллег.

- Владимир Владимирович Путин очень интересуется историей, - заметил глава РАН. - Он проявляет неподдельный интерес к археологическим открытиям, и, думаю, это может содействовать развитию исторической науки.

Александр Оганович Чубарьян, дважды лауреат госпремии (!), заострил внимание коллег на вопросе, который в последнее время то и дело звучит: а в чем, собственно, вклад гуманитариев в современную жизнь страны?

- Да в том, что человек и общество - два главных аспекта гуманитарных наук, - ответил академик. - Гуманитарное знание призвано «схватывать» человека в его целостности, а не рассматривать только как природное существо, носителя социальной функции или хранителя культурной информации. В образовании гуманитарная составляющая предполагает внимание к личности ученика как к высшей ценности общества. Гуманитаризация образования заключается в проникновении гуманитарного знания и его методов в содержание естественно-научных дисциплин, а также в увеличении доли гуманитарного знания в разных педагогических системах, что должно способствовать формированию научного мировоззрения, ценностных ориентаций и жизненных позиций. Гуманитарное образование выступает посредником между прошлым, настоящим и будущим, примиряя их подчас противоположные парадигмы. При изучении истории, философии, социологии, экономики и других обществоведческих дисциплин формируются основы гуманитарного сознания. А последнее время во многих правовых документах появились и закреплены такие термины, как «гуманитарное пространство», «гуманитарная составляющая». В общем и целом гуманитарное образование напрямую связано с вопросом о том, кто будет завтра управлять нашей страной.

“

Гуманитарное знание призвано «схватывать» человека в его целостности, а не рассматривать только как природное существо, носителя социальной функции или хранителя культурной информации.

По мнению академика, первоочередной задачей является создание системных условий для качественного изменения гуманитарного образования. Они должны начинаться с Академии наук. Сегодня в области академического гуманитарного знания произошли радикальные перемены, началась и успешно протекает модернизация, позволившая выйти из кризиса и стать вровень с достижениями мировой науки. «Больше фундаментального основания! Больше научного подхода!» - призвал академик.

- Александр Оганович большую работу проводит в борьбе с фальсификацией истории, - добавил Г.Красников. - Восстанавливать историческую правду очень важно!

Доклад Н.Кузнецова был посвящен теории скрытых колебаний и ее приложению.

Теория скрытых колебаний оказалась востребована во многих актуальных инженерных задачах, в которых наличие и расположение скрытых колебаний или их отсутствие играют важную роль. Значимость нахождения и анализа скрытых колебаний связана как с решением ряда математических проблем (например, 16-я проблема Гильберта), так и практических инженерных задач определения границ глобальной устойчивости, анализа зазора между необходимыми и достаточными условиями глобальной устойчивости и их сближения, а также выделения классов систем, для которых эти условия совпадают. Теория скрытых колебаний открыла принципиально новые возможности определения границ устойчивости и выявления нежелательных колебаний для предотвращения технологических и техногенных катастроф, анализа состояния буровых установок и т. д.

- Области притяжения скрытых колебаний отделены от стационарных режимов, поэтому выявление таких колебаний и областей их притяжения требует разработки и применения специальных аналитико-численных методов. Игрушка-неваляшка и дыхание новорожденного - пример подобных колебаний, - сказал ученый. ■

Фото Николая Степаненкова



Подробности для «Поиска»

Под темной водой

Краски жизни скрываются и в самой глубине океана

Светлана БЕЛЯЕВА

► Недавно в журнале *Nature* была опубликована статья о сенсационном открытии международной командой ученых самой глубоководной на нашей планете экосистемы на основе хемосинтеза - настоящего подводного «города» на глубине более 9 километров в районе Курило-Камчатского желоба. В этом уникальном уголке Тихого океана, куда не проникает солнечный свет, жизнь процветает благодаря выходом метана: бактерии научились преобразовывать метан из донных отложений в питательные вещества для своих хозяев - моллюсков и трубчатых червей. Специалисты уже оценили важность открытия: оно меняет представления о границах жизни и роли глубоководных резервуаров и углеродных хранилищ.

Среди авторов этого открытия - российские ученые. Их участие в совместной с китайскими коллегами глубоководной экспедиции стало возможным благодаря поддержке Российского научного фонда в рамках проекта, посвященного изучению фауны глубоководных желобов.

О том, как проходила работа и что означают полученные результаты для науки, «Поиску» рассказал руководитель лаборатории донной фауны океана Института океано-

логии им. П.П.Ширшова РАН доктор биологических наук Андрей ГЕБРУК (на снимке).

Интрига

Разговор начался в небольшом музее Института океанологии, где хранятся уникальные экспонаты глубоководной фауны, собранные сотрудниками института в разные годы. С их помощью удалось разобраться в контексте проблемы.

В двух демонстрационных витринах размещены принципиально

вые стебельчатые морские лилии, напоминающие изящные цветы, голотурии (это родственники морских звезд и ежей), двусторчатые моллюски, многощетинковые черви полихеты и имеющие гораздо менее привлекательный внешний вид погонофоры (червеобразные животные в тоненьких трубках). Все эти организмы добыты с помощью трала - специальной сети, которую протаскивают по морскому дну для сбора образцов. Получены они были «вслепую» с глубины более 9 километров во время экспедиции легендарного советского научно-исследовательского судна «Витязь», совершившего свой первый научный рейс в 1949 году. Таким образом, в 1950-е годы было показано, что жизнь на больших глубинах не только существует, но и довольно обильна, хотя, возможно, не слишком разнообразна видами.

Демонстрируя экспонат, А.Гебрук с сожалением отметил, что в те годы

Открытие сообществ, существующих за счет хемосинтеза, произошло гораздо позже, в 1977 году, и стало настоящей революцией в науке, положив начало астробиологии - поиску жизни вне Земли. Было показано, что для ее возникновения необязательны солнечный свет и кислород - достаточно жидкой среды и химических соединений.

До недавнего времени такие сообщества были известны на глубинах от нескольких сотен метров до примерно 7000 метров. Недавнее же открытие в Курило-Камчатском желобе расширило эти границы до 9500 метров, что стало новой вехой в изучении жизни на предельных глубинах.

Победа над скепсисом

Международная глубоководная экспедиция, которая состоялась летом 2024 года, была организована как совместный китайско-российский проект. С китайской стороны в

Среди авторов открытия - российские ученые. Их участие в совместной с китайскими коллегами глубоководной экспедиции стало возможным благодаря поддержке Российского научного фонда.

разные образцы. Одна витрина посвящена животным, обитающим на максимальных глубинах океана, вторая - организмам, существующим за счет хемосинтеза, что напрямую связано с недавней публикацией в *Nature*.

Особого внимания заслуживает исторический экспонат, представляющий фауну Курило-Камчатского желоба (глубокого и протяженного разлома на дне океана). В большом стеклянном цилиндре - причудли-

исследователи не распознали истинной сенсации, которая оказалась в их руках: трал, поднятый с глубины 9 километров, принес две совершенно разные экосистемы, смешанные вместе. Среди собранных образцов находились уникальные организмы (те самые погонофоры), существующие за счет хемосинтеза. Это принципиально иной путь получения энергии из химических соединений, а не от солнца, как при фотосинтезе.

работе участвовал Институт глубоководных исследований и техники, расположенный в городе Санья на острове Хайнань. С российской основной партнером выступил Национальный научный центр морской биологии им. А.В.Жирмунского во Владивостоке. Экспедиция проходила в два этапа, в каждом из которых участвовал представитель Института океанологии.

- Андрей Викторович, расскажите о технической стороне. На

каком аппарате проводились исследования?

- Мы работали на китайском глубоководном обитаемом аппарате «Фендоуже», в переводе - «упорный» или «настойчивый». По конструкции он аналогичен нашим аппаратам «Мир-1» и «Мир-2» - имеет сферу для экипажа, иллюминаторы, манипуляторы для взятия проб, фото- и видеоаппаратуру. Но есть ключевое отличие в глубине погружения: если «Миры» работали на глубинах до 6000 метров, охватывая 99% дна океана, то «Фендоуже» способен погружаться до 11 000 метров, что открывает доступ к последнему непознанному проценту - глубоководным желобам.

Сегодня в мире существуют три основных класса подводных аппаратов: обитаемые (с экипажем на борту), телеуправляемые (по кабелю с судна) и автономные (работающие без оператора и по заданной программе). Для биологических исследований автономные аппараты имеют серьезные ограничения: с ними нет связи в реальном времени, нельзя оперативно принять решение об остановке для взятия пробы.

Телеуправляемых аппаратов, способных работать на максимальных глубинах, к сожалению, на сегодняшний день не осталось: они потеряны и лежат на дне океана. И только два обитаемых аппарата в мире сегодня могут погружаться на глубины до 11 000 метров. Один из них, австралийский, был построен, скорее, для рекордов, его научная эффективность невысока.

А вот китайский «Фендоуже», созданный в 2020 году, позволяет проводить полноценные научные исследования на любых глубинах Мирового океана с участием человека-исследователя. Этот комплекс внушительных размеров (примерно 10 метров в длину и 4 в высоту) и весом в 36 тонн требует специального судна-носителя. Спуск и подъем на глубины 9 километров - чрезвычайно сложная и требующая высочайшей координации операция.

- Какие научные задачи должны были решить участники экспедиции?

- Перед нами стояли комплексные, междисциплинарные задачи. С биологической точки зрения нас интересовали фундаментальные вопросы: как устроена жизнь на предельных глубинах, как она распределена по дну, каково обилие организмов? Исторические данные «Витязя» давали общее представление о видовом составе, но крайне важно было впервые увидеть дно Курило-Камчатского желоба глазами человека. Это принципиально новый уровень по сравнению со «слепым» тралением, когда мы анализируем уже поднятый на палубу материал.

Для геологов ключевыми были вопросы строения желоба, состава пород и осадков.

- Были ли у экспедиции специфические ожидания относительно возможного обнаружения участков хемосинтеза и как эта идея воспринималась коллегами?

- Нет, официально в программе исследований не было никаких упоминаний о возможном обнаружении хемосинтеза. Однако хочу отметить, что в настоящее время я руковожу грантом РНФ, посвященным изучению фауны глубоководных

желобов северо-западной части Тихого океана. При подготовке заявки на грант мы заранее предполагали возможное участие в международной экспедиции, хотя и в скромном объеме. Эта возможность была предусмотрительно включена в план исследований, с указанием на вероятность получения уникального материала.

На первом же научном совещании через несколько часов после выхода из Владивостока мы с российскими коллегами рассказали об исторических данных «Витязя», в том числе о трале с глубины 9 км с аномально высокой численностью погонофор (1500 экземпляров), тогда как в других тралах их были единицы. Это рождало мысль о возможных выходах метана и жизни на основе хемосинтеза в тех местах.

Однако китайские коллеги, в основном геологи и геохимики, отнеслись к этой идее крайне скептически, и тема не получила развития. Это было объяснимо: самое глубокое известное до этого сообщество на хемосинтезе находится в Японском желобе на глубине 7300 метров, причем оно очень небольшое, и за четверть века подобных находок не было. Никто не мог предположить, что именно в Курило-Камчатском желобе на рекордной глубине нам удастся сделать такое открытие. У нас были лишь робкие надежды, основанные на старых советских данных.

- Как было организовано само погружение и выбран район работ?

- Погружение шло по строгому протоколу: аппарат спускали с судна, и за 3 часа он достигал дна на глубине 9,5 км. Еще 6 часов отводилось для работы на дне и 3 часа - на подъем. Исследования мы начали в южной части Курило-Камчатского желоба с максимальными глубинами. Маршрут погружения строился так: сначала изучали плоское дно, затем двигались к склону желоба и поднимались вдоль него. Это позволяло охватить разные участки желоба, что интересно и для геологов, и для биологов.

Буйство жизни

- Расскажите о вашем погружении. Какие были впечатления, что вы увидели?

- Мое погружение было четвертым по счету в рейсе, и до этого коллегам ничего необычного обнаружить не удавалось. Мы работали в южной части желоба, где глубины достигают максимума - почти 9600 метров. Картина, которая открылась мне в иллюминаторе, превзошла мои ожидания. Я много лет изучаю глубоководную фауну, но всегда делал это «вслепую», по пробам тралов. Увидеть все своими глазами - совершенно иной опыт. Я смотрел в иллюминатор и видел настоящее буйство жизни - то, что никак не ассоциируется с глубиной в 9,5 километров. Повсюду были голотурии, которых я изучаю всю жизнь, актинии, ракообразные, червеобразные животные. Дно было буквально усыпано живностью. Это было не пустыня, а процветающий глубоководный мир! Могу сказать, что в первые минуты я испытал самое большое эмоциональное переживание, даже сильнее того, что было потом, потому что это была первая эмоция, осознание того, что ты видишь эту



Мы не только показали возможность существования хемосинтетической жизни на предельных глубинах океана, но и обнаружили ее в колоссальных масштабах.

жизнь своими глазами и никто до тебя ее так не видел.

По мере приближения к склону картина резко изменилась. Ровное илистое дно сменилось выходами плотных глинистых пород, и сразу появилась другая фауна, в первую очередь стебельчатые морские лилии, образующие целые поля.

А потом начались настоящие чудеса. Мы заметили сначала несколько тонких трубок, чуть толще человеческого волоса. Остановились и увидели целую поляну погонофор. Такие плотные скопления - всегда индикатор особых условий. Вместе с ними были необычные черви с длинными отростками, плавали рачки, сидели моллюски. Это была совершенно иная экосистема, контрастирующая с фоном.

Как биолог я сразу понял: мы нашли хемосинтетическое сообщество животных. Погонофоры живут за счет химической энергии, значит, здесь должен быть источник каких-то богатых энергией химических соединений, скорее всего, метана. Это было то, что мы могли лишь предполагать в начале экспедиции, а теперь видели своими глазами. Оставшееся время, часа два, пролетело незаметно. Мы практически не сходили с этого поля, осматривали его, брали пробы, снимали. Затем немного приподнялись, чтобы оценить масштаб сообщества, и поняли, что это было не маленькое пятно, а как минимум десятки метров.

- Вы сразу поняли, что обнаружили хемосинтетическое сообщество?

- Для неспециалиста на дне не было ничего неординарного. Обычные метановые выходы, которые мы много где видели в океане, имеют характерный «почерк»: бактериальные маты белесых или желтоватых оттенков, иногда ярко-оранжевые пятна, створки двустворчатых моллюсков. Именно такая картина наблюдалась в Японском желобе 25 лет назад на глубине 7300 метров.

Но здесь все было иначе. Никаких матов, никаких цветных пятен. Визуально выходы метана вообще невозможно было определить - он сочится через осадок в виде раствора, который никак не проявляется. Не было и карбонатных отложений, характерных для метановых выходов на меньших глубинах. Просто спокойное дно, осадок обычного цвета, но с совершенно необычными животными. И - главное - плотность скопления была на порядок выше,

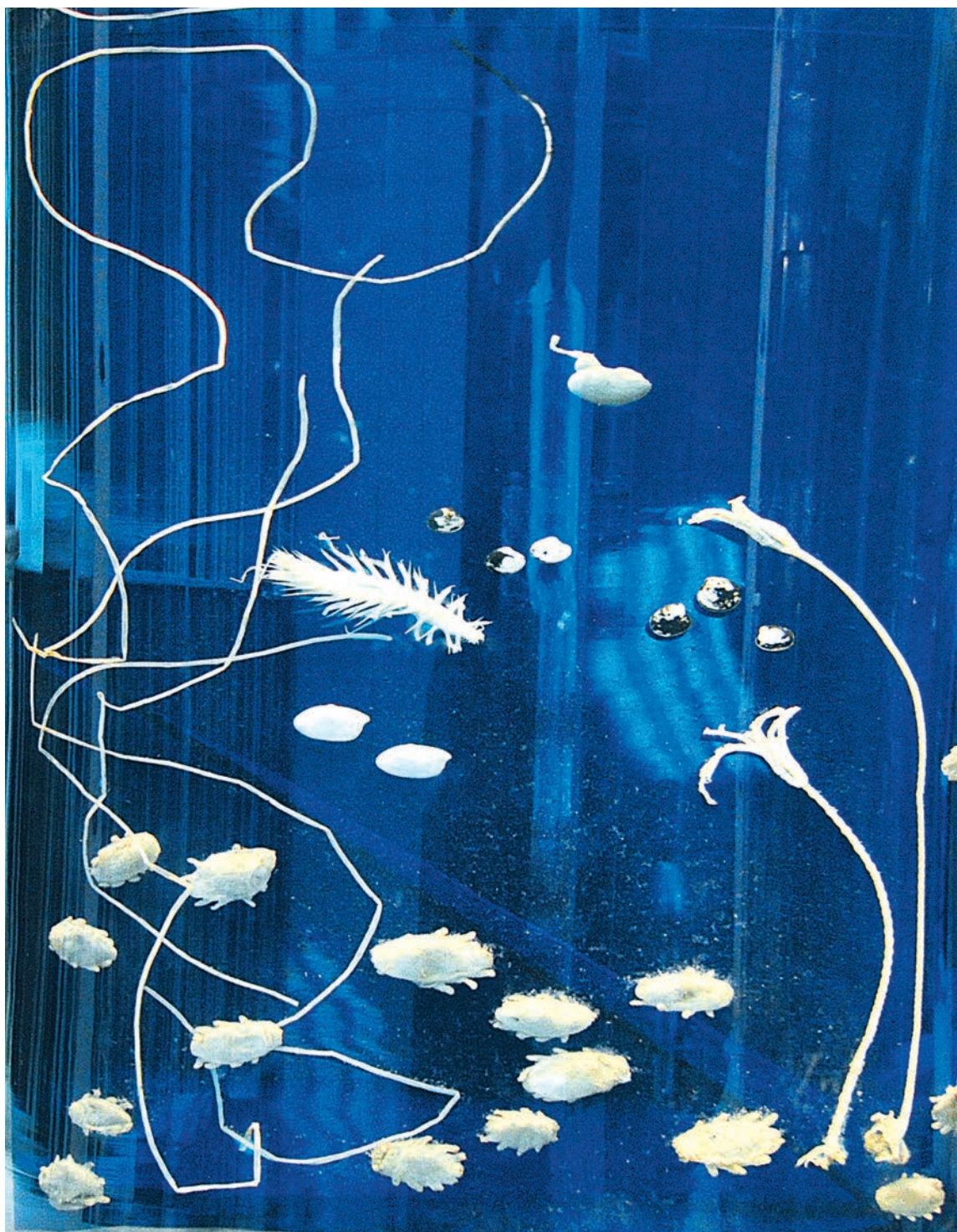


Фото Николая Степаненкова

чем на плоском дне желоба. Именно это сочетание - необычная фауна и аномальная плотность - и позволило быстро понять: мы обнаружили хемосинтетическое сообщество на метановых выходах.

- А присутствуют ли на такой глубине какие-то краски или вся картина монохромная?

- Красок не так много, но они есть. Чтобы их увидеть, нужен хороший свет - при качественном освещении можно разглядеть целый диапазон цвета.

Самые массовые животные - голотурии - не очень впечатляют расцветками. Они довольно блеклые: оттенки грязно-белого, сероватые, буроватые тона.

А вот актинии - это совсем другое дело! Они довольно крупные и заметные, почти белые. Представьте себе столбчатые актинии высотой до 40-50 см - такие объекты сразу притягивают внимание.

Рачки, которые плавают у дна, имеют оттенки оранжевого и розоватого. Их глазки могут сверкнуть в свете прожекторов. Червячки в грунте буровато-зеленого цвета.

Так что дно не монохромное. Оно, скорее, охристо-бурое, песчано-илистое, но на этом фоне

выделяются и белые актинии, и оранжевые рачки, и зеленоватые черви. Скромная, но все же палитра красок!

- Как восприняли китайские участники экспедиции вашу находку?

- Уже на борту судна, когда мы рассказали обо всем, стало ясно: это сенсация. Китайские коллеги, несмотря на первоначальный скепсис, осознали значимость произошедшего: мы обнаружили не точечное скопление, а протяженное сообщество на рекордной глубине. Планы экспедиции были мгновенно пересмотрены: с четвертого погружения изучение этих сообществ стало ее приоритетом.

Дальнейшие спуски показали, что речь идет не о десятках метров, - сплошной «ковер» из погонофор с другими организмами в одном из погружений занимал до двух километров. Выяснилось, что такие сообщества формируются только в определенных условиях - на стыке склона и дна желоба, где есть выходы метана. Это позволило целенаправленно планировать следующие погружения и подтвердить гипотезу. В нашей статье геологи предлагают модель, объясняющую, почему

жизнь так процветает именно в этих местах.

- Какое значение имеет это открытие?

- Огромное! Метан не только потенциальный топливный ресурс будущего в виде газогидратов, но и важнейший парниковый газ. Обнаружение масштабных хемосинтетических сообществ на таких глубинах означает, что расчеты потока углерода в океане потребуют пересмотра. Необходимо учитывать эти глубоководные резервуары метана и механизмы его переработки живыми организмами при расчетах глобального углеродного баланса. Мы не только показали возможность существования хемосинтетической жизни на предельных глубинах океана, но и обнаружили ее в колоссальных масштабах - почти вдоль всего Курило-Камчатского желоба и еще западной части Алеутского, в общей сложности на протяжении почти 2500 км! Это меняет наше понимание распределения жизни на основе хемосинтеза и требует включения этих данных в общепланетарные модели. Тот факт, что работа опубликована в Nature, - объективное подтверждение ее научной значимости. ■

Фото автора



Новости из институтов

Лама против штамма

В ИМКБ СО РАН нашли новое средство от ковида

Ирина БАРАНОВА

► Несмотря на то, что пандемия COVID-19 формально закончилась, продолжают появляться новые штаммы вируса SARS-CoV-2. Лишь немногие известные антитела способны нейтрализовать весь широкий спектр его вариантов. Специалисты из Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН выявили и исследуют нанокантитела лам, активные

против различных штаммов коронавируса. Статья об этом опубликована в международном журнале Vaccines.

«Новые варианты коронавируса не слишком опасны, ведь со временем он приспосабливается к человеческой популяции и оптимизирует свое распространение среди людей. Тем не менее они угрожают людям с ослабленным иммунитетом. К ним относятся пациенты с хроническими заболеваниями, онкобольные,

пожилые люди, лица с аутоиммунными расстройствами, принимающие специальные лекарства. Большинство здоровых взрослых людей переносит новые варианты вируса относительно легко. Но группа риска велика: в нее в нашей стране входят миллионы людей», - рассказывает сотрудник лаборатории инженерии антител ИМКБ СО РАН Павел Десюкевич.

Все вирусы подвержены генетической изменчивости. Антитела в иммунной системе вырабатыва-

“

В нашей лаборатории имеется целый отработанный пайплайн (последовательность этапов) для получения таких антител не только к коронавирусу, но и к любым другим патогенам.

ются против одного их варианта, но при размножении в организме вирус меняется генетически, и те участки, которые кодировали вирусные белки и узнавались антителами, меняются. В результате вирус постоянно ускользает от действия иммунитета.

Основная задача ученых - найти антитела, узнающие сразу несколько различных вариантов вируса. Они будут актуальны долгое время и смогут защищать пациентов независимо от того, какой штамм сейчас доминирует.

«Антитела - это белки, производимые иммунной системой организма для защиты от инфекций. Они имеют специфичную структуру, позволяющую распознавать и связываться с чужеродными агентами, такими как вирусы и бактерии. У человека каждое антитело состоит из четырех белковых цепей: двух легких и двух тяжелых», - отмечает старший научный сотрудник лаборатории инженерии антител ИМКБ СО РАН кандидат биологических наук Сергей Гусельников.

Антитела у лам устроены иначе, чем у человека. Они содержат только две тяжелые цепи, без легких. «Такая структура делает взаи-

модействие с антигеном более эффективным и специфичным. Чужеродные вещества, включая вирусы, часто пытаются уклоняться от распознавания человеческими антителами, используя различные механизмы маскировки. Однако структура антител лам делает их менее уязвимыми перед этими механизмами, обеспечивая надежное связывание даже с труднодоступными участками вирусов», - подчеркивает старший лаборант-исследователь лаборатории иммуногенетики ИМКБ СО РАН Павел Солодков.

Сначала ученые использовали несколько отдельных антител ламы, каждое из которых нейтрализовало лишь ограниченную группу вариантов коронавируса. Когда эти антитела объединили в единое биспецифическое (двойное) антитело, оно показало способность нейтрализовать намного большее разнообразие вирусных штаммов. Терапия на основе таких антител действует даже при их крайне низкой концентрации, что существенно повышает практическое значение работы. Результаты сопоставляли с лучшими антителами, разработанными учеными по всему миру, и новая комбинация демонстрирует высокие показатели эффективности.

«Антитела на основе нанокантител ламы - это новое направление, которое набирает популярность на планете; уже существует несколько антител, предназначенных для человека, но созданных на основе нанокантител ламы, которые проходят различные стадии клинических испытаний. А в нашей лаборатории имеется целый отработанный пайплайн (последовательность этапов) для получения таких антител не только к коронавирусу, но и к любым другим патогенам», - резюмирует старший научный сотрудник лаборатории инженерии антител ИМКБ СО РАН кандидат биологических наук Антон Чикаев.

Материал подготовлен при поддержке гранта Минобрнауки в рамках Десятилетия науки и технологий. ■

Продолжение темы

Космический айран

Живые микроорганизмы, составляющие основу национальных кисломолочных напитков, отправились на орбиту

Пресс-служба КЧГУ

► В составе полезного груза космического аппарата «Бион-М» №2, который был выведен на орбиту 20 августа ракетой-носителем «Союз 2.1б» («Космическая биология - новый виток», «Поиск» №№34-35), находится биологический материал - микроорганизмы, составляющие основу национальных напитков карачаево-балкарского народа, айрана и кефира.

Их предоставил доктор медицинских наук, заслуженный врач РФ, профессор Карачаево-Черкесского государственного университета им. У.Д.Алиева (КЧГУ) Алимурат Текеев.

В 2024 году КЧГУ и Институт медико-биологических проблем РАН (ИМБП РАН) подписали договор о сотрудничестве. Цель - изучение влияния космического полета на биологические объекты. Ответственным исполнителем со стороны карачаево-черкесского

вуза стал А.Текеев, со стороны ИМБП РАН - член-корреспондент РАН В.Ильин.

Деятельность команды была направлена на решение одной из важнейших задач - сохранение здоровья человека в экстремальных условиях. Живые культуры, предоставленные Текеевым, издавна формировали долголетие народа. Теперь они проходят тест на выживаемость в космосе.

Всего же на борту «Бион-М» №2 проведут около 30 эксперимен-

тов. Кроме микроорганизмов в них участвуют растения, другие биологические объекты. Ученые изучают влияние на них малой гравитации и радиации. Космический аппарат специально выведен на солнечно-синхронную орбиту, где уровень космической радиации выше, чем на орбите МКС. Продолжительность полета составит около 30 суток.

- Результаты космических экспериментов и дальнейшие исследования позволят разработать эффективные стратегии адаптации и защиты организма, которые найдут применение в научных и практических целях, а напитки айран и кефир будут рекомендованы будущим космическим экипажам, - рассказал А.Текеев.

Отметим, что имя профессора А.Текеева внесено в энциклопедию «Элита информатиков мира» наравне с нобелевскими лауреатами. Его научные разра-

ботки, успешно применявшиеся при ликвидации последствий Чернобыльской АЭС и в ведущих медицинских институтах, сыграли ключевую роль в профилактике «болезней цивилизации». А.Текеев - обладатель престижных премий ООН, звания «Основоположник научного направления», он включен в список выдающихся ученых мира.

Одним из ярчайших примеров вклада А.Текеева в сохранение культурного наследия стали его усилия по возвращению прав на кисломолочные напитки айран и кефир, принадлежавших иностранной корпорации, их истинному хозяину - карачаево-балкарскому народу. Исследования профессора Текеева, посвященные уникальным свойствам этих напитков, вызвали интерес не только российских, но и зарубежных телекомпаний, как, например, японской «Эн-Ти-Ви» и нидерландской КРО. ■

Опыты

Пиши красиво!

На Северном Кавказе возрождают забытое знание

Пресс-служба КЧГУ

► В Карачаево-Черкесском государственном университете им. У.Д.Алиева (КЧГУ) будет введен необычный курс - каллиграфии, искусства красивого письма. Согласитесь, весьма забытый нами навык. Чаще можно слышать фразу: «Пишет как курица лапой», а жаль.

В каллиграфии каждая буква, каждый штрих, каждый изгиб линии несут в себе эстетическую ценность. Величественные иероглифы Древнего Китая, где каждая черта - это отдельный рассказ, изящные вензеля европейского Средневековья, созданные монахами, переписывавшими священные тексты,

- каллиграфия всегда сочетала в себе способ передачи информации с визуальным искусством. На Востоке каллиграфия достигла небывалых высот, став неотъемлемой частью культуры и духовной практики. Русская письменность также богата на красивые образцы - от уставного письма до скорописи: каждая эпоха привносила свои уникальные черты.

В КЧГУ есть преподаватели и студенты, обладающие истинным талантом к каллиграфии. Это доценты кафедры русского языка Земфира Узденова, Земфира Урусова, студенты Милана Джатдоева, Арслан Амангелдиев, Роксана Макарова, Амина Чикатуева, Камилла Эркенова, Арина Бадахова.

- В наш век цифровизации, когда большая часть общения перешла в электронный формат, мы рискуем потерять тонкую связь с культурой, историей, с самим процессом осмысленного написания слова, - считает и. о. заведующего кафедрой русского языка Института филологии КЧГУ доцент Аминат Узденова. - Поэтому я задумалась о внедрении в нашу образовательную программу курса по выбору под названием «Каллиграфия: искусство красивого письма». Верю, он позволит студентам прикоснуться к древнему искусству, обогатит их внутренний мир и разовьет необычные навыки.

Исследования показывают, что занятия каллиграфией положительно влияют на развитие мелкой моторики, улучшают память, внимание и даже помогают в пространственном мышлении, - это качества, которые, несомненно, пригодятся любому студенту независимо от выбранной специальности.

Каллиграфия - это и эстетическое воспитание, самовыражение, студенты смогут выразить себя через красивый почерк, научат-

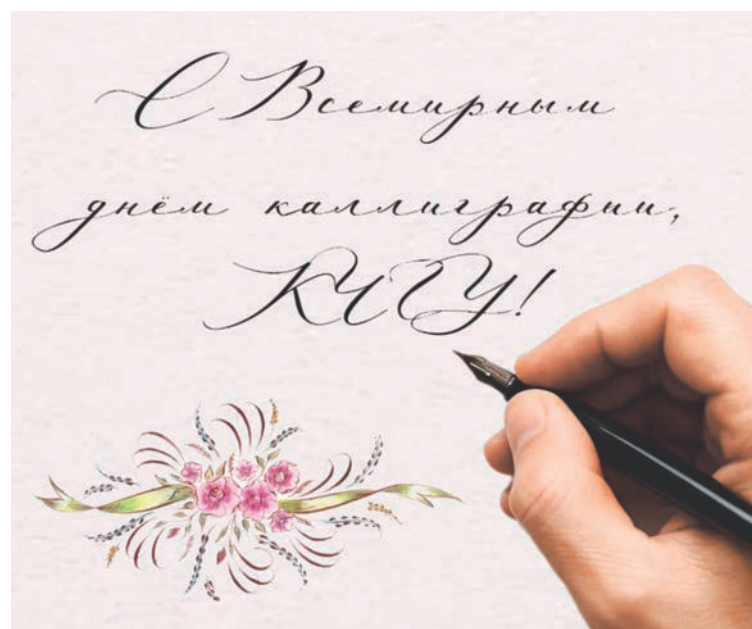


Фото пресс-службы

ся подбирать шрифты, понимать композицию текста, создавать красивые открытки, приглашения и многое другое, убеждена педагог. «Мы планируем сделать его максимально интерактивным,

с привлечением мастеров каллиграфии, проведением мастер-классов и, конечно же, с возможностью для студентов показать свои работы и получить обратную связь», - добавила она. ■

Институт человека

В кармане у альбумина

В Новосибирске продвинулись в диагностике и терапии рака



Фото автора

Юлия ПОЗДНЯКОВА

► Исследователи из Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН получили магнитные наночастицы для использования в качестве контраста для диагностики опухоли методом МРТ. Дополнив частицы противораковыми препаратами, можно адресно доставлять их прямо в опухоль. Эффективность подхода подтверждена in vitro. Статья

об этом опубликована в журнале *Magnetochemistry*.

- Сами магнитные наночастицы мы получили простым и дешевым методом: осаждением из раствора. С ним может справиться даже школьник. Для такой работы практически ничего не нужно, кроме плитки, мешалки и растворов двух солей. Кроме того, здесь не используются токсичные реагенты, что важно для применения в биомедицине, - рассказала заведующая лабораторией биоме-

дицинской химии ИХБФМ СО РАН кандидат химических наук Елена Дмитриенко. - Наша работа была направлена на покрытие этих наночастиц веществом, которое предотвращало бы их агрегацию в жидкости (слипание друг с другом), сохраняя при этом магнитные свойства. Немаловажным аспектом стало снижение токсичности наночастиц.

Чтобы решить эти задачи, исследователи покрыли магнитные наночастицы жирными кислотами.

«Жирные кислоты не только обволакивают частицы и мешают им слипаться, у них также есть кислотная группа с отрицательным зарядом, которая обеспечивает дополнительное отталкивание частиц друг от друга в жидкости, - поясняет Е.Дмитриенко.

Магнитные частицы сравнивались с широко применяемым сейчас препаратом «Гадовист». Они показали сходную с ним эффективность, а также меньшую токсичность с учетом концентрации, необходимой для проведения МРТ.

«Мы хотим в перспективе загружать частицы противораковым препаратом доксорубицином, чтобы затем они постепенно высвобождали его в опухоли, то есть использовались и как транспорт для лекарства, и как депо для него», - рассказала Е.Дмитриенко. Доставка с помощью магнитных частиц позволит сократить дозу препара-

та и обеспечить постепенное его высвобождение.

Магнитные свойства частиц также позволяют концентрировать их в опухоли с помощью постоянного магнитного поля, а воздействием переменного магнитного поля способно разогревать ткани, вызывая локальный перегрев с последующей гибелью раковых клеток. Метод подходит для опухолей, локализованных там, где возможна такая манипуляция, однако их потенциальный список достаточно широк: например, колоректальный рак, меланома, рак прямой кишки, рак шейки матки, рак простаты и др.

При этом наночастицы могут использовать для попадания в опухоль так называемый пассивный транспорт.

«Мы изучили взаимодействие магнитных частиц с альбумином, транспортным белком-переносчиком жирных кислот, и это, кстати, еще одна причина, почему мы выбрали для покрытия именно их: жирные кислоты должны были приманивать альбумин. У него есть большие гидрофобные «карманы», в которые он загружает все, что ему необходимо, и несет к месту требования. Опухоль активно накапливает альбумин как питательное вещество, соответственно, если он принесет в «кармане» доксорубицин, то она и его накопит», - объясняет Е.Дмитриенко.

Проведенная работа - часть цикла исследований, в котором ученые рассматривали синтез наночастиц для доставки терапевтических агентов (в частности, олигонуклеотидов), синтез магнитных наночастиц с повышенной емкостью, чтобы улавливать в пробах нуклеиновые кислоты, и стабилизацию поверхности магнитных частиц для доставки противораковых препаратов на примере доксорубицина.

Материал подготовлен при поддержке гранта Минобрнауки в рамках Десятилетия науки и технологий. ■

“ Мы хотим в перспективе загружать частицы противораковым препаратом доксорубицином, чтобы затем они постепенно высвобождали его в опухоли, то есть использовались бы и как транспорт для лекарства, и как депо для него.



**Преимственность
сохраняется
и сегодня -
мы продолжаем
исследования,
начатые
академиком
Олегом Бухариным
в 1980-е годы.**

гать действия факторов иммунной системы. Поскольку сальмонеллы способны жить как внутри клеток, так и снаружи, их называют факультативными внутриклеточными паразитами. При инфекции сальмонеллы захватываются фагоцитами, и большинство уничтожается в результате завершеного фагоцитоза - процесса, в ходе которого фагоцит (клетка иммунной системы) успешно поглощает и переваривает чужеродный объект, полностью уничтожая его. Но бывает и так, что фагоциты, захватив патогены, не могут полностью их переварить и уничтожить. Так, вследствие незавершенного фагоцитоза сальмонеллы выживают внутри фагоцитов и могут персистировать (persisto - оставаться, постоянно пребывать) в организме хозяина.

Сальмонеллы способны жить и во внешней среде. Попав в водоемы, они сталкиваются с протистами (одноклеточными микроорганизмами), например, акантамебами, которые используют эти бактерии в качестве пищи и поглощают их путем фагоцитоза. Однако и внутри протистов сальмонеллы могут выживать и размножаться. И это очень существенно, поскольку происходит отбор штаммов, устойчивых к фагоцитозу. Также эти штаммы могут обладать высокой степенью болезнетворности и антибиотикорезистентности. И этот потенциал бактерии способны реализовать при инфицировании человека. Кроме того, располагаясь внутри акантамеб, сальмонеллы оказываются защищенными от неблагоприятных факторов внешней среды и средств для обеззараживания воды. В этом случае протисты играют роль «троянского коня», неся внутри себя патогены. Именно поэтому изучение их симбиотических взаимодействий имеет не только важное фундаментальное, но и прикладное значение. Вместе с коллегами А.Балкиным, А.Плотниковым, Ю.Гоголевым, Н.Гоголевой и К.Демченко мы исследовали экспрессию генов сальмонелл при взаимодействии с акантамебами и получили интересные результаты. Находясь внутри фагоцитов акантамеб, сальмонеллы, как и в макрофагах млекопитающих, испытывают окислительный стресс и дефицит железа. Исследование адаптационных стратегий возбудителя на основе анализа

Далеко от Москвы

Эффекты симбиоза

Оренбургские ученые раскрывают роль микробиома в организме человека

Беседу вела Елена ПОНИЗОВКИНА

► В этом году действительным членом РАН избран известный ученый-микробиолог, директор Оренбургского федерального исследовательского центра УрО РАН Сергей ЧЕРКАСОВ (на снимке). Академическая традиция в Оренбуржье имеет глубокие корни, и начало ей положил первый член-корреспондент Императорской академии наук Петр Рычков (1712-1777) - путешественник, экономист и первый историк Южного Урала. Родом из Оренбуржья и академик Аксель Берг, основоположник советской школы биологической кибернетики и математических систем, и Гурий Барчук, президент Академии наук СССР в 1986-1991 годах. В Оренбурге работал член-корреспондент АН СССР Александр Хоментовский, изучавший закономерности образования месторождений угля на Урале и в Сибири. Сегодня в столице Южного Урала ведут исследования академики Олег Бухарин (микробиология) и Александр Чибилев (география), члены-корреспонденты и профессора РАН, представляющие сельскохозяйственные, экономические, биологические науки.

С.Черкасов, выпускник Оренбургской государственной медицинской академии, заведовал ла-

бораторией изучения механизмов формирования микробиоценозов человека Института клеточного и внутриклеточного симбиоза, был ученым секретарем ИКВС, в 2013-2019 годах возглавлял институт. В 2016-м ему было присвоено звание профессора РАН, в октябре того же года в 45 лет он был избран членом-корреспондентом РАН. И вот в 54 - академиком. С 2019 года возглавляет Оренбургский ФИЦ УрО РАН. Наш разговор с Сергеем Викторовичем начался с темы преемственности в науке.

- Был в вашей научной жизни Учитель с большой буквы?

- Такой человек был и есть - академик Олег Бухарин, глава оренбургской школы микробиологов и создатель нашего института, инициатор исследований ассоциативного симбиоза - сосуществования и взаимодействия микробных популяций в организме человека - и основатель нового научного направления - инфекционной симбиологии. С Олегом Валерьевичем я познакомился, будучи студентом второго курса, когда начал посещать кружок при кафедре микробиологии, которой он заведовал. Олег Валерьевич часто бывал на заседаниях, интересовался результатами наших экспериментальных работ. Он не только выдающийся ученый, но и замечательный пе-

дагог. После окончания Медакадемии я поступил в аспирантуру и одновременно начал работать в Институте клеточного и внутриклеточного симбиоза в русле тематики, которую развивал академик Бухарин, - исследований персистенции микроорганизмов. Вскоре нашел свою нишу, занявшись микробиологией репродуктивной системы. Нам удалось расшифровать бактериальные механизмы колонизационной резистентности репродуктивного тракта женщины - способности микробиоты противостоять заселению патогенными микроорганизмами.

В начале 2000-х годов Олег Валерьевич предложил концепцию ассоциативного симбиоза, в которой учитываются не только взаимоотношения макросимбионта, т. е. хозяина, с нормофлорой и с условно патогенными организмами, но также их взаимоотношения между собой. Результаты изучения колонизационной резистентности организма как функции ассоциативного симбиоза хозяина и микроорганизмов были обобщены в нашей совместной книге.

Преемственность сохраняется и сегодня - мы продолжаем исследования, начатые академиком О.Бухариным в 1980-е годы. Тогда он и его коллеги описали антилизоцимную активность бактерий. Поясню здесь, что лизоцим - это

фермент, который содержится в слюне, слезной жидкости, слизистых носоглотки, в желудочно-кишечном тракте, грудном молоке. Он разрушает клеточные стенки бактерий, а они, в свою очередь, выделяют вещества, подавляющие или блокирующие действие этого фермента ингибиторы, и тем самым ослабляют защиту организма от инфекций. Наши коллеги-микробиологи ставили вопрос: если у бактерий есть такие свойства, значит, у них должен быть ген, за эти свойства отвечающий? Но в те времена у нас еще не было оборудования, которое позволило бы такой ген обнаружить. Гены ингибиторов лизоцима нашли французские ученые и в своей публикации процитировали пионерские работы О.Бухарина с соавторами. А сейчас мы продолжаем эти работы на новом уровне, изучаем экспрессию генов ингибиторов лизоцима на симбиотических моделях бактерий и простейших.

- Среди ваших недавних результатов - изучение экспрессии или, если сказать упрощенно, активности генов сальмонелл при их взаимодействии с акантамебами - аэробными организмами, живущими в почве, стоячей пресноводной воде природных и искусственных водоемов, особенно загрязненных сбросами сточных вод. Поясните, пожалуйста, чем важны эти фундаментальные исследования для клинической практики?

- Сальмонелла - один из распространенных возбудителей инфекций, в частности, гастроэнтеритов. Попадая в организм человека, эти бактерии могут проникать внутрь клеток, вызывать инфекции и одновременно избе-

экспрессии ключевых генов, ответственных за выживание и болезнетворность сальмонелл при их фагоцитозе акантамебами, поможет выбрать мишени для лекарственного воздействия и определить оптимальные способы лечения и профилактики вызываемых ими инфекций.

- Не менее значимая тематика - исследования коринебактерий как перспективных пробиотиков, микроорганизмов, приносящих пользу хозяину при введении в адекватных количествах. А ведь в недавнем прошлом этим бактериям отказывали в полезности...

- Да, наша первая статья, посвященная пробиотическому потенциалу коринебактерий, была отвергнута с жесткой рецензией. Мы с этим «приговором» не согласились, продолжили работу, и теперь в ведущих отечественных и зарубежных журналах уже вышли статьи, где обоснована перспективность коринебактерий как пробиотиков.

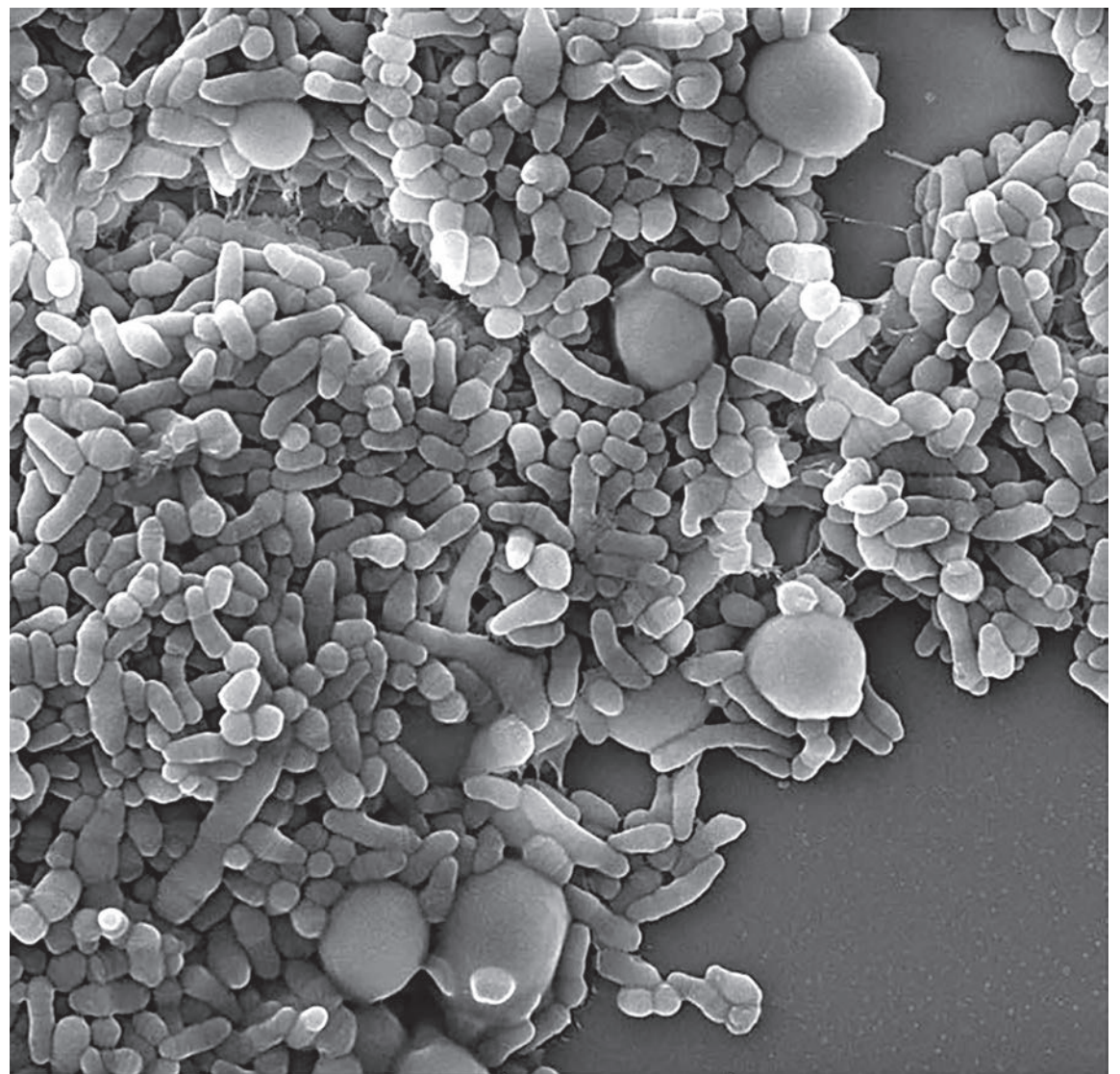
Исследования мы проводили с докторантом, кандидатом медицинских наук И.Гладышевой, и интересны они тем, что нацелены на разработку пробиотиков следующего поколения. Оно включает микроорганизмы, которые раньше не рассматривались как пробиотические, в отличие от ставших уже традиционными кишечной палочки, бифидобактерий, лактобацилл и энтерококков. Однако, входя в состав микробиома человека, они могут оказывать благоприятное воздействие на здоровье. Речь идет об исследовании таких родов, как зубабактерии, фекалибактерии, розебуррии, аккерманзии, бактериоиды. Но в этом списке нет коринебактерий. А это очень любопытный микроорганизм. Среди представителей этого рода встречаются и патогены, например, возбудитель дифтерии, а также другие так называемые недифтерийные коринебактерии. Штаммы пробиотических микроорганизмов должны быть непатогенными и обладать рядом характеристик, способствующих оздоровительному воздействию на организм человека и его микробиом. Исследования некоторых штаммов коринебактерий, в том числе полногеномное секвенирование и биохимический анализ метаболитов, показали отсутствие у них генов патогенности. При этом были выявлены гены, позволяющие им успешно адаптироваться к условиям организма хозяина, гены продукции субстанций с антибактериальной активностью, гены синтеза

незаменимых аминокислот и витаминов. Все эти данные стали серьезной аргументацией в пользу значительного пробиотического потенциала нашего штамма коринебактерий и были опубликованы в международных рецензируемых журналах. А в дальнейшем мы получили сведения об антагонизме наших штаммов к таким известным патогенам, как золотистый стафилококк, клебсиелла, синегнойная палочка, грибки рода Кандида, причем не только к планктонным культурам, но и к биопленкам, которые представляют серьезную медицинскую проблему в первую очередь из-за их выраженной устойчивости к антибиотикам. Сегодня можно уверенно сказать, что наши штаммы коринебактерий перспективны для борьбы с биопленками патогенных микроорганизмов и их можно внести в список пробиотиков следующего поколения.

- У вас большой опыт научно-организационной работы. Как вы оцениваете перспективы развития Оренбургского ФИЦ УрО РАН?

- Напомню, что ОФИЦ УрО РАН создан в 2019 году на базе Оренбургского научного центра УрО РАН, в состав которого входил отдел геоэкологии, путем присоединения к нему двух академических институтов - ИКВС и Института степи УрО РАН, которые были самостоятельными юридическими лицами. В это время уже полным ходом шла реформа академии, в регионах создавались исследовательские и научные центры в виде юридических лиц с присоединением ранее самостоятельных институтов. Коллективы и руководство оренбургских научных подразделений понимали необходимость дальнейшего сохранения самостоятельности, научной тематики, направлений и научных школ, что и стало главными принципами при организации ОФИЦ УрО РАН. Сегодня институты и отдел геоэкологии сохранили свое научное лицо и уже пять лет активно работают в составе центра в новых условиях. Хотя не обходится без трудностей. В свое время центру была присвоена вторая категория, поэтому мы не могли участвовать в конкурсе на получение субсидий для приобретения научного оборудования, и это серьезная проблема, сдерживающая развитие Оренбургского ФИЦ УрО РАН.

- Вернемся к делам научным. Каковы, на ваш взгляд, основные тренды развития микробиологии в XXI веке?

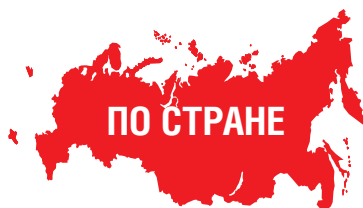


“ Наши штаммы коринебактерий перспективны для борьбы с биопленками патогенных микроорганизмов, и их можно внести в список пробиотиков следующего поколения.

- Если говорить о перспективах в исследовании микробиома, то сегодня становится понятна его роль в физиологии и патологии человека. Перспективное направление - расшифровка молекулярных механизмов участия микробиома в реализации физиологических функций макроорганизма и в развитии неинфекционных хронических заболеваний. Поскольку микробиота и организм представляют собой единую сложную экосистему с разнородным генетическим репертуаром, то изучение метаболических процессов в микробиоме, путей синтеза биологически активных метаболитов, вмешивающихся в физиологию хозяина,

позволит понять, как поддерживается состояние здоровья в норме с участием микробиома и, наоборот, как развивается заболевание. Это позволит разработать новые подходы к лечению ряда неинфекционных заболеваний, в развитии которых значимую роль играет нарушение микробиома. И здесь потребуются расширение линейки пробиотических штаммов, прежде всего за счет микроорганизмов с заданными свойствами, включая синтез необходимых метаболитов, ферментов, витаминов и т. д. В исследованиях микробиома с помощью секвенирования следующего поколения ученые сталкиваются с отсутствием

эталонных геномов микроорганизмов в существующих базах данных - еще не все таксоны микроорганизмов, формирующих микробиом, известны науке, а их геномы не расшифрованы и, соответственно, неизвестна их роль в норме и при патологии. Думаю, на решение этих проблем в ближайшее время будут направлены усилия научного сообщества. И это потребует дальнейшего развития высокопроизводительных методов исследования, так называемых омиксных технологий: геномики, транскриптомики, протеомики, метаболомики, а также биоинформатики, биоинформатики и других смежных наук. ■



Санкт-Петербург

Пресс-служба ААНИИ

Ледовый десант

► Научно-экспедиционное судно «Академик Трёшников» доставило зимовочный состав полярников на научно-исследовательский стационар «Ледовая база Мыс Баранова» на острове Большевик архипелага Северная Земля. На станцию прибыли 13 ученых Арктического и антарктического научно-исследовательского института. В течение зимнего сезона полярники проведут десятки исследований для определения изменений климатической системы Арктики.

Фото Арины Морковских, ААНИИ



Основная цель экспедиции - проведение комплексного мониторинга состояния атмосферы, океана, ледового покрова и многолетней мерзлоты для оценки происходящих климатических процессов.

Особое внимание ученые уделяют изучению климатических изменений в Арктике, развитию методов мониторинга и внедрению новых технологий наблюдений.

Результаты исследований пополнят базы данных Росгидромета и международных научных организаций, что позволит совершенствовать методы прогнозирования погоды, ледовой обстановки и климатических процессов.

Помимо полярников НЭС «Академик Трёшников» доставил на станцию необходимое научное оборудование, продукты питания, большой объем топлива. ■

Пятигорск

Полевая мазь

► Разработка ученых Пятигорского медико-фармацевтического института (ПМФИ) - филиала Волгоградского государственного медицинского университета (ВолгГМУ) - «Полевая мазь», усиленная крымским кальцитом, уже доказала свою эффективность и в боевых условиях, и в прифронтовых госпиталях СВО. Об этом свидетельствуют как оценки бойцов, так и опытные модели глубоко поврежденных кожных покровов, которые создали исследователи головного вуза.

Испытания показали, что лечение резаных ран новым составом «Полевой мази» помогало быстро устранить воспаление и почти в два раза ускорить заживление кожных покровов.

- Синергетическое действие всех этих процессов в итоге приводило к заметному сокращению площади повреждения, а также сглаживало посттравматические изменения в микроскопическом строении кожи, - прокомментировал результаты тестов заведующий кафедрой фармтехнологии с курсом медбиотехнологии ПМФИ Дмитрий Компанцев. ■

Пресс-служба ПМФИ

Москва - Якутия

Пресс-центр Республики Саха (Якутия) в Москве

Центр мамонта

► На Восточном экономическом форуме во Владивостоке правительство Якутии и «Газпромбанк» заключили соглашение о сотрудничестве. Документ подписали глава республики Айсен Николаев и вице-президент акционерного общества Алексей Чичканов. Стороны объединят усилия для создания международного научно-туристического парка «Всемирный центр мамонта» на территории города Якутска.

«Всемирный центр мамонта» - уникальная площадка для исследований в области палеонтологии, генетики и климатологии Арктики, а также развития туристической и образовательной инфраструктуры. Проект включен в мастер-план города Якутска, утвержденный Президентом страны.

Площадкой для создания центра станет Табагинский мыс

как символический въезд в город Якутск рядом с Ленским мостом. Согласно концепции, центр объединит: научно-исследовательскую и лабораторную инфраструктуру, включая направления по изучению вечной мерзлоты, биотехнологий, климата и мамонтовой фауны, цифровой музей и выставочные пространства с мультимедийными экспозициями и иммерсивными форматами, образовательные и просветительские площадки - от школьных программ до университетских стажировок и международных академических треков.

Также здесь будет природный научный полигон для экспедиций и наблюдений, туристская и культурная инфраструктура - тематический парк «Ледниковый период», гостиница, гастрокластер, этнографические дома, панорамные и демонстрационные площадки, мастерские. ■

Казань

Визит министра

► Министр науки и высшего образования Валерий Фальков посетил Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева - КАИ, где при участии официальных лиц Республики Татарстан состоялась презентация нового ректора вуза.

- Наш университет системно включился в решение задач по государственным программам развития аэрокосмической и транспортной отраслей, оборонно-промышленного комплекса и

Татьяна ТОКАРЕВА

ряда других профильных для нас направлений, - отметил ректор вуза Кирилл Охоткин, подчеркнув особую ответственность за развитие коллектива и будущее университета. Принципы, на которых базируется стратегия развития КНИТУ-КАИ, - это тесное взаимодействие с широким кругом промышленных партнеров, добавил он.

В Доме правительства Татарстана прошла встреча ректора Рустама Минниханова и В.Фалькова с ректорами некоторых вузов, на которой обсужда-

лись вопросы дальнейшего взаимодействия на региональном уровне.

В национальном рейтинге научно-технологического развития регионов страны Татарстан по итогам 2024 года занял 3-е место после Москвы и Санкт-Петербурга.

Затем Фальков в сопровождении Минниханова и ректора КФУ Ленера Сафина побывал в обновленном учебном здании Высшей школы бизнеса КФУ.

В.Фальков напомнил, что в ближайшее время предстоят федеральные конкурсы, в которых коллектив КНИТУ-КАИ всегда активно участвует. ■

Грозный

Крутизна карбонового

► Ключевые результаты работы своего карбонового полигона за 2024 год и планы на ближайшие годы представил в Федеральном научном центре агроэкологии РАН Чеченский государственный университет им. А.А.Кадырова (ЧГУ). Здесь прошло заседание экспертного совета при Министерстве науки и высшего образования по вопросам научного обеспечения развития технологий контроля углеродного баланса.

Вот некоторые озвученные результаты: разработаны цифровая модель рельефа и набор тематических карт участков полигона (высоты, крутизна, экспозиция склонов, эрозионное расчленение), что позволило увязать полевые измерения с ландшафтной структурой и повысить точность расчетов углеродного баланса. На основе дистанционного мониторинга составлены ретроспективные карты NDVI (2001-2024) и помесечные карты за 2024 год для пастбищных участков и научно-исследователь-

Пресс-служба ЧГУ им. А.А.Кадырова

ской площадки. Это позволило отслеживать продуктивность и деградацию растительного покрова в динамике. На полигоне организован регулярный мониторинг потоков CO₂ и CH₄ с применением камер почвенного газообмена и систем eddy covariance. Ведутся метеонаблюдения и учет почвенного дыхания. Инструментальная база включает мобильные и стационарные газоанализаторы, smart-камеры, агрометеостанции др. Проведена оценка фитодиверситета и видового разнообразия: на пастбищных участках выявлены 272 вида сосудистых растений с учетом реликтовых и эндемичных таксонов; рассчитаны запасы углерода в наземной, подземной и микробной биомассе пастбищ. Запущен блок работ по регенеративному животноводству как инструмент управления пастбищным хозяйством и карбоновой фермой. Площадь лесных насаждений (павловния, тополь и аборигенные виды) увеличена с 12 га (2023) до 45 га (2024); рас-



Фото пресс-службы

считан потенциальный вклад насаждений в поглощение CO₂.

- Наши исследования позволяют не только изучать климатические изменения, но и предлагать практические решения для достиже-

ния углеродной нейтральности, - отметил проректор по науке и инновациям ЧГУ им. А.А.Кадырова Магомед Таштамиров.

В 2025 году университет планирует верифицировать климати-

ческий проект «Создание инструмента управления пастбищным хозяйством» и продолжит реализацию всех исследований согласно утвержденной дорожной карте. ■



photogenica.ru

Зеркало

Инвестиции в таланты

Фонд Владимира Потанина представил ежегодный рейтинг вузов

Татьяна ЧЕРНОВА

► Образование - это не только лекции и семинары, но и пребывание в среде, где таланты могут раскрыться максимально полно. Поддержка студентов, преподавателей и учебных заведений формирует экосистему, в которой рождаются прорывные идеи и будущие лидеры. И если государство задает базовые условия, то частные инициативы становятся тем катализатором, который позволяет выйти за рамки стандартных решений и предложить вдохновляющую траекторию для развития всего вузовского сообщества.

Взять хотя бы стипендии. Государственная поддержка (при всей ее важности) часто носит, скорее, символический характер: минимальные размеры академической и социальной стипендий в российских вузах сегодня составляют 2224 рубля и 3340 рублей соответственно. Максимальная президентская стипендия в 30 000 рублей - исключение, доступное единицам.

Именно здесь системная работа благотворительных организаций становится не просто дополнением, а ключевым элементом образовательной экосистемы. Хороший пример - Благотворительный фонд Владимира Потанина, который вот уже более двадцати лет реализует масштабную стипендиальную программу. Он не только ежемесячно предоставляет сотням талантливых магистрантов денежную поддержку, но и создает сре-

ду для профессионального и личностного роста преподавателей и самих вузов.

Чтобы оценить, в каких университетах поддержка находит наибольший отклик и где создается самая благоприятная среда для раскрытия талантов, Фонд ежегодно составляет специальный рейтинг. Он включает 75 вузов-участников Стипендиальной программы Владимира Потанина из всех уголков России. В этом году методология рейтинга была существенно обновлена, чтобы еще точнее отражать современные тренды и реальную активность студентов и сотрудников.

Основой рейтинга фонда является не оценка материально-технической базы или публикационной активности вузов, а «человеческое» измерение - реальная вовлеченность студентов и преподавателей в конкурсы и образовательные инициативы. Как отметила генеральный директор фонда Оксана Орачева, «рейтинг, в отличие от многих других, не столько про цифры, сколько про людей».

- С 2000 года стипендиатами нашего Фонда и победителями различных конкурсов в сфере образования стали более 30 тысяч человек, и каждый год добавляются еще 750, - рассказала О.Орачева. - Это рейтинг с человеческим лицом, потому что это поддержка конкретных магистрантов и преподавателей. Например, за последние десять лет размер стипендий, которые получают моло-

дые люди, вырос с 15 до 25 тысяч рублей.

По словам составителей исследования, отличительной особенностью рейтинга является и его прозрачная система оценивания. Максимально возможная итоговая сумма баллов для любого университета - 10. Сегодня этот показатель складывается из анализа 15 критериев, объединенных в пять



За последние десять лет размер стипендий вырос с 15 до 25 тысяч рублей.

блоков: стипендиальный конкурс, грантовый конкурс, профессиональное развитие, Школа фонда и дополнительные возможности. Каждый имеет свой вес в общей системе. Такой подход позволяет фонду не только ранжировать вузы, но и определять дистанцию между ними, показывая, насколько результаты лидеров опережают средние показатели.

В 2024/2025 учебном году в список были добавлены три новых критерия, объединенных в блок «Дополнительные возмож-

ности». Они фиксируют участие в конференции по искусственному интеллекту, проектной лаборатории «Мне это важно» и программе повышения квалификации НИУ ИТМО (Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики).

Как отметила О.Орачева, по сравнению с прошлым годом рейтинг «продemonстрировал заметную волатильность ключевых показателей». Наибольшее влияние на позиции вузов в 2025 году оказали факторы, связанные со студенческим конкурсом: активность подачи заявок выросла на 28%, а доля победителей среди участников увеличилась на 36%. Это, по мнению авторов рейтинга, свидетельствует о том, что просто участвовать уже недостаточно - важно показывать высокие результаты.

Вторым по значимости фактором изменений стал показатель побед в конкурсе «Профессиональное развитие». Число победителей здесь удвоилось - с 39 до 81 человека, что повлияло на позиции 34 университетов. Параллельно на 12% возросло влияние участия преподавателей в грантовом конкурсе: заявки подавали представители 68 вузов, а победителями стали сотрудники 54 университетов.

Существенным негативным фактором остаются показатели плагиата. Так, 23 вуза (31% от общего числа) ухудшили свои позиции из-за нарушений академической честности. Однако в целом наблюдается положительная динамика: люди все меньше прибегают к заимствованиям.

- Мы видим, что по сравнению с прошлым годом и студенты, и преподаватели реже используют плагиат, не нарушают авторское право, - прокомментировала О.Орачева. - Надеемся, что доля таких нарушителей будет все время снижаться и в какой-то момент

нам придется отказаться от этого показателя, потому что он перестанет быть релевантным для нашего рейтинга.

Пятерку лидеров рейтинга Фонда Потанина в 2024/2025 учебном году возглавил Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), поднявшийся сразу на две позиции по сравнению с прошлым годом и вернувший себе лидерство. За ним следуют Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), сохранивший вторую строчку, и Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова (МГУ), замкнувший тройку лидеров. Четвертое и пятое места заняли Университет ИТМО и Европейский университет в Санкт-Петербурге соответственно, также из года в год демонстрирующие стабильно высокие результаты.

Особого внимания заслуживает Томский государственный университет (ТГУ), который совершил впечатляющий рывок вверх (+37 позиций), войдя в десятку лучших. Аналогичный прогресс продемонстрировали МГИМО (+25) и Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П.Королева (+50), также значительно укрепившие свои позиции. Столь существенное улучшение положения вузов в рейтинге О.Орачева объясняет тем, что высшим учебным заведениям удалось одновременно повысить качество заявок и полностью исключить случаи плагиата.

На последних трех строчках - Московский авиационный институт, не изменивший свою позицию с прошлого года, Ульяновский государственный университет (-8 пунктов) и Омский государственный технический университет, потерявший сразу 50 пунктов.

Полную версию рейтинга с динамикой изменений за несколько лет можно изучить на официальной странице рейтинга на сайте фонда. ■



“ Это уникальное международное движение, основанное выдающимися деятелями науки разных стран, на протяжении многих десятилетий вносит неоценимый вклад в поиск и решение глобальных проблем и вызовов, стоящих перед человечеством.

Приоритеты

Навстречу миру без ядерной угрозы

К юбилею Пагуошского движения готовится книга о роли ученых в сохранении глобальной безопасности

Подготовила Светлана БЕЛЯЕВА

► Текущий год ознаменован событиями 80-летней давности. В августе 1945 года на японские города Хиросима и Нагасаки были сброшены атомные бомбы. Впервые мир столкнулся с невиданной угрозой всему человечеству. Впервые сотни тысяч мирных жителей были уничтожены ядерным оружием. При этом использование такого оружия преследовало одну цель - демонстрацию силы, превосходства и устрашение нашей страны.

Что же последовало за этим? Какова была реакция ученых, в том числе американских научных умов, создавших такого «джина»? Какова была реакция Советского Союза?

В нашей стране исследования в этой области велись еще в годы Великой Отечественной войны, но полноценно ядерный проект стартовал уже после ее окончания. За счет напряжения сил мы сумели испытать свой первый ядерный заряд всего через четыре года после Хиросимы.

Стало очевидным, что развитие и применение ядерного оружия могут стать для человечества дорогой в один конец и нужно что-то делать, чтобы отойти от края пропасти. Именно поэтому ученые разных стран выступили с открытым обращением. Его подписали Альберт Эйнштейн, Бертран Рассел, Макс Борн и другие выдающиеся деятели науки. Позже их круг расширился. Было решено провести

в канадском местечке Пагуош конференцию, где ученые договорились о необходимости принятия мер, гарантирующих неприменение ядерного оружия. Они были едины во мнении, что необходимо создавать систему, обеспечивающую сохранность человеческих жизней и предотвращение использования оружия массового уничтожения.

Учитывая важность исторического опыта и актуальность идей Пагуошского движения для современного мира, Российский центр научной информации совместно с РАН, НИЦ «Курчатовский институт» и Российским Пагуошским комитетом в этом году выпустит книгу, посвященную эволюции международных усилий по предотвращению ядерной угрозы и роли ученых в сохранении глобальной безопасности.

В книге рассказывается, как зарождалось глобальное движение ученых за ядерное разоружение, объединившее исследователей из стран, официальные отношения между которыми были чрезвычайно сложными, а порой находились в состоянии конфликта. Авторы напоминают, какие шаги предпринимались для выстраивания системы ядерной безопасности и сдерживания. Особое внимание уделено вкладу советских и российских ученых, которые на протяжении десятилетий отстаивали принципы ограничения гонки вооружений. Приведены воспоминания участников Пагуошского движения - советских и

российских ученых, дипломатов, общественных деятелей и их зарубежных коллег, чьи свидетельства раскрывают историю Пагуоша и уникальный опыт научной дипломатии.

В 2025 году мировое научное сообщество отмечает знаменательную дату - 70-летие со дня оглашения Манифеста Рассела - Эйнштейна, документа, положившего начало Пагуошскому движению ученых. «Это уникальное международное движение, основанное выдающимися деятелями науки разных стран, на протяжении многих десятилетий вносит неоценимый вклад в поиск и решение глобальных проблем и вызовов, стоящих перед человечеством. Используя научный подход и строгую логику мышления, участники Пагуоша в значительной степени содействуют решению проблем нераспространения, контроля над вооружениями, международной безопасности», - отмечает в приветственном обращении к читателям книги президент Российской академии наук Геннадий Красников.

Среди других авторов приветствий - заместитель министра иностранных дел России С.Рябков и президент Пагуошского движения ученых доктор Хусейн аль-Шахристиани. В книгу включены материалы, представленные председателем Российского Пагуошского комитета, президентом Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» М.В.Ковальчуком, публикуются

оригинальные, специально для нее написанные статьи членов действующего состава Российского Пагуошского комитета.

В сборнике представлены как ранее публиковавшиеся, так и впервые вводимые в научный оборот уникальные документы по истории создания Манифеста Рассела - Эйнштейна и первых лет деятельности Пагуошского движения ученых. В разделе «Воспоминания» ряд статей публикуется впервые. Издание содержит исторические фотографии, некоторые из них еще не публиковались.

Академия наук СССР стояла у истоков Пагуошского движения. Отечественные ученые принимали участие во всех без исключения Пагуошских конференциях и в подавляющем большинстве международных симпозиумов, семинаров и встреч Пагуоша. Среди пагуошцев - более 150 академиков и членов-корреспондентов РАН, в том числе лауреаты Нобелевской премии, доктора и кандидаты наук из академических институтов.

С 1957 года при Президиуме академии функционирует Российский Пагуошский комитет. Председателями национального Пагуошского комитета в разные годы являлись академики А.В.Топчиев, В.А.Кириллин, М.Д.Миллионщиков, М.А.Марков, В.И.Гольдманский, Ю.А.Рыжов. Более десяти лет во главе комитета стоял академик-секретарь Отделения глобальных проблем и международных отношений РАН академик РАН А.А.Дынкин.

С 2023 года председателем Российского Пагуошского комитета является президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» М.В.Ковальчук. Он неоднократно подчеркивал важность научной дипломатии в современных условиях. «Сегодня, когда традиционные механизмы международного сотрудничества дают сбои, роль научного сообщества как моста между странами становится особенно важной. Пагуошское движение имеет уникальный опыт ведения диалога в самых сложных политических условиях», - считает глава Российского Пагуошского комитета.

Современные вызовы международной безопасности стали значительно сложнее тех, с которыми мир сталкивался во времена холодной войны. Наряду с традиционной ядерной угрозой появились принципиально новые риски: биологические опасности, проблемы кибербезопасности, вызовы, связанные с военным применением искусственного интеллекта. Особую озабоченность научного сообщества вызывает отсутствие действенных международных механизмов контроля в биологической сфере, сравнимых по эффективности с системой МАГАТЭ для ядерных технологий.

Говоря о российском научном потенциале, М.В.Ковальчук акцентирует внимание на том, что Россия сохранила и продолжает развивать свои передовые научные школы, особенно в области ядерных технологий, биоинженерии и создания мегаустановок класса мегасайенс. «Наша страна исторически была лидером во многих ключевых научных направлениях - от термоядерного синтеза (токамаки) до ускорительной техники, и этот потенциал не только сохранен, но и приумножается». При этом он подчеркивает приверженность России принципам

ответственного подхода к научно-техническому развитию: «Мы последовательно выступаем за то, чтобы достижения науки служили созидательным целям, а не создавали новые угрозы для человечества. Именно поэтому так важно продолжать диалог в рамках Пагуошского движения, несмотря на все сложности современной международной обстановки».

В условиях разрыва традиционных научных связей с западными партнерами особое значение приобретает развитие сотрудничества в рамках БРИКС и с другими странами, не вовлеченными в политику конфронтации. Такой подход полностью соответствует изначальному духу Пагуошского движения, всегда стремившегося объединять ученых поверх политических барьеров и идеологических разногласий.

Особое внимание, по мнению главы Российского Пагуошского комитета, должно уделяться необходимости разработки новых международных механизмов контроля: «Опыт Пагуошского движения показывает, что только на основе научно обоснованных, объективных данных можно вырабатывать эффективные решения в области международной безопасности. Сегодня как никогда важно применять этот подход к новым вызовам, особенно в биологической сфере».

Особенностью Пагуошского движения всегда была его способность сочетать научную строгость с гуманистической направленностью. Ученые не просто констатировали опасности ядерного противостояния, но и предлагали конкретные пути снижения напряженности. Именно в рамках Пагуошского движения в 1980-х годах была разработана концепция ядерной зимы, показавшая, что даже ограниченный ядерный конфликт может иметь катастрофические последствия для климата всей планеты.

Заместитель председателя Российского Пагуошского комитета доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института физики атмосферы им. А.М.Обухова РАН Александр Гинзбург вспоминает ключевую роль пагуошских конференций в осознании глобальных последствий ядерного конфликта: «В 1983 году на конференции в Вашингтоне были представлены результаты исследований советских и американских ученых, показавшие, что дым от массовых пожаров после ядерных ударов может вызвать глобальное похолодание на 15-20 градусов. Эти расчеты, опубликованные в специальном выпуске журнала AMBIO, стали переломным моментом в понимании того, что даже ограниченный ядерный конфликт приведет к катастрофическим последствиям для всей планеты». Гинзбург особо отмечает вклад таких участников движения, как Джозеф Ротблат и Пауль Крутцен, чьи работы легли в основу современных представлений о климатических эффектах ядерной войны. «Именно благо-



В первой Пагуошской конференции приняли участие ученые из 10 стран. СССР представляли директор ФИАН им. П.Н.Лебедева академик Д.В.Скобельцын, главный ученый секретарь Президиума АН СССР академик А.В.Топчиев и заведующий отделом радиобиологии Института биофизики АН СССР А.М.Кузин (1957 год).

даря этим исследованиям, - подчеркивает ученый, - политики осознали необходимость ограничения ядерных арсеналов не только из гуманитарных, но и из экологических соображений».

В обращении к читателям книги заместитель министра иностранных дел России Сергей Рябков подчеркивает практическую значимость работы Пагуошского движения: в разгар холодной войны ученым удавалось сохранять диалог, когда политические контакты были практически свернуты. Многие идеи, впервые озвученные на пагуошских встречах, впоследствии легли в основу важнейших договоров о контроле над вооружениями, включая Договор о запрещении ядерных испытаний в трех средах (1963), Договор о нераспространении ядерного оружия (1968), договоры по ПРО и РСМД.

В 1995 году вклад Пагуошского движения в укрепление международной безопасности был отмечен Нобелевской премией мира, которую разделили движение в целом и его многолетний лидер Джозеф Ротблат. Эта награда стала признанием того, что на протяжении десятилетий ученым удавалось сохранять диалог даже в самые напряженные периоды холодной войны.

Сегодня Пагуошское движение продолжает свою работу, расширяя повестку дня. Помимо традиционных вопросов ядерного нераспространения обсуждаются новые вызовы - биологическая безопасность, последствия развития искусственного интеллекта, климатические аспекты международной стабильности. В книге наглядно прослеживаются история движения и его вклад в укрепление международной безопасности.

Директор Российского центра научной информации Олег Белявский в своей статье рассматривает Пагуошское движение

как важный пример научной дипломатии: «Научная дипломатия выходит за рамки международного научного сотрудничества, поскольку она затрагивает интересы, которые не ограничиваются научными и могут прямо или косвенно служить достижению дипломатических целей. Пагуошское движение показало, как

“
Пагуошское
движение с его
богатым опытом
ведения диалога
в сложных
условиях может
сегодня стать
важной площадкой
для поиска
взаимопонимания
по ключевым
вопросам
международной
безопасности.

ученые, выступая как частные лица, а не как представители правительств, могут влиять на международную повестку». Он подчеркивает, что «принципы Пагуоша - уважение к чужому мнению, не осуждение, а стремление найти точку соприкосновения - остаются актуальными и сегодня».

Опыт Пагуоша уникален - это пример того, как научное сообщество может преодолевать политические барьеры и работать на благо всего человечества. В издании собраны воспоминания участников движения, аналитические материалы, документы, позволяющие понять, как на протяжении десятилетий ученым удавалось сохранять диалог в условиях острейшего политического противостояния.

Современный этап деятельности Пагуошского движения характеризуется поиском новых форматов работы в условиях изменившейся международной обстановки. Принципы, заложенные в 1957 году (уважение к разным точкам зрения, ориентация на научные факты, стремление к компромиссу), остаются неизменными, но методы работы должны соответствовать новым реалиям.

О.Белявский отмечает, что в условиях текущей геополитической ситуации научная дипломатия приобретает особое значение: «Пагуошское движение с его богатым опытом ведения диалога в сложных условиях может сегодня стать важной площадкой для поиска взаимопонимания по ключевым вопросам международной безопасности». Он подчеркивает необходимость «нового мышления, к которому призывали основатели движения, особенно актуального в современных условиях».

Юбилейная книга - это не только взгляд в прошлое, но и размышления о будущем. Сегодня, когда мир вновь стоит перед серьезными вызовами, опыт Пагуошского движения напоминает о важности научной дипломатии, необходимости сохранять каналы профессионального общения даже в самых сложных политических условиях.

История Пагуошского движения - это история того, как наука может и должна служить миру.

От первых встреч в разгар холодной войны до современных дискуссий о новых технологических вызовах пагуошцы неизменно демонстрировали, что диалог возможен даже между непримиримыми противниками. Как писали Рассел, Эйнштейн и их коллеги в своем манифесте, «мы должны научиться мыслить по-новому» - этот призыв остается актуальным и сегодня, в эпоху новых угроз и новых разделений.

В ноябре этого года в Хиросиме состоится 63-я Пагуошская конференция ученых, приуроченная к 80-летию атомных бомбардировок двух японских городов, 70-летию Манифеста Рассела - Эйнштейна и 30-летию присуждения сэру Джозефу Ротблату и Пагуошскому движению ученых Нобелевской премии мира 1995 года.

В печальную годовщину, 6 августа 2025 года, Пагуошское движение ученых сделало следующее заявление: «Восемьдесят лет назад города Хиросима и Нагасаки подверглись первой в мире атомной бомбардировке, последствия которой ощущаются и по сей день. Мы отдаем дань памяти событиям 6-го и 9 августа 1945 года, ознаменовавшим начало ядерного века. Они явились не только трагедиями войны, но и оставили неизгладимый моральный след в сознании человечества, особенно если учесть, что ядерное оружие, примененное в 1945 году, было лишь предшественником современных арсеналов, чья общая разрушительная сила более чем в 100 000 раз превосходит их».

Эта годовщина побуждает нас вновь подтвердить свою приверженность неотложной задаче предотвращения применения ядерного оружия сейчас и навсегда. Уроки Хиросимы и Нагасаки - это не пережитки прошлого, а срочные предупреждения для нашего настоящего и будущего».



**В этом году
25 специальностей
в государственных
вузах
и 96 в частных
вовсе не дождались
своих абитуриентов.**

места по очень популярным до этого специальностям «экономика» и «армянский язык и литература». А в целом примерно половина платных мест в вузах страны оказалась свободна. Не было недобора лишь по специальностям «международные отношения», «правоведение» и «информационные технологии», а также в Ереванском государственном медицинском университете им. М.Гераци. Вместе с тем по некоторым направлениям абитуриенты фактически отказались обучаться. В ряде СМИ республики появились утверждения экспертов и журналистов о том, что в обществе произошла переоценка роли и значения вузовского образования из-за того, что стоимость его высока, а диплом не гарантирует трудоустройства и получения достойной зарплаты.

Вернемся в наше время. 2025 год. Рейтинг привлекательности профессий у армянских абитуриентов почти не меняется. В лидерах - «правоведение», «экономика», «международные отношения», «медицинские специальности. Малопривлекательными, как и в прежние годы, остаются естественнонаучные специальности - химия, география, геология, химические технологии и т. д.

В этом году, по словам заместителя главы Центра оценки и тестирования Каро Насибяна, 25 специальностей в государственных вузах и 96 в частных вовсе не дождались своих абитуриентов. По результатам вступительных экзаменов остались вакантными 1174 места, из которых 219 - бесплатные. Как заметил К.Насибян, даже высокие стипендии, установленные правительством для студентов, обучающихся по сельскохозяйственным специальностям, не дали эффекта: семь специальностей не были востребованы абитуриентами.

Если так будет продолжаться, через несколько лет в Армении будет не хватать ученых, занимающихся естествознанием и искусствоведением. А уже сейчас наблюдается значительный недобор учителей, агрономов и ветеринаров.

Вывод: уменьшение числа выпускников школ, имеющих право поступления в высшее учебное заведение, и обилие разнообразных вузов привели к тому, что в сфере образовательных услуг предложение превысило спрос. К тому же студенты потеряли право на отсрочку от армии, а в обществе изменилось отношение к высшему образованию еще и потому, что стоит оно недешево, а вот качеством, необходимым для хорошей карьеры, к сожалению, зачастую не отличается. ■

Без утайки

Не хотят учиться?

Высшее образование в Армении теряет привлекательность

Григор ЭМИН-ТЕРЬЯН

► В Республике Армения лишь трое из десяти молодых людей, окончивших школу, поступают в вузы. Сожаление по этому поводу высказал вице-спикер Национального собрания (НС) Акоп Аршакян в ходе обсуждения в парламенте проекта Закона «О высшем образовании и науке» с представителями общественной инициативы «Сила науки». По его мнению, это очень мало по сравнению с другими странами. На вопрос корреспондента «Поиска» о причине этого явления Аршакян разъяснил, что нет доверия к вузовской системе, выпускники сомневаются, что, поступив в вуз, получат достаточные знания. «Считаю, что в этой сфере имеется серьезная проблема. Вузовская система должна стать на несколько голов выше», - заявил вице-спикер НС.

На тот же вопрос министр образования, науки, культуры и спорта (МОНКС) РА Жанна Андреасян дала более развернутый ответ: «Проблема действительно очень глубокая, и нам нужно совместно обсуждать ее корни, а также рассмотреть, как менялась ситуация за последние годы. Думаю, что именно из-за подобных вопросов мы и инициировали реформы в сфере высшего

образования. Необходимо, чтобы наши выпускники понимали, что учеба в вузе - правильный путь для жизненного развития и дальнейшей самореализации». Однако для того, чтобы молодежь желала «грызть гранит науки», высшее образование должно стать более эффективным. «В наших вузах необходимо провести серьезные реформы как в плане содержания, так и в плане продолжительности образовательных программ», - заключила министр.

Такое отношение к высшему образованию бытовало в стране не всегда. В 2002 году в связи с предстоявшими выборами в парламент Армении я в составе команды журналистов проводил опрос населения в нескольких городах республики. Мы спрашивали у прохожих, какие три проблемы для них являются самыми животрепещущими. Тогда было тяжелое время, многого не хватало. Тем не менее оказалось, что после проблемы с трудоустройством на первое место выходил вопрос о возможности получения детьми высшего образования.

Что же изменилось с тех пор? Почему вузы в глазах населения стали терять свою ценность?

Сегодня в Армении есть два вида выпускников школ: окончившие основную школу, 9 классов (таких в этом году было 39 тысяч) и стар-

шую, 12 классов (их число составило 20 751 человек). Первые имеют возможность продолжить учебу в колледжах, училищах или же в старшей школе. Вторые - поступать в вузы. Пресс-секретарь Центра оценки и тестирования РА Хачануш Григорян сообщила, что в этом году в вузы Армении поступили 10 970 абитуриентов.

Число высших учебных заведений росло. К известным с советских времен немногочисленным государственным вузам прибавились Российско-армянский, Американский, Французский, Европейский университеты, были основаны многочисленные частные высшие учебные заведения, открыты десятки филиалов вузов постсоветских стран. Хочешь получить высшее образование - заплати, и в «несерьезных» вузах получение диплома будет почти гарантировано. Естественно, вузы Армении не только обучали, но и существенно пополняли казну и Пенсионный фонд страны. В 2011 году, например, в список крупнейших плательщиков налогов и пошлин за январь - сентябрь, опубликованный Комитетом по государственному доходу, вошли 12 ведущих вузов республики, внесшие в общей сложности 2 миллиарда 316 миллионов драмов (4,54 миллиона евро). Четверть этой суммы сдал в финансовые закрома родины лидирующий среди вузов Ереванский госуниверситет (ЕрГУ), занявший 92-е место в общем списке плательщиков.

Обилие высших учебных заведений, готовых за определенную сумму принять почти любого абитуриента и гарантированно выдать ему сомнительного качества диплом, несколько охладило пыл желающих получить высшее образование. Тем не менее до тех пор,

пока обучение в вузах обеспечивало отсрочку от армии, желающих поступить было достаточно.

Но в 2010 году наметился перелом. Если до этого было два вида платных мест - «с правом отсрочки от армии» и без него - то в 2010 году отсрочку стали давать только бюджетникам. Студенты-платники же по достижении 18-летнего возраста могли быть призваны в ряды Вооруженных сил. Кроме того, в том же 2010-м число предлагаемых вузами мест превысило число абитуриентов: для 18 тысяч возможных абитуриентов были подготовлены 18,5 тысяч платных и 1700 бюджетных мест.

С 2011 года в связи со школьной реформой - переходом к 12-летней системе школьного образования - парламент Армении отсрочил призывной возраст для выпускников средних учебных заведений до 19 лет. Это было сделано ради того, чтобы их не забирали в армию сразу же по окончании учебы и они бы могли воспользоваться своим правом поступления в вуз. С 2012 года бюджетные места магистратуры были разделены на две категории: дающие право на отсрочку и не дающие. Лишь четверть мест такое право давала, и, что интересно, 25% мест из этой четверти были предназначены для лиц, демобилизованных из армии.

А в 2017-м ситуация изменилась уже коренным образом - в Армении был принят закон, фактически отменяющий отсрочку от службы в армии по учебе: всех молодых людей в возрасте от 18 до 27 лет, если они были здоровы, могли забрать в армию. Право на отсрочку сохранили лишь аспиранты. И сразу же резко ослабло желание выпускников школ становиться студентами. Даже в главном вузе страны ЕрГУ впервые остались вакантные



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Прорыв для миллионов

У диабетика начал вырабатываться собственный инсулин после трансплантации генно-модифицированных клеток. Об этом сообщает Live Science.

► Мужчина с диабетом 1 типа стал первым пациентом, у которого после трансплантации генно-модифицированных клеток восстановилась выработка собственного инсулина - без необходимости принимать препараты для предотвращения отторжения. Этот случай, описанный в New England Journal of Medicine, знаменует собой потенциальный прорыв в лечении диабета 1 типа, которым страдают 9,5 миллионов человек по всему

миру. Заболевание развивается, когда иммунная система пациента разрушает островковые клетки поджелудочной железы, которые отвечают за выработку инсулина - гормона, регулирующего уровень сахара в крови. Это состояние можно контролировать с помощью регулярных доз синтетического инсулина, но полного излечения не существует. Трансплантация островковых клеток способна обеспечить долгосрочное снабжение

инсулином людей с диабетом 1 типа. Однако иммунная система может распознать новый орган как чужеродный объект, вызывая реакцию, разрушающую пересаженную ткань. В результате пациенты, перенесшие пересадку, вынуждены принимать иммуносупрессивные препараты всю оставшуюся жизнь, что делает их уязвимыми к инфекциям. Чтобы преодолеть эти препятствия, ученые из Швеции и США трансплантировали островковые клетки поджелудочной железы донора, генетически модифицированные с помощью технологии CRISPR для подавления отторжения иммунной системой реципиента. Это первый случай испытания этого метода на человеке.

Через двенадцать недель после пересадки генетически модифицированных клеток реципиент продолжал вырабатывать инсулин без иммунного ответа. В своей статье авторы пишут, что их исследование, хотя и предварительное, предполагает, что генная



<https://cdn.mos.cms.futurecdn.net>

инженерия является ценным инструментом для предотвращения отторжения новых клеток или органов. Исследователи использовали CRISPR для внесения в геном донорских островковых клеток трех изменений, снижающих вероятность иммунного ответа. Два из этих изменений снизили уровень мембранных белков, посредством

которых лейкоциты могут распознать «чужака». Третье изменение увеличило выработку белка CD47, препятствующего атаке со стороны других иммунных клеток. Генетически отредактированные клетки были введены в предплечье мужчины. Его организм не распознал «подмены», и инсулин начал вырабатываться в обычном режиме. ■

<https://interestingengineering.com>



Нелинейная эволюция

Ископаемые зубы указали на новые виды ранних людей. С подробностями - Arizona State University News; Washington Post.

► Международная группа ученых обнаружила в регионе Афар на северо-востоке Эфиопии новые окаменелости, свидетельствующие о том, что австралопитеки и древнейшие представители рода Номо сосуществовали в одном и том же месте Африки в одно и то же время - от 2,6 до 2,8 миллиона лет назад. 13 найденных окаменелых зубов принадлежат ранее неизвестному виду австралопитека. Открытие, о котором ученые сообщают в Nature, сделано в рамках исследовательского проекта Леди-Герару (Ledi-Geraru Research Project), который посвящен изучению одноименного палеоантропологического участка, где ранее были обнаружены древнейший представитель рода Номо и самые ранние на планете олдувайские каменные орудия. Авторы исследования пришли к выводу, что зубы австралопитеков Леди-Герару относятся к новому виду, а не принадлежат Australopithecus afarensis (знаменитой Люси), что подтверждает отсутствие свидетельств существования вида Люси ранее 2,95 миллиона лет назад. «Это новое исследование показывает, что сложившееся у многих из нас представление (обезьяна, неандерталец - современный человек) неверно, эволюция не работает так последовательно. Эволюция человека нелинейна - это густое дерево, и есть формы жизни, которые вымирают», - сказала руководитель проекта Леди-Герару палеоэколог из Университета

штата Аризона (Arizona State University) Кей Рид (Kaye Reed). В 2013 году группа под руководством Рид обнаружила на участке Леди-Герару челюсть самого древнего из когда-либо найденных образцов Номо возрастом 2,8 миллиона лет. В новой статье она с коллегами описывает найденные здесь зубы, которые принадлежат как роду Номо, так и новому виду рода Australopithecus.

Возраст находок датировали по слоям вулканического пепла, залегающим между отложениями, содержащими окаменелости. Регион Афар когда-то был очагом вулканической активности, которая оставила после себя датированные кристаллы внутри пепла, что позволило точно определить хронологию окаменелостей. «Мы датировем вулканический пепел от извержений, происходивших в то время, когда они были на данной территории», - пояснил Кристофер Кампизано (Christopher Campisano), геолог из Университета штата Аризона. Окаменелости также дают представление о среде обитания этих ранних гоминин. В отличие от засушливых пустошей Леди-Герару сегодня, миллионы лет назад эта местность была покрыта пышной растительностью с реками и мелководными озерами. В настоящее время исследовательская группа изучает зубную эмаль окаменелостей, чтобы определить рацион питания этих древних гомининов и получить более подробную информацию. ■

Маленький и тусклый

На орбите Урана обнаружили новый спутник - самый крошечный из всех известных. Об этом пишут New Scientist; Space.com.

► Новый маленький и тусклый спутник Урана открыл космический телескоп имени Джеймса Уэбба (James Webb Space Telescope) NASA. Таким образом, общее число спутников планеты теперь достигло 29. Новый спутник был обнаружен группой ученых под руководством Марьям Эль Мутамид (Maryame El Moutamid) из Юго-Западного исследовательского института (Southwest Research Institute) на 10 инфракрасных снимках с длительной выдержкой, полученных космическим телескопом «Джеймс Уэбб» 2 февраля этого года. В настоящее время спутник имеет предварительное название S/2025 U1, но со временем, вероятно, ему дадут имя по тому же принципу, что и большинству остальных спутников Урана, - в честь персонажа одной

и обозначений астрономическим объектам. Марк Шоуолтер (Mark Showalter) из Института SETI (SETI Institute), который входил в группу исследователей и известен как любитель театра, говорит, что обсуждения проводились, но пока нет окончательного списка претендентов. По словам Шоуолтера, обнаружить такой маленький и такой тусклый спутник было сложной задачей. «Это крошечный объект рядом с очень ярким объектом. Это как смотреть в свет фар автомобиля и пытаться разглядеть муху», - говорит он. «Телескоп имени Джеймса Уэбба - выдающийся инструмент, который, честно говоря, гораздо чувствительнее любого другого когда-либо существовавшего телескопа», - отметил Шоуолтер.

Согласно заявлению NASA, диаметр S/2025 U1 составляет около 10 километров, что означает, что он слишком мал, чтобы его могли увидеть камеры зонда «Вояджер-2». «Вояджер-2» был запущен в 1977 году и пролетел мимо Урана в 1986-м, приблизившись на расстояние 80 000 километров, что остается самым близким подлетом к Урану, достигнутым космическим аппаратом с Земли. Новый спутник находится на краю внутренних колец Урана. Примерно в 56 250 километрах от его центра в экваториальной плоскости планеты, то есть между орбитами других лун - Офелии и Бьянки. Авторы открытия надеются обнаружить на орбите Урана и другие луны. «Мы всегда подозревали, что внутри кольцевой системы могут быть спутники, своего рода спутники-пастухи, которые толкают вещество кольца. Мы пока не обнаружили ни одного из них, но это основное направление нашей текущей работы», - сказал Шоуолтер. ■



Новый спутник находится на краю внутренних колец Урана, примерно в 56 250 километрах от его центра в экваториальной плоскости планеты.

из пьес Уильяма Шекспира. Эта традиция восходит к открытию первых двух спутников планеты (Титании и Оберона) в 1787 году. Выбранное для недавно обнаруженного спутника имя должно быть одобрено Международным астрономическим союзом (International Astronomical Union, IAU), ведущим органом по присвоению официальных названий

Актуальный вопрос

Что мешает бросить?

Вскрыты истинные причины вредной привычки

Пресс-служба МГУ
им. М.В.Ломоносова



Главная причина отказа от курения - забота о здоровье, а не экономия.

► Представители Научно-образовательной школы МГУ «Мозг, когнитивные системы, искусственный интеллект» провели исследование цифрового поведения курящих россиян, чтобы выяснить, почему многие не могут расстаться с вредной привычкой.

Задача была выявить основные причины отказа в общественном сознании. Авторы проанализировали более 8 тысяч комментариев под контентом и выделили аргументы «за» и «против». Выяснилось, что главная причина отказа от курения - забота о здоровье, а не экономия. В то же время многие респонденты боялись стресса, набрать вес и не считали курение вредом здоровью.

- Важно понимать, как люди сами объясняют себе свое поведение. Это дает возможность подстраивать демографическую политику не под идеальный сценарий, а под реального человека с его сомнениями и опасениями. Цифровая демография позволяет услышать голос граждан без искажений, характерных для опросов, - рассказала, заведующая кафедрой

народонаселения экономического факультета МГУ профессор Ирина Калабихина.

Цифровые следы, оставляемые в Интернете, становятся важным инструментом формирования социальной политики. Авторы предлагают использовать полученные данные для точечной настройки мер антитабачной кампании с учетом демографических характеристик целевых групп. В рамках проекта была разработана автоматизированная система анализа доводов, позволяющая в реальном времени отслеживать изменение общественного мнения о табакокурении. Точность предсказания классов превысила 85%.

Междисциплинарные научно-образовательные школы МГУ организованы в 2020 году решением

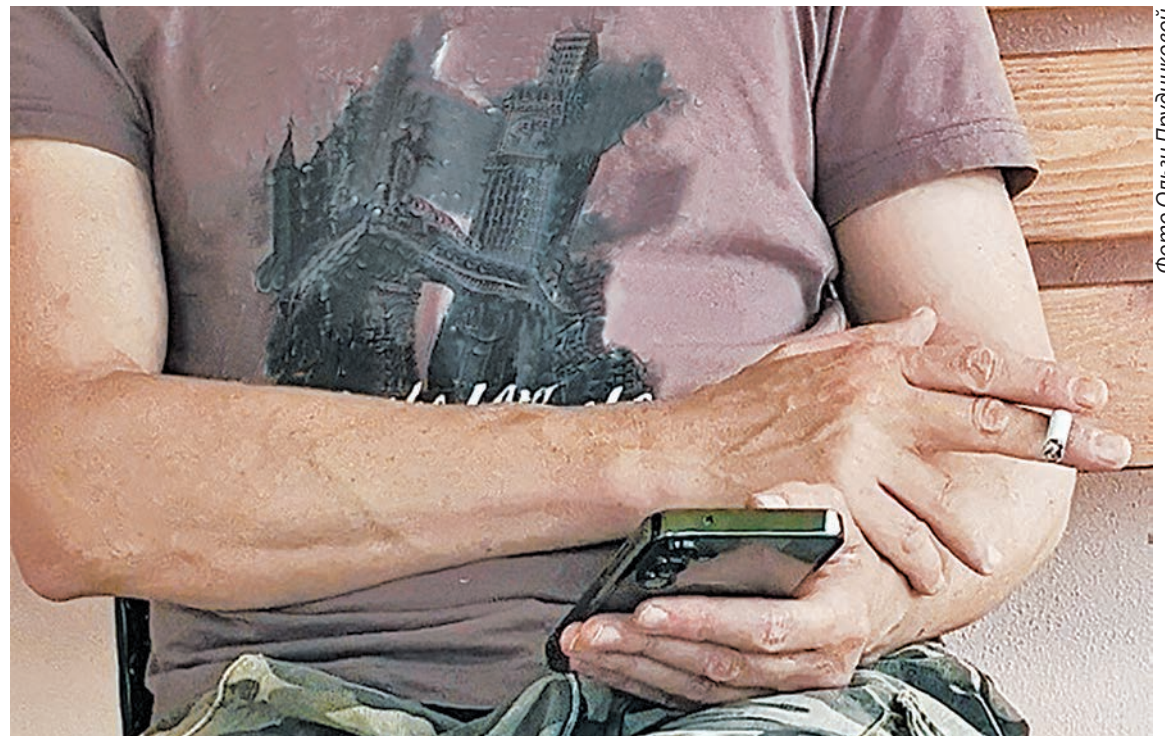


Фото Ольги Прудниковой

ректора МГУ академика Виктора Садовничего. Это внеструктурные подразделения вуза, в которых объединены ученые и преподаватели самых разных специальностей, вместе решающие крупные научно-практические задачи. Основной принцип работы школ - это междисциплинарность. Научная работа школ организована в форме реализации грантовых проектов, которые университет финансирует за счет собственных средств. Обязательным условием являются создание, актуализация и реализация в МГУ

учебных курсов на основе результатов, получаемых в рамках научных проектов школ.

В настоящее время в МГУ созданы и успешно работают следующие научно-образовательные школы: «Фундаментальные и прикладные исследования космоса», «Сохранение мирового культурно-исторического наследия», «Мозг, когнитивные системы, искусственный интеллект», «Молекулярные технологии живых систем и синтетическая биология», «Математические методы анализа сложных систем», «Фотонные и

квантовые технологии. Цифровая медицина», «Будущее планеты и глобальные изменения окружающей среды».

Работа выполнена в рамках НИР «Воспроизводство населения в социально-экономическом развитии». Аргументация пользователей крупного видеохостинга по теме отказа от курения была впервые проанализирована на русском языке с применением методов машинного обучения. Результаты опубликованы в журнале «Вопросы управления». ■

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1925

Старые подшивки листаёт Татьяна Циркина

«ДЕНЬ УРОЖАЯ»

«День урожая» - это смотр и проверка сельского хозяйства. Только по снятию урожая каждое отдельное крестьянское хозяйство, учтя свой годовой бюджет, строит новый план на будущее. Намеченная сеть сельскохозяйственных выставок продемонстрирует достижения сельского хозяйства и укажет на те его существующие формы, которые тормозят развитие. Выставка - это метод, которым совершенствуется сельское хозяйство. Громадную роль должны сыграть совхозы, колхозы и прочие крестьянские объединения, работающие по плану, обоснованному научными данными. Настает время, когда им надо выполнить свою основную роль - быть рассадником сельскохозяйственной культуры для окружающего крестьянства, центром, где крестьянин мог бы получить указания по всем вопросам сельского хозяйства. Это значит влиять на уклад и быт нашей еще отсталой деревни.

«Красная газета» (Ленинград), 13 сентября.

ПЯТИЛЕТНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ИНСТИТУТА ТРУДА

С Октябрьской революции вопросы труда, естественно, стали в центре внимания советской общественности. Необходимо было создать такие условия труда, которые наиболее свойственны рабочему государству. Отсюда возникновение ЦИТа как научного учреждения, занятого разработкой методики труда. Нужно сказать, что в этой области

до сих пор было сделано очень мало не только у нас, но и за границей. ЦИТ - единственное учреждение в мире, занятое рациональным обучением труда в широком масштабе. Путь работы ЦИТа таков: научные методы сначала разрабатываются в лаборатории, затем проверяются в практических занятиях на курсах и, наконец, переносятся непосредственно в производство. Результатом этой работы явилась система трудовой тренировки, сокращающей срок обучения и значительно поднимающей квалификацию.

«Вечерняя Москва», 15 сентября.

НА ПУТИ К ПРИЗНАНИЮ АМЕРИКОЙ СССР

ПАРИЖ. Сенатор Бора, вернувшийся в Вашингтон после парламентских каникул, заявил через печать, что намерен снова начать в Конгрессе борьбу за признание СССР. Бора считает, что шансы на признание увеличились, так как к этому побуждают беспрерывно возрастающие деловые сношения с СССР.

«Новая вечерняя газета» (Ленинград), 17 сентября.

ИНОСТРАННЫЕ УЧЕНЫЕ В НИЖНЕМ

В Нижний Новгород прибыла группа итальянских ученых, участвовавших в юбилейных торжествах Академии наук. Итальянских ученых сопровождает вице-президент Всесоюзной академии наук нижегородец академик Стеклов. По-

сетив губисполком, ученые прибыли на нижегородскую радиостанцию. Достижения станции в области радиотехники произвели на итальянских ученых большое впечатление. «Ваша радиостанция, - сказал профессор Л.Чивита, - является одной из величайших радиолaborаторий Европы». Ректор Римского университета Франческо Севери сказал: «Могу заверить, что мой визит в Россию, посещение Ленинграда, Москвы, Нижнего Новгорода, ученых и общественных учреждений, рабочих кварталов доставило мне величайшее удовольствие. Я удостоверяю, что тесная связь между русскими учеными и иностранными послужит к установлению еще более тесной и сердечной связи между народами и развитию всеобщего мира».

«Правда» (Москва), 18 сентября.

ИЗУЧЕНИЕ СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИК

ЛЕНИНГРАД. В Академии наук при участии наркомов просвещения Карелии, Якутии, Дагестана, Азербайджана, Армении, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Башкирии и других республик состоялось совещание по организации наиболее рационального строгого научного изучения этих республик. Обсуждался также вопрос о предстоящей всесоюзной переписи. Республика отпускает академии средства на экспедицию по изучению Карелии. Работы экспедиции начнутся в текущем году.

«Красный Алтай» (Барнаул), 19 сентября.



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

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

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций, ПИ №ФС77-38768 от 29.01.2010. Заказ 2320. Тираж 10000. Подписано в печать 10 сентября 2025 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

