

№10-11 (1812-1813) | 15 МАРТА 2024

ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА

[www.poisknews.ru](http://www.poisknews.ru)

## У нас свои Великие озера

Их изучение требует  
комплексного подхода *стр. 4*



Конспект

## Концепции поддержаны

**В Совфеде обсудили насущные вопросы системы образования**

► Состоялось заседание Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре. Сенаторы поддержали концепции законопроектов, касающихся регулирования деятельности патентных поверенных, создания «Национального словарного фонда», обучения иностранных студентов в научных организациях России.

Председатель Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре Лилия Гумерова представила концепцию законопроекта, вносящего изменение в федеральное законодательство в части регулирования деятельности патентных поверенных. Как отметила сенатор, документ подготовлен правительством и направлен на предоставление

льготного периода тем, кто были признаны гражданами РФ в связи с принятием в РФ Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области и имели статус патентных поверенных по соответствующей специализации на день принятия в состав России указанных субъектов. Л.Гумерова добавила, что предусматривается освобождение от взимания платы за проведение квалификационного экзамена. Также не нужно будет подтверждать опыт работы в сфере деятельности патентного поверенного при проведении аттестации в таком качестве до 1 января 2026 года.

В свою очередь, заместитель председателя Комитета СФ Людмила Скаковская рассказала о концепции изменения в ФЗ «О государственном языке Российской Федерации». Документом предусматривается создание единого цифрового ресурса - федеральной государственной информационной системы «Национальный словарный фонд», в которую будут интегрированы данные словарей русского языка, созданных за последние три века. Она создается для обеспечения доступа граждан, организаций, органов государственной власти и органов местного самоуправления к информации о нормах современного русского литературного языка и будет обще-

доступным, верифицированным источником информации о русском литературном языке.

Член Комитета СФ Александр Русаков представил концепцию изменений в статье 70 и 78 ФЗ «Об образовании в РФ», разработанных в целях обеспечения прав иностранных граждан на получение высшего образования в научных организациях России. Иностранцам предлагается предоставить право на обучение по программам специалитета в осуществляющих образовательную деятельность научных организациях, распространить общие правила получения информации о нормах современного русского литературного языка на научные организации. ■



## Первый пошел

**Объявлен конкурс на назначение стипендии Президента РФ для аспирантов и адъюнктов**

► Стартовал конкурс на получение стипендий Президента РФ для аспирантов и адъюнктов, обучающихся по очной форме обучения в российских организациях, осуществляющих образовательную деятельность и проводящих научные исследования в рамках реализации приоритетов научно-технологического развития РФ, определенных в Стратегии научно-технологического развития страны.

Предполагается выделить до 500 стипендий размером 75 тысяч рублей в месяц на срок обучения в аспирантуре (от 1 до 4 лет). Подробности - на сайте: <https://aspirant.extech.ru/>.

Стипендия учреждена Президентом РФ, правила назначения и выплаты - правительством, конкурсный отбор проводит Минобрнауки.

Исследования соискателей стипендии должны опираться на приоритеты, которые определены в Стратегии научно-технологического развития РФ. Критериями оценки заявок являются: оценка планируемого научного исследования, достижения аспиранта (адъюнкта) и его участие в научной (научно-исследовательской) деятельности и достижения научного руководителя и его результативность при руководстве аспирантами (адъюнктами).

Для подачи заявки соискателю стипендии и научному руководителю необходимо пройти регистрацию на сайте, заполнить интерактивные формы и загрузить документы в личных кабинетах.

Прием заявок открыт до 4 апреля. Подробнее о требованиях к оформлению заявки и способах ее подачи читайте на сайте Минобрнауки. ■

## Исправят недоработку

**Будет написана академическая история Арктики**

► Сенатор от Магаданской области и зампреда комитета Совета Федерации Федерального собрания РФ по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера Анатолий Широков предложил создать академическую историю Арктики. Предложение он обнародовал на IX Международной научно-практической кон-

ференции «Дальний Восток и Арктика: устойчивое развитие».

«У нас в России существуют академическая история Сибири, Дальнего Востока. У нас нет академической истории Арктики, у самой арктической страны нет своей, своими учеными написанной истории Арктики. Это, я считаю, колоссальная недоработка», - сказал А.Широков. ■

## Будут ежегодными

**Правительство утвердило решение о проведении чемпионатов рабочих профессий и состязаний в сфере высоких технологий**

► Чемпионат по профессиональному мастерству «Профессионалы» и чемпионат высоких технологий будут проводиться ежегодно, а их победители и призеры будут получать денежные премии в размере от 100 тысяч до 300 тысяч рублей. Соответствующее постановление подписал председатель правительства Михаил Мишустин.

В соответствии с принятым решением финал чемпионата «Про-

фессионалы» будет проходить в Санкт-Петербурге, финал чемпионата высоких технологий - в Великом Новгороде. Премия за первое место составит 300 тысяч рублей, за второе - 200 тысяч, за третье - 100 тысяч.

Работа ведется в рамках нового федерального проекта «Профессионалитет», который входит в государственную программу «Развитие образования». ■

## Историю религий - в вузы

**Сегодня курс тестируют, с нового учебного года введут**

► С нового учебного года курс «История религий России» введут в российских вузах. Сегодня его тестируют в 28 университетах. Курс разрабатывается и внедряется по поручению Президента РФ. Типовая программа разработана специалистами МГУ им. М.В.Ломоносова и Российского государственного социального университета. Модуль состоит из трех основных

разделов и сгруппированных по ним тем.

«Курс нацелен на представление адекватных и актуальных знаний о религиозных традициях России в контексте формирования традиционных российских духовно-нравственных ценностей и общероссийской гражданской идентичности», - сказал заместитель министра науки и высшего образования Константин Могилевский. ■

## В один цикл

**Деление на бакалавриат и магистратуру не нужно?**

► Магистратура требуется лишь небольшой доле студентов, при этом многие из них стремятся туда только за дипломом, без которого их не возьмут на хорошую работу.

Такое мнение высказал министр науки и высшего образования Валерий Фальков на заседании общественного совета при Министерстве науки и высшего образования в Общественной палате РФ.

- У нас, к сожалению, сложилось так, что целый ряд профессиональных сообществ, рынок труда, работодатели не считают достаточным и полноценным образование, которое выпускники после школы получают, без соответствующей магистерской степе-

ни. Бакалавриат без магистратуры не дает достаточно уверенно двигаться на рынке труда, - сказал В.Фальков, подчеркнув, что большинство студентов должно получать высшее образование «в один цикл», без деления на бакалавриат и магистратуру.

- В любом случае мы исходим из того, что получение в один цикл образования для абсолютного большинства студентов должно быть достаточным для успешного продвижения потом на рынке труда, - подчеркнул В.Фальков.

По мнению министра науки и высшего образования, вузовское обучение после школы следует именовать просто «программой высшего образования». ■

Фото Николая Степаненкова



**Углубляясь в прошлое, знакомясь с тем, как отцы-основатели российской науки использовали для развития страны научный потенциал, мы получаем необходимые уроки и черпаем силы, чтобы достойно ответить на вызовы, стоящие перед Академией наук сегодня.**

Зачет по истории

## Поклон актуариусам

**Архив РАН помогает ученым полнее усвоить опыт предшественников**

Надежда ВОЛЧКОВА

▶ В такие особенные года, как нынешний, когда празднуется 300-летие Академии наук, событие не только национального, но и глобального значения и масштаба, наиболее выпукло проявляется важность сбора и сохранения документального исторического наследия. Об этом говорили гости, собравшиеся на открытие выставки «Научные проекты Академии наук: 300 лет истории» в Архиве РАН.

Президент академии Геннадий Красников поздравил организаторов с отмечавшимся накануне профессиональным праздником - Днем работников архивов. Он учрежден в память о том, что мартовским днем 1720 года Петр Первый подписал «Генеральный регламент или Устав», в котором были определены основы организации государственного управления в стране, и повелел основать архивы во всех органах власти. Этим же документом была учреждена и должность «актуариуса» - современного архивариуса.

- Без обращения к истории невозможно успешное движение вперед, - подчеркнул Г.Красников. - Углубляясь в прошлое, знакомясь с тем, как отцы-основатели российской науки использовали для развития страны научный потенциал, мы получаем необходимые уроки и черпаем

силы, чтобы достойно ответить на вызовы, стоящие перед Академией наук сегодня.

По словам главы РАН, подобные выставки решают две задачи: во-первых, показать людям, что наука готова справиться с задачами любой сложности, и, во-вторых, популяризировать сферу исследований, привлечь к ней интерес молодежи.

В обществе начались глобальные сдвиги, сообщил Г.Красников. Согласно проведенному в конце прошлого года опросу ВЦИОМ, 65% родителей хотят, чтобы их дети работали в сфере науки. И РАН должна всячески способствовать поддержке этой тенденции.

Академик-секретарь Отделения историко-филологических наук Николай Макаров с удовлетворением отметил, что Архив РАН находится в хорошей форме, развивается и обновляется.

Выступил на открытии выставки и специалист в области разработки новых материалов, технологий и машиностроения, руководитель аппарата Национальной академии наук Белоруссии академик Петр Витязь. Он пожелал коллегам хранить и приумножать накопленный за 300 лет потенциал и на этой базе строить науку в интересах мира и человека.

Иногда историки пишут не то, что происходит на самом деле, а то, что требуется в определенное время. Чтобы будущие поколения строили

свою жизнь, опираясь на реальные факты, очень важно сберечь первоисточники, отметил ученый.

Экскурсию для собравшихся провела заместитель директора Архива РАН по науке Надежда Осипова. Она сообщила, что новая экспозиция посвящена деятельности Академии наук в XX-XXI веках. Многие документы представлены в подлинниках.

На стендах, в витринах нашли отражение экспедиционная и экспериментальная деятельность академических организаций, работа по созданию разветвленной сети институтов и научных школ в разных регионах, вклад ученых в победу в Великой Отечественной войне. Особый акцент был сделан на крупных ярких проектах, которые дали импульс развитию науки, техники, экономики страны, таких как Атомный и Космический. Большое внимание в экспозиции уделено деятельности «Интеркосмоса» и Совета по космосу Академии наук. Экспонируется много интересных материалов, связанных с жизнью и творчеством президентов академии, вручением Нобелевских премий российским ученым, празднованием прежних юбилейных академических дат.

У стенда, посвященного Супер-ЭВМ - уникальной разработке Института проблем кибернетики РАН, состоялась дискуссия о механизме формирования фондов. Г.Красников поинтересовался, по-

чему для демонстрации выбраны материалы именно об этом образце, по разным причинам не получившем развития, а не об успешно внедренной в практику высокопроизводительной модели «Эльбрус 3.1», разработанной Институтом точной механики и вычислительной техники РАН.

Оказалось, что документов по другим первым советским и российским суперкомпьютерам в Архиве РАН просто нет. Глава РАН высказал мнение что представлять имеющуюся информацию, а не ту, что заслуживает особого внимания, не совсем правильно. Организаторы выставки в ответ пояснили, что с некоторых пор академические структуры перестали сдавать на хранение свои архивные материалы, как это было принято в советское время. Некоторые стали создавать собственные архивы, а кто-то просто выбрасывает исторические свидетельства, которые не кажутся им интересными и важными.

После реформы РАН и отделения институтов от академии архивистам стало еще более затруднительно поддерживать контакты с НИИ. Между тем фонды, имеющие документальное, мемориальное или художественное значение и образующиеся в процессе деятельности научных организаций, нуждаются в учете и хранении.

Как выстроить этот процесс, должны совместно решить все заинтересованные структуры, включая РАН, институты, Росархив, Министерство науки и высшего образования, считают представители Архива РАН. Нуждается в проработке, в частности, целый ряд моментов, связанных с законодательным обеспечением такой деятельности.

Г.Красников предложил подключить к участию в формировании архивов Научные советы при Пре-

зидиуме РАН, которые рекомендовали бы, какие материалы важно собирать и представлять по конкретным направлениям, а Академия наук, со своей стороны, могла бы способствовать формированию архиву госзадания на эти цели.

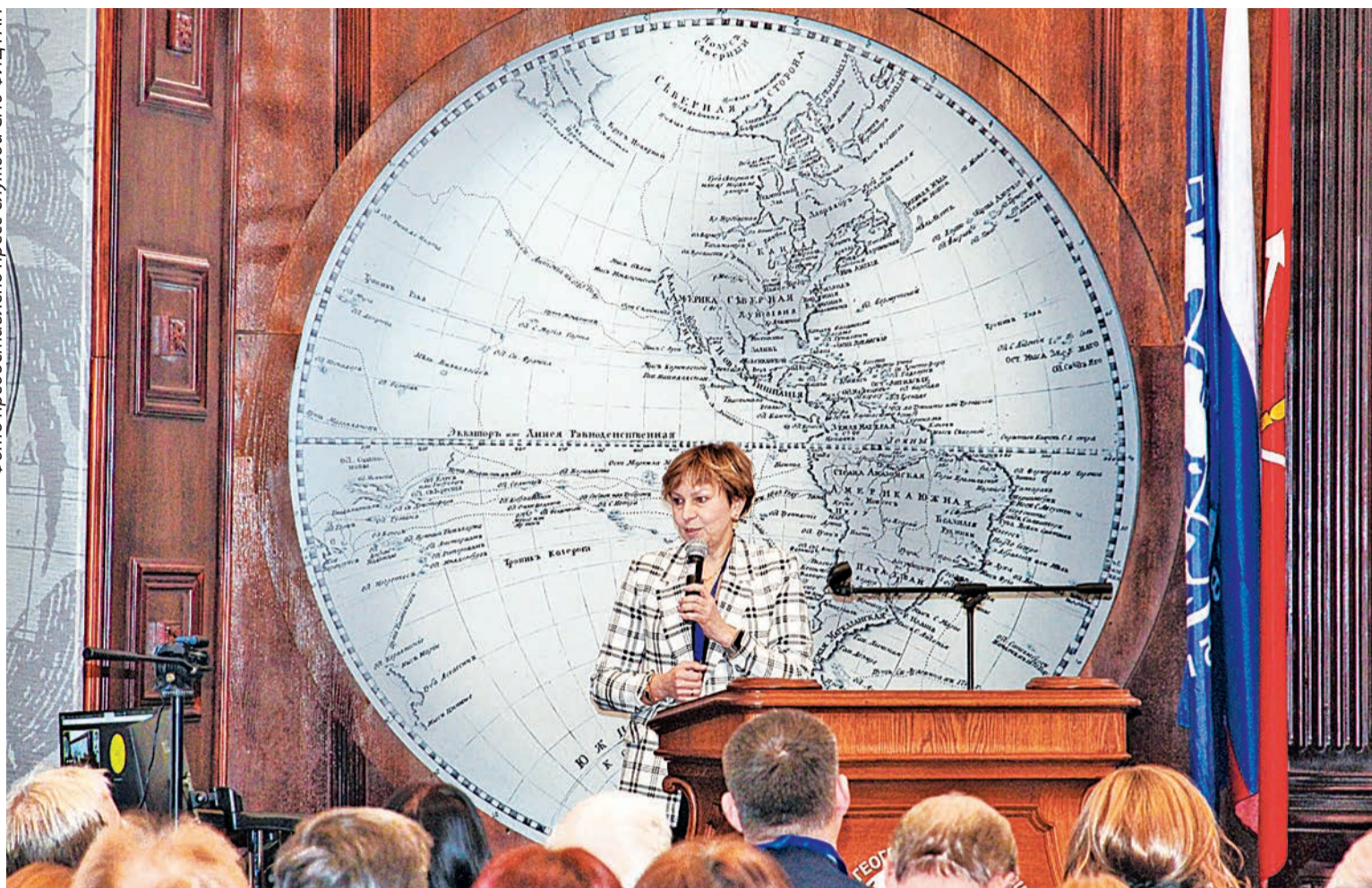
Идея была воспринята с энтузиазмом. Директор Архива РАН Александр Работкевич пообещал подготовить концепцию программ.

После знакомства с выставкой гостей провели в рабочую зону, где содержатся архивные сокровища. Там, в огромных комнатах, при постоянной температуре, на бесконечных многоярусных стеллажах хранятся коробки и папки с имеющими историческую ценность документами и предметами.

Пришедшие смогли не только поближе рассмотреть некоторые уникальные экспонаты, но и убедиться в том, как нелегко и специфичен труд работника архива. Интересно, что количество необработанных фондов архивисты измеряют в метрах. Сегодня такие «завальи» в Архиве РАН образуют 400-метровую стеллажную ленту. Если учесть, что норма обработки составляет четыре метра на сотрудника в год, увлекательного занятия им хватит на многие десятилетия. При этом надо понимать, что в архив постоянно поступают новые экспонаты, в основном из собраний известных деятелей науки. Принимаются, кстати, и личные вещи выдающихся ученых. Включение их в экспозиции позволяет вдохнуть душу в сухие документальные свидетельства, оставить в памяти потомков живые портреты ярких, самобытных, творческих людей на фоне эпохи.

Выставка открыта по адресу: Новочеремушкинская ул., д.34. Посещение возможно по предварительной записи. ■

Фото предоставлено пресс-службой СПб ФИЦ РАН



**Лимнология XXI века - это в первую очередь экология озерных систем.**

совсем удачными. Чтобы понять и рассчитать поведение столь сложных систем, необходимо использовать модели общей циркуляции атмосферы и океана (МОЦАО). Такой подход разрабатывают в Институте проблем Севера Карельского научного центра РАН, полагая, что он позволит оценить «вклад» Атлантического океана в формирование климатической изменчивости озер Европейской части России.

Среди основных трендов лимнологии, рассмотренных на конференции, - феномен цветения озер, прудов и водохранилищ, вызванный цианобактериями (сине-зелеными водорослями), который в большинстве случаев негативно отражается на условиях хозяйствования и качестве жизни населения. В Институте озераведения РАН разработали и успешно испытали вещества для борьбы с цианобактериями, безопасные для других компонентов планктонного сообщества, более того, способствующие замещению сине-зеленых другими водорослями, органично входящими в состав трофических цепей как корм для зоопланктона и рыб.

Еще одна перспективная разработка института - превращение сапропелей (донных отложений пресноводных водоемов) в биологически активные препараты для различных отраслей экономики. Сапропели содержат большой набор минеральных и органических веществ, а потому область применения получаемых из них продуктов обширна: от удобрений и кормовых добавок до медицины. Ученые получили из сапропелей ультрадисперсную суспензию, экспериментальные испытания которой в сфере молочного животноводства и пчеловодства принесли весьма обнадеживающие результаты.

Участники конференции сошлись во мнении, что предстоит повышать не только уровень, но и статус лимнологических исследований. Они предлагают ВАК РФ и Минобрнауки дать четкое определение специальности «лимнология» для защиты диссертаций на соискание ученой степени кандидата (доктора) географических наук, а также для создания профильных кафедр и образовательных программ в университетах России. Это позволит улучшить подготовку специалистов по лимнологии, гидрофизике, гидрохимии, гидробиологии с учетом возможностей и потребностей цифровой экономики.

По материалам пресс-службы СПб ФИЦ РАН. ■

Территория науки

# У нас свои Великие озера

Их изучение требует комплексного подхода

Аркадий СОСНОВ

► Вода - угроза или благо? В последнее время этот вопрос обретает остроту гамлетовского «Быть или не быть?». С одной стороны, в мире ежегодно погибают миллионы людей, ставших жертвами наводнений, паводков, штормовых нагонов и прочих природных катаклизмов. Обмеление Аральского моря, которое еще в середине XX века было одним из крупнейших озер мира, обернулось экологической катастрофой для целого региона. С другой стороны, неуклонно возрастает роль пресноводных ресурсов - важнейшего источника питьевой воды. Огромные территории суши уже сегодня страдают от ее нехватки, и в процессе глобализации тенденция обезвоживания будет только нарастать.

Как реагирует на эти вызовы современная наука об озерах? Об этом шла речь на конференции «Лимнология в России», прошедшей в Санкт-Петербургском федеральном исследовательском центре РАН. Организаторы - Институт озераведения (структурное подразделение СПб ФИЦ РАН), Отделение наук о Земле РАН и Русское географическое общество - постарались охватить широкий круг

тем: гидробиологические, ихтиологические и палеолимнологические исследования, химия воды и донных отложений, моделирование гидрологических и биогеохимических процессов в озерах... В конференции приняли участие более 200 ученых из 18 городов России и Белоруссии, представивших 124 доклада, причем треть из их числа сделали сотрудники ведущего научного учреждения России в области лимнологии Института озераведения РАН. Был повод вспомнить о славной истории института и рассказать о текущих исследованиях - конференция была приурочена к его 80-летию.

Лимнология XXI века - это в первую очередь экология озерных систем, крупнейшая из которых - Великие озера в Северной Америке. Но, как известно, самое глубокое озеро планеты - наш Байкал, в котором содержится 85% пресной озерной воды России и 22% мировых запасов пресной воды. Общая его площадь составляет 31,7 тысячи км<sup>2</sup>, наибольшая глубина - 1642 м. Крупнейшие озера Европы тоже наши, расположенные на северо-западе России: Ладожское и Онежское (площадью 17 870 и 9720 км<sup>2</sup> соответственно), Чудско-Псковское на границе с Эстонией (3550 км<sup>2</sup>); Ильмень

(около 1000 км<sup>2</sup>, площадь меняется в зависимости от уровня воды).

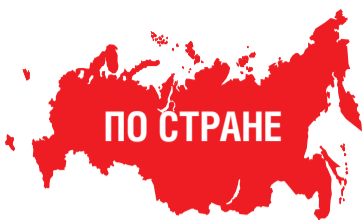
Всего же на территории РФ насчитывается свыше 2 миллионов озер, главным образом пресных. Их суммарная площадь превышает 350 тысяч кв. км (не считая пограничного Каспийского моря), а общие запасы вод составляют около 26 тысяч куб. км. При этом подавляющее большинство российских озер относится к малым и средним, особенно их много на северо-западе страны, в частности, в Карелии и на Западно-Сибирской равнине. И, как правило, самочувствие даже небольших водоемов напрямую влияет на качество жизни людей на их берегах.

Недаром на конференции отмечалось, что сегодня от лимнологов требуются не только оценка биоразнообразия природных сообществ, но и рекомендации о том, как его сохранить или изменить видовой состав в желаемом направлении. А значит, привычных наблюдений и описаний уже недостаточно. Необходимо привлекать к помощи информационные технологии и имитационное моделирование в сочетании с методами экологического прогнозирования не только обычных, но и экстремальных ситуаций.

Стремясь к созданию динамической модели экосистем, ученые СПб ФИЦ РАН запустили новое междисциплинарное направление - аэролимнологию. В его рамках исследователи предлагают комплексно сочетать классические подходы лимнологии, сбор информации о внутренних водоемах с помощью беспилотников и сенсорных систем и обработку массивов данных на основе технологий искусственного интеллекта. Методы аэролимнологии применимы для изучения донных ландшафтов, водных организмов (например, ладожской кольчатой нерпы, гидробионтов) и для поиска полезных ископаемых в труднодоступных акваториях.

Дистанционные методы применяются и с целью зондирования донной поверхности озер. Для работы на акватории Ладожского озера в Институте озераведения был разработан телеуправляемый обитаемый подводный аппарат Limnoscout, способный производить видеосъемку на глубинах 300 м и более. Подводной видеосъемкой были охвачены все типы ландшафтов и весь диапазон глубин Ладоги, включая глубоководные впадины. Полученные данные использовались для описания и выделения различных элементов донных ландшафтов озера.

Совершенствовать прогноз сезонных изменений гидрологического режима особенно актуально для таких стратегически значимых водоемов, как Байкал, Ладожское и Онежское озера. Предпринятые ранее попытки долгосрочного прогноза изменений уровня воды в них по разным причинам оказались не



**Грозный**

Пресс-служба ГГНТУ

**Три плюс...**

▶ Автомобильная промышленность, машиностроение и беспилотные авиационные системы - три основных направления Центра инжиниринговых разработок, который будет создан в Грозненском государственном нефтяном техническом университете им. академика М.Д.Миллионщикова (ГГНТУ). По мнению министра промышленности и энергетики Чеченской Республики Адама Хакимова, он позволит к 2030 году оптимизировать производственные процессы не менее 50 компаний, в том числе резидентов особой экономической зоны «Грозный».

Создание «ГГНТУ инжиниринг» стало возможно благодаря гранту в 245 миллионов рублей, выделенному республике. Как считает министр, центр - это эффективный инструмент внедрения последних научных разработок в промышленность, решающий фактор решения задачи нехватки производственных и технологических достижений в области отечественного машиностроения и беспилотных летательных аппаратов.

«ГГНТУ инжиниринг» позволит выпустить совместно с партнерами не менее 100 новых продуктов. Также проект обеспечит внедрение в производственные процессы передовых технологий, в том числе на базе искусственного интеллекта, 3D-печати и аддитивных технологий, виртуальной и смешанной реальности.

Как рассказал ректор вуза Магомед Минцаев, центр будет включать в себя и опытно-конструкторское бюро, что позволит разрабатывать конструкторскую документацию, проектировать изделия и дизайн корпусов. ■

**Владикавказ**

**Взаимодействия с наукой**

▶ Первые две сессии масштабного научно-просветительного проекта «Академическая среда» Владикавказского научного центра РАН (ВНЦ РАН) и Минобрнауки Республики Северная Осетия - Алания (РСО-А) прошли в республиканском Центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи «Вершина».

Рассчитан проект на учащихся 8-11 классов общеобразовательных школ и предполагает проведение открытых научно-популярных лекций, мастер-классов и семинаров. Лекции будут читать научные сотрудники, молодые

**Москва**

**Тренажеры шагают за рубеж**

▶ Компания «РТСИМ», резидент «Сколково» (Группа ВЭБ.РФ), предоставила тренажер для обучения студентов вузов Узбекистана управлению промышленным оборудованием и технологическими процессами в нефтегазовой сфере или химпроме. Устройство создано на базе цифровых моделей промстанков «РТСИМ. Карьера» и уже используется в профильных вузах не только по всей России, но и за рубежом.

Российскую разработку в свой образовательный процесс уже интегрировали Ташкентский государственный технический университет и Алмалыкский филиал Московского института стали и сплавов. С начала 2024 года доступ к инновационному ПО резидента «Сколково» получили порядка 100 студентов из

Пресс-служба Фонда «Сколково»

Узбекистана. Помимо ТашГТУ и АФ МИСиС возможности тренажеров освоили преподаватели Джизакского политехнического института и Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека.

- Мы уверены, что положительный опыт сотрудничества с техническими вузами Узбекистана поможет нам быстрее выйти на рынки других стран СНГ и дальнего зарубежья. Уже в этом году сможем существенно расширить географию нашего присутствия, - отметил заместитель генерального директора компании «РТСИМ» Олег Сапаев.

Сегодня на тренажерах «РТСИМ» обучаются около 4,7 тысячи студентов из 126 вузов и сузузов по всей России. На цифровом тренажере доступны 14 моделей различных установок, присутствующих на предприятиях. ■

**Пятигорск**

**Знаешь страну - легче работать**

▶ Заведующий кафедрой восточных языков и культур, профессор кафедры международных отношений, политологии и мировой экономики ПГУ Денис Миргород провел серию лекций для сотрудников различных российских предприятий, участвующих в возведении атомной электростанции (АЭС) «Эль-Дабаа» в Арабской Республике Египет по проекту

Пресс-служба ПГУ

Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Профессор Пятигорского государственного университета по инициативе Концерна «ТИТАН-2» был приглашен на строящуюся АЭС для чтения лекций по культуре, традициям и социально-политическим процессам в Египте, чтобы сформировать у строителей более цельное понимание специфики жизни и общения в стране. ■



**Ставрополь**

Пресс-служба СтГАУ



**В Минск за опытом**

▶ Студенты Ставропольского государственного аграрного университета (СтГАУ) смогут проходить практическую подготовку на базе Минского тракторного завода. Соответствующее соглашение подписали ректор СтГАУ Владимир Ситников (на снимке справа) и генеральный директор машиностроительного предприятия Виталий Вовк (на снимке слева).

Студенты СтГАУ, обучающиеся на направлениях, связанных с ремонтом и эксплуатацией сельскохозяйственной техники, будут перенимать опыт инженеров, конструкторов, слесарей, других специалистов знаменитого белорусского предприятия, а также знакомиться с организацией производственного цикла. Также они примут участие в выпуске и техни-

ческом обслуживании сельхозмашин.

- Качественная подготовка специалистов аграрного сектора - задача, которую ставят федеральный центр и губернатор Ставропольского края, - отметил ректор СтГАУ В.Ситников. - Многоплановое сотрудничество с Минским тракторным заводом - новая точка роста, которая дает возможность подтянуть компетенции и расширить кругозор студентов.

Первая группа студентов отправится на практику уже весной нынешнего года.

Сотрудничество вуза и Минска развивается уже несколько лет. Так, с 2021 года на базе СтГАУ работает учебно-научно-производственный центр «МТЗ», запущенный совместно с ОАО «Минский тракторный завод» и ООО «ТД МТЗ-Ставрополь». ■

**Казань**

Татьяна ТОКАРЕВА

**Премии - лучшим**

▶ В Казани подвели итоги конкурса «Лучший молодой ученый Республики Татарстан-2023», который проводится с 2010 года для поощрения молодых ученых, внесших большой вклад в развитие фундаментальной и прикладной науки. Организаторами конкурса выступили Региональное общественное движение молодых ученых и специалистов РТ, ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина и Министерство по делам молодежи РТ.

В финал по семи номинациям были отобраны по три человека. По словам регионального министра по делам молодежи Рината Садыкова, «молодые ученые получили достаточно хорошие премии»: обладателю третьего места полагается 50 тысяч рублей, второго - 75 тысяч, а первого - 95 тысяч.

Пресс-служба ВНЦ РАН

ученые и аспиранты ВНЦ РАН.

Первая сессия открылась лекцией директора ВНЦ РАН кандидата исторических наук Алексея Чибирова. Он рассказал о переписке двух выдающихся ученых XX века: профессора, лингвиста Василия Ивановича Абаева и известного французского мифолога, одного из первых европейских исследователей нартовского эпоса, члена Французской Академии наук Жоржа Дюмезиля.

Заместитель директора ВНЦ РАН старший научный сотрудник отдела функционального анализа Южного математического института ВНЦ РАН, кандидат педнаук Вера Абатурова поделилась ос-

новами линейного программирования, методом решения оптимизационных экономических задач, открытым в 1939 году выдающимся советским математиком академиком Леонидом Витальевичем Канторовичем.

Лекцию о микрокосмосе человеческого организма и регуляции жизнедеятельности человека прочитала директор Института биомедицинских исследований ВНЦ РАН, доктор медицинских наук Фатима Датиева.

- Взаимодействие с наукой занимает особое место в системе образования, и я уверена, что проект «Лекторий "Академическая среда"» будет мотивировать ребят к исследованиям, - отметила министр образования и науки РСО-А Элла Алибекова. ■

Фото Владимира Остапко



**Попадут в книгу и два новых для науки и очень редких вида, открытых и описанных в годы нынешней войны. Это ластовень Светланы, найденный близ Амвросиевки, и ковыль Ларисы, обнаруженный в окрестностях Харцызска.**

финансирование, а оно еще, к сожалению, не открыто.

Напряженная обстановка, близость к Донецку боевых действий в ходе СВО на время притормозили работу Комиссии по Красной книге ДНР. Однако ученые не прекращают изучение и краснокнижных растений, и тех, что могут попасть на «красные страницы» в будущем. Несмотря ни на что, проводятся экспедиционные обследования растительного покрова республики. Правда, речь сейчас идет только о контролируемой территории ДНР, относительно безопасной. Доступ ученым на недавно освобожденные территории пока проблематичен. Здесь верят и надеются, что скоро вся территория ДНР будет освобождена, - последние сводки с фронта позволяют на это надеяться. Правда, потребуется немало времени для очистки этой территории от взрывоопасных предметов, прежде чем туда отправятся научные экспедиции.

А работа предстоит масштабная: крайне нужны свежие данные о состоянии популяций краснокнижных видов, на которые, безусловно, повлияли военные действия. И, возможно, спасти эти виды будут именно сотрудники Донецкого ботсада. Опыт в этом деле у них большой. Здесь пробовали выращивать более 200 видов растений из числа особо охраняемых, в том числе 60 видов, внесенных в Красную книгу РФ. Из этого количества порядка 50 успешно прошли многолетние испытания и могут быть рекомендованы для массового выращивания, размножения, реинтродукции и репатриации - возвращения в природную среду.

«Это наше богатство, которое мы должны передать потомкам. За него воюют наши парни, может быть, даже не осознавая этого. Именно поэтому вопрос о Красной книге ДНР так же актуален, как и другие проблемы освобождения и возрождения Донбасса», - считает В.Остапко. ■

**Знай наших!**

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

## Ботаника цвета хаки

**В ДНР идет работа над созданием первой в республике Красной книги**



Владимир ОСТАПКО, руководитель лаборатории природной флоры и заповедного дела Донецкого ботанического сада, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки ДНР (Фото В.Мартынова)

Владимир Остапко - доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки ДНР. Будущая Красная книга ДНР - одна из центральных тем этого коллектива.

«Несмотря на то что у нас идут военные действия, хозяйственная, социальная и культурная деятельность продолжается. Влияние человека на окружающую его природу сохраняется, и поэтому вопросы охраны биоразнообразия нельзя оставлять на потом», - считает Владимир Михайлович.

Работа эта не с нуля начинается. Еще в 2010 году - Донбасс тогда был в составе Украины - вышла Красная книга Донецкой области (растительный мир). Ее готовили в основном ученые Донецкого ботанического сада. В это издание были внесены все виды, охранявшиеся Красной книгой Украины (2009), в подготовке которой ученые ботанического сада также принимали большое участие.

Рассказывает профессор Остапко:

«Новыми для включения в Красную книгу ДНР стали 25 видов растений (бурачек ленский, василек первичногерберов, катран понтийский, зеленчук желтый, ирис крымский и др.) и 2 вида грибов (грифола листоватая и трутовик лакированный).

Красной книге при Госкомитете по экологической политике и природным ресурсам ДНР. В нее вошли ученые Донецкого ботанического сада и Донецкого национального университета. Им предстояло заново оценить степень редкости и угрозы исчезновения для всех видов организмов, обитающих на территории ДНР, чтобы сформировать соответствующий перечень. Причем сделать это с учетом изменившихся политических реалий и прекращения действия украинского законодательства в этой сфере. Полученные данные станут основой для будущей Красной книги ДНР. На ее основе можно будет разрабатывать рекомендации по охране, воспроизводству и рациональному использованию животного и растительного мира республики.

По направлению растительного мира ДНР эта работа концентрируется в лаборатории природной флоры и заповедного дела Донецкого ботанического сада. Возглавляет лабораторию

► На территории Донецкой Народной Республики произрастают более двух тысяч видов дикорастущих растений. Степь Донбасса уникальна, многие представители флоры встречаются только здесь. Доля эндемиков и субэндемиков от общего числа видов составляет 14%, реликтовых растений - 6%. Сохранить их - сложнейшая задача, и особенно в условиях боевых действий, когда поля покрыты оспинами от разрывов снарядов и различными фортификационными сооружениями. Вроде бы не до растений должно быть, когда гибнут люди. Однако на Донбассе уже сейчас думают о мирной жизни, для которой необходимо сохранить эту землю, ее неповторимую флору и фауну.

Но чтобы сохранить, нужно точно знать, что мы имеем, сколько всего видов растений и животных находятся под угрозой исчезновения. И еще до вхождения республики в состав России, в 2019 году, была создана Комиссия по региональной

Горизонты

# Не шумим!

**Ученые ПНИПУ нашли способ сделать транспортировку водорода тише**

Екатерина ЕСИНА

▶ Водород - самый легкий и наиболее распространенный в природе химический элемент. Он составляет около 75% массы Вселенной. Водородная энергетика считается экологически чистой. Со временем водород, вероятно, заменит традиционные уголь, нефть и газ, и его применение будет расширяться для заправки

автотранспорта, отопления зданий, в производстве и добыче сырья, на промышленных объектах в качестве источника энергии. По некоторым оценкам, к 2040 году протяженность системы трубопроводов для водорода достигнет более 23 тысяч км, из которых 75% будут составлять переоборудованные действующие магистрали для природного газа.

Но при транспортировке газа, в том числе и водорода, возникает

повышенный шум на газораспределительных станциях, который вредит органам слуха и негативно влияет на работу оборудования. По СанПиН в производственных помещениях уровень звука должен быть в пределах 80 дБ. Например, при 90 дБ (звук проезжающего грузового вагона) уже нарушается работа органов слуха, появляются головная боль, тошнота. Отбойный молоток производит шум в 120 дБ, и для человека без наушников это почти невыносимо, может вызвать внезапную потерю слуха.

Ученые Пермского политеха, изучив поведение звуковых волн во время течения водорода по трубам и протестировав перегородки из разного материала, смогли снизить уровень шума до безопасного. Они разработали численную модель, в которую подставляются параметры материалов и опре-

деляется, с какой частотой и амплитудой будет колебаться перегородка и как будет изменяться давление.

- Раньше модели учитывали только газодинамику, то есть то, как газ движется и взаимодействует с твердыми недеформируемыми преградами. А мы разработали модель, которая учитывает не только это, но и деформации конструкции при воздействии на него потока водорода. Раньше такого не было, - объяснил декан аэрокосмического факультета ПНИПУ доктор технических наук Владимир Модорский.

- В одних случаях поток газа вызывает колебания перегородок и приводит к резонансу, то есть усилению шума, а в других, наоборот, ослабляет или даже гасит звуковую волну. На практике наша модель может работать так: предприятия будут подбирать

материал для перегородок, их конструкцию, как расположить и в каком количестве для конкретного случая, то есть получить «индивидуальный расчет» по снижению шума, - добавила инженер центра высокопроизводительных вычислительных систем ПНИПУ Маргарита Серегина.

Исследование ученых Пермского политеха поможет найти наиболее эффективный способ для снижения шума при транспортировке газа, в том числе водорода и смесей с ним, по трубопроводам. Это позволит не только сохранить здоровье людей на производстве, но и ускорить процесс перехода отечественной энергетики на водородные ресурсы.

Статья опубликована в журнале «Вестник ПНИПУ Механика» №6 за 2023 год. Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки. ■

Фото предоставлено НИЯУ МИФИ



# Найти и уничтожить

**Поможет медикам гамма-локатор, разработанный в НИЯУ МИФИ**

Константин ФРУМКИН

▶ При развитии опухоли молочной железы раковые клетки могут попасть в лимфатическую систему. В этом случае они накапливаются в ближайшем к опухоли лимфоузле - его называют сигнальным.

Команда под руководством старшего преподавателя кафедры физики элементарных частиц НИЯУ МИФИ Филиппа Дубинина разработала гамма-локатор - прибор для поиска и локализации злокачественных новообразований.

Перед операцией по удалению опухоли в организм пациента вводят препарат, помеченный изотопом. После удаления основной опухоли гамма-локатор позволяет бы-

стро и точно обнаружить место накопления радиофармпрепарата - сигнальный лимфоузел. Это помогает хирургу локализовать остаточную опухолевую ткань и радикально снизить риск повреждения здоровых тканей.



**Гамма-локатор позволяет быстро и точно обнаружить место накопления радиофармпрепарата.**

- Девять лет назад появился предсерийный образец, который был роздан в несколько клиник для тестирования, - рассказал Ф.Дубинин. - С тех пор прибор несколько раз дорабатывался и сейчас полностью подготовлен к сертификации. В 2023 году гамма-локатор был принят в совместную акселерационную программу «Иннохаба Росатома» и НИЯУ МИФИ.

Недавно команда разработчиков провела демонстрационную сессию применения гамма-локатора для шести ведущих российских хирургов-онкологов, а также представителей инвестфонда и дистрибьютера. Прибор вызвал интерес у специалистов. Ученые надеются, что после сертификации он сразу появится на рынке медицинских изделий. ■

# Стали первыми

**Российская команда выиграла конкурс по предсказанию элементов пространственной структуры РНК**

Надежда МАРКИНА

▶ Команда ИОГен РАН выиграла конкурс Stanford Ribonanza RNA Folding по предсказанию элементов пространственной структуры РНК, проводившийся Стэнфордским университетом, опередив более 700 команд со всего мира.

Команда VIGG (Vavilov Institute of General Genetics), занявшая первое место в научном конкурсе, состоит из молодых сотрудников лаборатории

системной биологии и вычислительной генетики (руководитель - В.Ю.Макеев) и студентов ФББ МГУ.

Лидер команды аспирант ИОГен РАН Дмитрий Пензар и члены команды (научный сотрудник ИОГен РАН Арсений Зинкевич, а также студенты факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ Валерий Вяльцев, Артемий Бакулин и Елизавета Носкова), используя самые современные методы машинного обучения, разработали модели предска-

ния структурных особенностей РНК. Речь идет о доступности ее участков к действию специальных реагентов, что затем может быть использовано для определения вторичной и третичной структур РНК.

Членами команды был предложен оригинальный алгоритм, основанный на использовании нейронных сетей с механизмом внимания, с добавлением модификаций, позволяющих использовать дополнительные признаки из известных программ предсказания вторичной структуры.

Помимо фундаментальной проблемы предсказания пространственной структуры макромолекул понимание того, как последовательность нуклеотидов в РНК определяет то, как сворачиваются и располагаются в пространстве ее участки, не-

обходимо для разработки и оптимизации РНК-вакцин и других медицинских препаратов на основе молекул РНК. Такие лекарства разрабатываются сейчас для лечения ряда распространенных заболеваний, таких как гипертония, рак поджелудочной железы и некоторых нейродегенеративных заболеваний.

Тематика вычислительного анализа биологических макромолекул методами машинного обучения поддерживается в лаборатории системной биологии и вычислительной генетики ИОГен РАН с 2011 года. В лаборатории создана база данных НОСОМОСО текстовых мотивов в последовательностях ДНК, связывающих регуляторные белки, используемая в большинстве мировых исследовательских центров. С 2011 года группа под руководством В.Макеева является членом кон-

сорциума RIKEN FANTOM, базирующегося в Японии, по исследованию тканеспецифической экспрессии генов; сотрудники лаборатории участвуют в ряде других международных исследовательских проектов.

Вычислительные биологи из ИОГен РАН не первый раз выигрывают международные конкурсы «предсказателей». В 2016-м и 2022 годах они занимали первые места в конкурсах, объявленных консорциумом DREAM. В 2016-м конкурс был посвящен предсказанию регуляторных сегментов генома, промоторов и участков связывания факторов транскрипции. В 2022 году сотрудники лаборатории победили в конкурсе DREAM по предсказанию влияния промоторов, предложив полносверточную архитектуру LegNet, на голову обошедшую модели конкурентов. ■

Фото предоставил Дмитрий Чикрин



Будем знакомы

# Салют, фиджитал!

Бренд, рожденный в России, здесь и надо развивать

Елизавета ПОНАРИНА

► Если вы прозевали «Игры будущего» в Казани, не печальтесь: в Сети все есть. И начало - первый международный мультиспортивный турнир в концепции фиджитал - 19 февраля открывал Президент России Владимир Путин; и сами соревнования, в которых участвовали порядка 2000 спортсменов из 107 стран мира по необычной 21 дисциплине, большая часть из которых делилась на physical (физический) и digital (цифровой) спорт; и завершение 3 марта, когда, закрытая соревнования в «Казань Экс-

по», вице-премьер РФ Дмитрий Чернышенко обратился к залу: «Старт фиджитал-движению дан! «Игры будущего» стали общепризнанным в мире брендом, и это - наш огромный успех. Россия придумала новый турнир в новом виде спорта - технологическом, вдохновляющем и очень зрелищном. Благодаря «Играм будущего» Россия еще раз доказала свою лидирующую роль в глобальном спортивном сообществе».

Не ругайте себя, наши читатели, что знать не знали о фиджитал. Официальным видом спорта его у нас признали 31 января 2023 года. А уже в феврале того же года заработала Всероссийская феде-

рация фиджитал-спорта (ВФФС), сумевшая за год открыть по стране более 60 филиалов. И они, как утверждает сайт ВФФС, объединили 4,5 тысячи активистов.

Пока что-то останавливает меня назвать их спортсменами в привычном смысле, хотя знаю: еще в 2021 году, когда только началось осмысление сочетания физической и цифровой активности, Д.Чернышенко заметил, что увлеченные этим новыми видами соревновательности люди «традиционную олимпийскую триаду "тело, волю и разум" дополняют четвертым компонентом, который уже стал частью нашей жизни, - технологиями».

“

Но для сферы знания фиджитал - дело не новое, непривычно оно лишь для широких масс. Та же самая «Битва роботов», с финала которых я вел видеорепортаж как эксперт, появились еще в конце 1990-х годов. Сейчас они стали зрелищным, прекрасно организованным действием.

Чтобы лучше понять, что такое фиджитал, я обратилась к профессорам вузов, которые вместе со своими студентами погружались в перипетии «Игр будущего». Так, директор Института искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии Казанского (Приволжского) федерального университета профессор Дмитрий ЧИКРИН (на снимке) выступал экспертом на «Битве роботов». Ему и достались первые вопросы:

- Какой смысл вы увидели в «Играх будущего»?

- Смысл фиджитал-игр, с одной стороны, в том, чтобы вернуть молодежь в спорт, но и в формате микста компьютерных игр, информационных дисциплин и классического активного движения. А спорт - это всегда еще и социальная активность, общение, взаимовыручка и конкуренция. Ведь сейчас найти подростка, увлеченного футболом, хоккеем, баскетболом, - большая редкость. Если и болеют, то только глядя в телевизор. Но есть, правда, фанаты компьютерных спортивных игр.

- Где не надо напрягать мускулы?

- Почему? В фиджитал-боксе вы наносите удары и парируете их, не кнопки нажимая, а живую, но своего партнера видите только сквозь очки виртуальной реальности.

- Это обретение бойцовских навыков по типу обучения танцам с помощью компьютерной приставки?

- Верно. Серия игр Just Dance на консоли PlayStation. Копируешь па танцора, стремишься попадать в такт, держать ритм. Только в России количество поклонников этой забавы исчисляется сотнями тысяч. Это как раз один из вариантов фиджитал-активности. Но и еще один смысл есть в «Играх будущего». Пока Россия выброшена из большей части международных соревнований, этот турнир - возможность показать, что мы способны организовывать значи-

мые состязания по креативным дисциплины.

- Дмитрий Евгеньевич, а как вы сами угодили на «Игры будущего», ввязались в абсолютно новое дело?

- Я - декан профильного факультета КФУ. И мне 37 лет, то есть молод, и новое, естественно, меня манит. Но для сферы знания фиджитал - дело не новое, непривычно оно лишь для широких масс. Те же самые «Битвы роботов», с финала которых я вел видеорепортаж как эксперт, появились еще в конце 1990-х годов. Сейчас они стали зрелищным, прекрасно организованным действием. На Играх «Битва боевых роботов» проходила в Казанском цирке. Я никогда не видел такой его завершенности: все места, ступени лестниц, все проходы были забиты зрителями. Семьями приходили, с двухлетними карапузами и бабушками-дедушками.

- Как Казань готовилась к этому событию?

- Постепенно. У нас построено много спортивных площадок, прошел не один десяток крупных турниров. Был и чемпионат по лазертагу (бегают, стреляют из виртуального оружия), были соревнования роботов малого веса - без каких-либо призов. А тут все поставили на широкую ногу. Призовые - ошеломляющие. Организовали классно. Занимались этим от имени Правительства РФ Всероссийская федерация фиджитал-спорта, а от Казани - Министерство спорта и Министерство цифрового развития Республики Татарстан. Внимания уделили не меньше, чем Универсиаде. Только в «Битвах роботов» сразу дюжина команд из разных стран.

- От вашего вуза кто участвовал?

- У нас вуз большой - 50 тысяч человек, и как болельщики, конечно, участвовали несколько тысяч наших. Но «Игры будущего» - соревнование международных команд, отбор был не любительского уровня. Но на следующий год мы как вузовская команда заявимся на «Бои роботов», хотя понимаем, что придется преодолеть много сложностей. Я сам сначала, признаюсь, с большим скептицизмом относился к «Играм будущего», а, придя, увидел схватку машин весом по 110 кг, где сконцентрированы знания многих профессионалов, прежде всего технологов, материаловедов, электронщиков... Могу высоко оценить их работу потому, что мы сами в КФУ создаем роботов лет 15 уже - беспилотную наземную технику. Понимаю, что компактная машина со средствами поражения, способная нанести урон противнику, требует серьезной концентрации знаний.

- Я фанатела бои в Интернете. Это фантастика: неухватистые тяжеловесы как-то подцепляют друг друга, подбрасывают в воздух, шпыняют противника так, что он открытым огнем горит!

- Это не фантастика, а наука: робот-гладиатор на колесном ходу - не шагающий, не гусеничный, но верткий, маневренный! Чем выше вес, тем больше преимуществ в схватке. Создавать их будет в КФУ команда из студентов, аспиран-



тов, сотрудников института. Это игра, в которой вырастут профессиональные инженеры и технологи. У нас получится! Три миссии университета: образовательная, научная и воспитательная. Вот к воспитательной эти Игры напрямую относятся - научат определять и достигать цели, сформировать командный дух. Я уверен, что многие вузы, города уже загорелись идеей принять участие в следующих фиджитал-турнирах. И государство их будет поддерживать: не зря на днях на портале госуслуг появилось объявление о приеме заявок команд, желающих участвовать в «Играх будущего» 2025 года.

А вот с Игорем АНИКИНЫМ, проректором по развитию и цифровой трансформации, профессором Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева-КАИ, известного людям старшего поколения как Казанский авиационный институт, мы говорили как раз в день завершения «Игр будущего».

**- Что вас, Игорь Вячеславович, более всего впечатлило в фиджитал-турнирах?**

- Понравилось, что успехи в физической и цифровой активности суммируются: спортсмены могут проявить себя как в живом спорте, так и в компьютерных баталиях. Для этого одному приходится физическую форму подтянуть, другому - цифровую. Любопытны битвы дронов, очень зрелищны соревнования на скейтах и велосипедах BMX, на велотреках. Это просто завораживает!

**- Немного выходит из описанной концепции спортивное программирование...**

- Да, начинается оно с турнира на скорость решения алгоритмических задач. Тоже два тура, в каждом - по 12 задач, с которыми надо справиться за 5 часов. Победитель - тот, кто успел одолеть больше за отведенное время. Если у лидеров одинаковое количество решенных задач, то поздравляют того, кто успел разобраться с ними быстрее. Бьются там, конечно, профи. Запомнился Ромашов Федор, парнишка лет 19 из Москвы, он уже брал серебро на международных олимпиадах по программированию. Так ему в этот раз присвоили спортивное звание - мастер спорта по программированию. Интересная концепция.

**- Дисциплины удачно сгруппированы?**

- В целом да, но я бы добавил еще ряд перспективных дисциплин будущего. Меня всегда интересовало такое направление, как «информационная безопасность». Для обучающихся по данному направлению мы устраиваем битвы «белых хакеров», сходящихся на ристалище хранителей и нападающих. Задача нападения - захватить условные флаги, тогда как задача защиты - уберечь их от захвата. На первом этапе командами решаются разнотипные задачи по примеру спортивного программирования: по поиску информации из открытых источников, поиску и эксплуатации уязвимостей, исследованию программ, стеганографии и криптографии и др. На втором этапе

команды соревнуются в том, чтобы вскрыть инфраструктуру соперников, захватив необходимые флаги, и одновременно защитить собственную инфраструктуру. Такие битвы хорошо мотивируют участников осваивать компетенции в области информационной безопасности, создавать и осваивать новые техники тестирования на проникновения и защиты информации. Почему бы эту дисциплину не ввести в список «Игр будущего»? Пойдет всем на пользу.

Ряд дисциплин предполагает удачное сочетание киберспорта и науки. Например, при производстве современных дронов легче победить, преуспев в материаловедении, получении новых композиционных материалов, позволяющих улучшить свойства летательного аппарата. Для этого приходится объединять в одну группу программистов, материаловедов, специалистов по мехатронике, двигателям... Такое сотрудничество продвинет не только игру, но и науку.

Кстати, если вернуться к футболу, баскетболу, хоккею, то разработанные при этом цифровые двойники для спортивных игр могут позволить проводить исследования спортсменов, а также тренировать их стратегические и тактические навыки.

**- Получается, играй до старости?**

- Игра - инструмент познания нового. Исследуя киберспортсменов, можно изучать области активности головного мозга, задействованные при решении разнотипных задач, - вот вам и данные для развития нейроинформатики.

Молодежь захватывает соревновательность. Ребятам всегда интересна соревновательная динамика - просто решать задачи им иногда скучно. Фиджитал-спорт может увлечь, добавить драйв в их будни. Они могут увидеть, что человек может быть успешен в разных формах действия. Но они увидели и другое: успех ждет профессионалов, не просто любителей. Наши студенты проходили на Играх производственную практику: целый месяц помогали решать повседневные задачи техподдержки, кабелирования, инсталляции локальных вычислительных сетей, настройки учетных записей, сбора данных. Их задача была в том, чтобы задействованное на соревнованиях оборудование и ПО работали. Ну, и какое удовольствие полюбиться на профессионалов со всего мира, познакомиться с новыми технологиями, задуматься о создании отечественных! В вузе же постоянно идут тренировки разных олимпиадных команд. Старшекурсники сами их устраивают для ребят с первых вторых курсов, чтобы вовлечь в общее дело. Так что «Игры будущего» увеличат интерес студентов к знаниям и спорту.

**- Ну, а профессора чем на Играх занимаются?**

- Мы организовывали ту самую производственную практику: техподдержку турнира, коллеги читали научно-популярные лекции по современным технологиям, искусственному интеллекту, машинному зрению, в основном



Фото предоставил Дмитрий Чикрин

**«Игра - инструмент познания нового. Исследуя киберспортсменов, можно изучать области активности головного мозга, задействованные при решении разнотипных задач, - вот вам и данные для развития нейроинформатики.»**

по тем сферам знания, которые могут понадобиться участникам таких креативных игр. У нас в университете работает фиджитал-центр, где ребята готовятся к гонкам дронов, видимо, теперь появятся новые дисциплины. «Игры будущего» - прекрасный стимул жить бодрее. Они дали Казани ощутить себя современным интеллектуальным городом с творческим населением. Стало ясно, что город с тысячелетней историей богат инфраструктурой мирового уровня: IT-парки есть, стадионы, плавательные бассейны, скейт-площадки... Да все не перечислишь, и этим можно пользоваться, важно только всем этим богатством разумно распорядиться.

Другой разговор, что мы зачастую пользуемся программным обеспечением зарубежного производства и есть опасения, что дальше нам будут мешать их задействовать. Значит, надо быть готовыми к таким сложностям - не только использовать дипломатию, чтобы устранить конфликты, но и создавать свои платформы. Это придется обсуждать с разработчиками программного обеспечения, привлекать различные ресурсы и развивать требуемые компетенции, в том числе в рамках программ академического лидерства «Приоритет-2030», передовых инженерных школ. Есть предложения и к регионам. Известно, что чемпионы миро-

вого уровня начинают путь к вершинам с дворовых площадок и детских спортивных секций. Пришло время вспомнить об опыте дворцов пионеров, станций юного техника, спортивных и прочих школах советского времени, откуда свой путь начинали будущие победители чемпионатов и олимпиад. Думаю, если эти структуры обратят внимание на фиджитал, сделают подготовку подростков по ней целенаправленной, системной, уже через несколько лет мы можем увидеть хорошие результаты. Главной среди них будет интеллектуально и физически развитая молодежь России. Цель не игры, цель - наше будущее. ■

Фото предоставлено общественной организацией «Волонтеры Урала»



Kovalenko Anastasiya

“

Когда в регионе проводятся международные или всероссийские спортивные мероприятия, та часть волонтеров из небольших городков, которая искренне любит спорт, в них практически не участвует.

образования и молодежной политики Свердловской области, мы регулярно отслеживаем и количественные, и качественные показатели участия молодежи региона в добровольческом движении. Стоит отметить, что в нашем регионе спортивное волонтерство традиционно входит в тройку тех направлений добровольчества, которыми интересуются молодые уральцы. В этом отличие Свердловской области от соседей, где помимо традиционных социального и культурного направлений лидирует, например, экологическое движение.

И Чемпионат мира по футболу, часть игр которого прошла в Екатеринбурге, ярко продемонстрировал приверженность молодых горожан спорту, однако выявил и ряд проблем в организации волонтерской деятельности.

**По формальным критериям**

С момента проведения Универсиады в Казани в Екатеринбурге работает региональный волонтерский центр «Волонтеры Урала», находящийся как раз в Уральском федеральном университете. И команда проекта с этим центром традиционно сотрудничает, поэтому неотъемлемой частью исследования стали опрос спортивных волонтеров Свердловской области, входящих в базу этой организации, и включенное наблюдение за деятельностью центра.

- Во всем мире деятельность спортивных волонтеров очень сильно регламентирована, - поясняет М.Певная. - Противоречие между жесткими институциональными рамками организации деятельности и привлекательностью спортивного волонтерства для молодежи в нашем регионе приводит к следующей проблеме: очень многие молодые люди, желающие заниматься спортивным волонтерством и имеющие опыт организации спортивных мероприятий на малых территориях, где это крайне популярно, не могли быть допущены до участия в мегапроектах мирового класса. Их отсеивают на этапе первоначального отбора: люби-

Фондоотдача

Ольга КОЛЕСОВА

# Кто поможет чемпионам

Уральские социологи вскрыли проблемы спортивного волонтерства



Мария ПЕВНАЯ, заведующая кафедрой социологии и технологий государственного и муниципального управления УрФУ, доктор социологических наук (фото предоставила М.Певная)

институциональными порядками и традиционными подходами. Проще говоря, дело в разных ресурсных возможностях истинных любителей спорта из небольших городков, организующих местные соревнования, и профессиональных волонтеров из мегаполисов, имеющих опыт работы, скажем, на универсиадах.

**Какой капитал у волонтера**

- Спортивное волонтерство - уникальное направление, требует от молодых людей не только опыта, знаний и навыков обычных волонтеров, но и специфических компетенций: умения разбираться в определенных видах спорта, правилах организации спортивных мероприятий, стандартах и понятиях, присущих этому виду деятельности. И одна из задач исследования была сугубо теоретической - выявить отличительные характеристики и специфику спортивного волонтерства, - подчеркивает руководитель проекта. - Для современного молодого человека добровольческая деятельность - хороший способ «нажить» социальный капитал (новые знакомства, связи, навыки), об этом писали такие видные социологи, как француз Пьер Бурдьё, американцы Джеймс Коулман и Ро-

зиастов, работающих на олимпиадах, универсиадах и мундиалях, сложно встретить того, кто длительное время сам занимался спортом и помогал как волонтер организовывать спортивные мероприятия локального значения. Но обо всем по порядку.

Благодаря поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (сейчас - Российский центр научной информации) заведующая кафедрой социологии и технологий государственного и муниципального управления УрФУ Мария ПЕВНАЯ вместе со своей аспиранткой Дарьей Телпаевой, что и предусматривали условия гранта, смогла реализовать проект «Управление спортивным волонтерством в российском регионе: потенциал общности и инфраструктуры». Изучая проблемы волонтерства с 2010 года, доктор социологических наук М.Певная предположила, что именно в области спортивного добровольчества существуют противоречия между

▶ Чемпионат мира по футболу, финальная часть которого проходила в 2018 году в 11 российских городах, совет ФИФА признал лучшим в истории. Немалая заслуга в этом принадлежит многочисленным молодым людям, безвозмездно помогавшим футболистам и болельщикам сориентироваться в незнакомой стране. С момента проведения Всемирной летней Универсиады в Казани (2013) спортивное волонтерство прочно вошло в повестку молодежного добровольческого движения. Олимпиада в Сочи в 2014-м, зимняя Универсиада в Красноярске в 2019-м - все эти спортивные события собирали волонтеров практически со всей России. Казалось бы, в добровольцах нет недостатка - на мероприятия такого уровня велся строжайший конкурсный отбор. Однако социологи Уральского федерального университета (УрФУ) смогли выявить существенную проблему: именно в силу жесткого входного барьера в рядах энту-

телям спорта из небольших городков, как правило, не хватает знания иностранного языка, опыта участия в крупных региональных событиях, образовательного уровня. Между тем у них есть навыки организации спортивных соревнований, свой бэкграунд, особая мотивация. Чаще всего это бывшие спортсмены, участники спортивных секций, они тренируются с детства. И, будучи отсеянными по формальным критериям, эти преданные спорту люди могут навсегда отказаться от волонтерства. Их место занимают профессиональные «событийные волонтеры» - жители мегаполисов, имеющие доступ к ресурсам - социально-психологическим тренингам, курсам иностранного языка - навыки участия в крупных мероприятиях регионального, федерального и мирового масштаба. Они более конкурентоспособны, соответствуют всем стандартам, вот только мотивация у этих молодых людей иная - не любовь к спорту, а стремление участвовать в громких событиях. Словом, когда в регионе проводятся международные или всероссийские спортивные мероприятия, та часть волонтеров из небольших городков, которая искренне любит спорт, в них практически не участвует. Чтобы исправить ситуацию, мы разработали рекомендации для инфраструктурных волонтерских организаций.

С начала 2010-х годов в нашей стране реализуется программа государственного содействия волонтерскому участию граждан в различных видах деятельности, в том числе в организации спортивных мероприятий. Проведение всех игр Чемпионата мира по футболу в Екатеринбурге и других российских городах сопровождалось массовым участием волонтеров. Но поскольку инфраструктура Ассоциации волонтерских центров первоначально была выстроена на базе университетов, то добровольцами становились преимущественно студенты.



Фото предоставлено Общественной организацией «Волонтеры Урала»

### Портрет добровольца

Социологические опросы позволяют нарисовать портрет спортивного волонтера крупного международного мероприятия: студент второго или третьего курса, хорошо владеющий иностранным языком, проживающий в мегаполисе, но, как правило, не занимающийся спортом. Результаты опроса молодежи Свердловской области свидетельствуют, что 34% респондентов, имеющих опыт добровольческой деятельности в других сферах, хотели бы попробовать себя и в спортивном волонтерстве.

- Репрезентативный опрос молодежи региона от 14 до 35 лет позволил выделить две группы, о которых я уже говорила: молодых людей с опытом спортивного волонтерства, включенного в повседневную жизнь, в сферу интересов, и их ровесников, у которых преобладает мотивация событийного волонтерства, и чемпионат, например, они воспринимают не как соревнование, а как мероприятие мегакласса. А инфраструктурные волонтерские организации на базе вузов не всегда заинтересованы и

имеют возможность работать с мотивированными добровольцами, которые приходят с малых территорий, из сферы спорта. На это нет ни людей, ни ресурсов, да и понимания необходимости такого рода работы, увы, нет. Надеюсь, наши рекомендации, подготовленные по итогам реализации проекта РФФИ, помогут органам исполнительной власти и волонтерским центрам понять эту проблему, что в конечном итоге позволит поднять организацию спортивных событий в Екатеринбурге на новый уровень,

а сформированные основы волонтерской культуры молодежи именно в спортивной сфере - на системной основе интегрировать в развитие регионального волонтерского движения.

Остается добавить, что Д.Телепаева, чьи первые исследования были вовремя поддержаны грантом РФФИ, не только защитила кандидатскую диссертацию, но и стала председателем Совета молодых ученых УрФУ, а также вошла в Совет при Президенте РФ по науке и образованию. ■

### Контакты

## Снова в класс

### Школа физиков-теоретиков ориентируется на молодые кадры

Елена ПОНИЗОВКИНА

► В Новоабзакovo (Республика Башкортостан) прошла юбилейная, 40-я, Международная зимняя школа физиков-теоретиков «Коуровка», названная так в честь поселка вблизи известной астрономической обсерватории. Традиция «Коуровки» была заложена академиком С.Вонсовским в 1961 году, продолжена академиком Ю.Изюмовым, а в последнее десятилетие - академиком

М.Садовским, который приложил огромные усилия, чтобы она не прервалась и снова вернулась к «школьному» варианту с акцентом на лекции для молодежи.

В этом году организаторами «Коуровки» наряду с Институтом физики металлов им. М.Н.Михеева УрО РАН стали Российский квантовый центр (РКЦ) и секция компьютерного материаловедения и вычислительной физики Научного совета «Физика конденсированных сред, физическое материаловедение» Отделе-

ния физических наук РАН. Участие Российского квантового центра позволило существенно расширить тематику школы.

Круглую дату «Коуровка» отметила обновленной - вместо обычных пяти рабочих дней она проходила полных шесть, число участников удалось увеличить в полтора раза, в программе появилось новое направление - «Квантовые компьютеры и квантовые вычисления». Около половины «школьников» - это молодые научные сотрудники, аспиранты и студенты, а среди их наставников - семь членов академии и два профессора РАН.

- Лекции были посвящены теоретическому рассмотрению наиболее горячих тем современной физики конденсированного состояния вещества, - отметил сопредседатель «Коуровки» член-корреспондент РАН Сергей Стрельцов. - Например, рассматривались уникальные свойства

графена и других двумерных кристаллов, перспективных для практического применения. В так называемом двухслойном графене недавно была обнаружена сверхпроводимость. Также подробно обсуждались возможности существования сверхпроводимости при комнатной температуре под большим давлением и новый класс сверхпроводников - слоистые никелаты. Прочитанные в «классах» обзорные лекции способствовали расширению научного кругозора слушателей школы и привлечению внимания к актуальным направлениям современной теории физики твердого тела. Ведь новые теоретические подходы позволяют не только объяснять свойства существующих материалов, но также прогнозировать обнаружение различных эффектов, в том числе имеющих практическое значение, и указывать физикам-экспериментаторам пути их поиска.

За счет привлечения дополнительного финансирования удалось сделать школу доступной для участников - организационный сбор составил всего лишь 15 тысяч рублей, а часть студентов и аспирантов смогла участвовать бесплатно, на конкурсной основе. Расширение участия научной молодежи - одна из главных задач «Коуровки», поэтому для нее прошел конкурс на лучший стендовый доклад. Победителями стали А.Люблинская (Институт теоретической физики им. Л.Д.Ландау РАН, Черноголовка), А.Капанов (Всероссийский НИИ автоматизации им. Н.Л.Духова, Москва) и Е.Комлева (ИФМ УрО РАН, Екатеринбург). 40-я Международная школа физиков-теоретиков в основном прошла в очном формате. Оргкомитет «Коуровки» планирует и в будущем проводить мероприятия именно так, чтобы сохранять присущую им живую творческую атмосферу. ■



**В модели нам удалось отразить предпринятые меры борьбы с пандемией. И есть уверенность, что сегодня мы куда лучше подготовлены к возможному нападению новых вирусов.**

решила за несколько лет действия гранта 20-57-82004, работа над которым благодаря Фонду оперативно началась весной 2021 года. С тех пор мы опубликовали почти 20 статей, часть из которых разместили на своих страницах ведущие отечественные и зарубежные журналы. Жаль, что времени прошло мало и судить о числе цитирований и ссылок на наши работы пока рано. Добавлю, что мы успешно выступали на конференциях, в том числе международных.

**- Как много данных потребовалось, чтобы построить математическую модель?**

**А.Соколов:** - Мне приходилось делать модели для самых разных областей знания, например, физики, биологии, экологии, медицины и др. Эпидемия COVID описывается достаточно хорошо известными популяционными и эпидемиологическими моделями. Стремясь к компромиссу между обилием данных и сложностью модели, мы выбрали принцип «золотой середины». Считаю, нам это удалось. И все-таки чем больше данных, тем лучше. Но главным, конечно, было количество заболевших. Сколько тестов пришлось провести, чтобы это выяснить! Надо было точно узнать, как много людей переболело COVID, сколько привилось, каков процент имеющих иммунитет...

Модель «разглядела» и зафиксировала несколько волн распространения вируса, даже отметила их окончание. Все равно что живая, позволяю так выразиться, она реагировала на «поведение» вируса - появление все новых штаммов - и определяла их. А если не реагировала, то сразу возникал вопрос, почему, и это становилось предметом нашего изучения. Мы стремились понять, что произошло с нашей моделью, почему она изменилась? А погубил вирус, мы считаем, себя сам. Точнее, его повышенная заразность. Она ускорила укрепление коллективного иммунитета. Вывод мы сделали такой: болеть, скорее всего, мы будем, но не все вместе, а по очереди. И кризисы, которые произошли в те злосчастные годы, надеемся, больше не случатся.

**- Работает ли ваша модель, есть ли отдача?**

**Г.Ройзензон:** - Конечно, нам бы очень хотелось, чтобы моделью воспользовались не только специалисты различных областей, прежде всего медики, но и пред-

зительно за те же проблемы, что и австрийская. И наш междисциплинарный, подчеркну, проект как раз и предполагал фундаментальные исследования такого сложного явления, как пандемия, вместе с австрийскими коллегами. Видимо, в Фонде сочли, что совместный проект позволит нам апробировать теоретические наработки в области междисциплинарных исследований.

**- Какую задачу вы должны были решить?**

- Нам предстояло с определенной точностью сформулировать близкую к реальности математическую модель, чтобы на ее основе все заинтересованные организации могли выработать рекомендации, как лучше поступать в этой сложной ситуации. Столкнувшись с совершенно новым явлением, мы начали с создания математической модели, тщательно отобрав для нее все появляющиеся материалы и статистические данные. Цель была - понять и описать такое достаточно сложное явление, как динамика пандемии. Сопутствующие задачи - выработать критерии оценки эффективности предпринятых действий и на этой основе предложить механизм принятия необходимых мер на случай новой пандемии, чтобы пресечь ее распространение. Очень важный раздел создаваемой модели - анализ рисков. Разбор и описание таких показателей, например, как скорость заражения населения, количество свободных коек в больницах, наличие соответствующего медперсонала... А также прогноз количества инфицированных и заболевших. Не забыли и социологический аспект: велико ли влияние пандемии на различные группы общества?

Эти задачи (и массу других побочных) наша небольшая группа

**Грани гранта**

Юрий ДРИЗЕ

# COVID упаковали в модель

## Вирус задал работу математикам



**Григорий РОЙЗЕНЗОН,**  
Институт системного анализа (ФИЦ ИУ) РАН, кандидат технических наук  
(Фото предоставлено Г.Ройзензоном)



**Александр СОКОЛОВ,**  
Институт проблем передачи информации им. А.А.Харкевича РАН, доктор химических наук, профессор  
(Фото предоставлено Г.Соколовым)

► Злобный вирус, несколько лет назад буквально перевернувший нашу жизнь, оказался таким коварным и сильным, что застал врасплох медицинских (и не только) службы разных стран. И когда COVID-19 все же отступил, возникли вопросы: почему он смог нанести такой большой урон, почему мы все оказались не готовы? И главный: как в будущем не оказаться в подобном положении и суметь противостоять возможным напастям? Ответ держали специалисты самых разных организаций. Помог и Российский фонд фундаментальных исследований (ныне - РЦНИ), оперативно выделивший грант на создание междисциплинарной математической модели, объединившей анализ рисков и прогноз заболеваемости. Представить ее читателям «Поиска» попросил руководителя проекта кандидата технических наук Григория РОЙЗЕНЗОНА, Институт системного анализа (ФИЦ ИУ) РАН, и одного из ведущих разработчиков динамической модели мониторинга и прогноза, кандидата физико-

математических наук Александра СОКОЛОВА, Институт проблем передачи информации им. А.А.Харкевича РАН.

**Г.Ройзензон:** - Объективности ради скажу, что учреждения, отвечающие за нераспространение пандемии, попросту ее проспали. Известно, что даже авторитетная Всемирная организация здравоохранения как раз в те годы разослала «успокоительное» уведомление, что известные и наиболее опасные инфекции, как, скажем, корь и коклюш, побеждены окончательно, эпидемии больше не повторятся, а потому вовсе не обязательно сохранять резерв коек на случай пандемий. Неудивительно, что в плачевном положении оказались и развитые в области медицины страны, и неблагополучные.

Другая не менее важная причина провала - в особенностях заболевания. Вирус оказался необыкновенно заразным и опасным. Представьте, что вы изучаете леса. И вам встретились березы, которые вырастают, скажем, не за 20 лет, а

за год. Очевидно, что за несколько лет они захватят все годные для произрастания пространства. Так и с COVID-19. Медики столкнулись со штаммами, принципиально отличавшимися от всех предыдущих, очень заразными, быстро распространяющимися, а все существующие вакцины оказались против них бессильны. Похоже, что с такой ситуацией мировая система здравоохранения не сталкивалась десятки лет, а потому была к ней просто не готова.

**- Ваше мнение, почему РФФИ тогда выделил вам грант?**

- Небольшой экскурс в историю. В начале 70-х годов прошлого века один из основателей нашей организации - Джермен Михайлович Гвишиани (впоследствии - заместитель председателя ГКНТ) - развивал идею глобального моделирования и для начала познакомился с опытом известного австрийского Института прикладного системного анализа. Когда через несколько лет была создана наша организация, решили, что она возьмется прибли-

ставители властных структур, что и предусматривал наш проект: «использование полученных данных в практических целях». Однако сегодня у нас нет уверенности, что руководство медицинских и не только ведомств заинтересованно в модели. Неизвестно, произведена ли оценка критериев, позволяющих

судить об эффективности принятых ограничительных мер.

Зато могу сказать, что разработка модели свидетельствует о нашем заметном продвижении в создании общей теории рисков. А это немаловажное обстоятельство. Ведь даже такое сложное явление, как «много-русная» пандемия, поддается чет-

ко проведенному математическому анализу. Нам есть с чем выступить перед обществом, коллегами на конференциях, а полученного в результате исследований материала хватит еще на несколько статей.

**А.Соколов:** - Считаю, в модели нам удалось отразить предпринятые меры борьбы с пандемией. И

есть уверенность, что сегодня мы куда лучше подготовлены к возможному нападению новых вирусов. Мы знаем, в какие моменты как лучше действовать против них, какие решения принимать сразу, а какие - потом. Есть необходимый опыт и инструмент, чтобы лучше их использовать. Представляем,

как анализировать обозначенные риски и какие следует принимать решения. И если предположить, что надо будет срочно дать прогноз, как Москве справиться с очередным вирусом, то нам потребуется меньше времени и новых данных. Другое дело, оправдается ли прогноз... ■

Контурь

# Диалог без оппонента

**Почему провозглашенные принципы международного научного сотрудничества расходятся с практикой?**



Александр ШАРОВ,  
советник администрации РЦНИ

► В середине февраля в Брюсселе прошел завершающий этап инициированного Еврокомиссией «многостороннего диалога о принципах и ценностях международного сотрудничества в исследованиях и инновациях», начатого в июле 2022 года. Помимо участников непосредственно из стран Евросоюза, на уровне отвечающих за науку министров и руководителей профильных общеевропейских органов, на встрече были представлены основные международные партнеры ЕС из числа стран, ассоциированных с рамочной программой «Горизонт Европы» и ведущих переговоры об этом, а также из ЮНЕСКО, Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международного научного совета (МНС) - всего более чем из 40 стран, в том числе все партнеры по БРИКС неприглашенной на него России.

В результате проходившего в течение более полутора лет столь широкого диалога предполагалось прийти к общему пониманию принципов и ценностей международного научного сотрудничества, обсудить различия во взглядах на них и обменяться опытом их использования. По итогам встречи было принято безоговорочно поддерживаемое всеми участниками из ЕС заявление об «этичном компасе» международного научного сотрудничества - документе, излагающем принципы и ценности, которыми рекомендовано руководствоваться в исследованиях и инновациях. Курирующая эту сферу комиссар ЕС от Болгарии Илияна Иванова заявила, что «ученые, где бы они ни жили и ни работали, должны иметь возможность контактировать друг с другом и сотрудничать, невзирая на границы и культурные тради-

ции, опираясь на взаимное доверие и понимание».

Принятое итоговое заявление призывает к разработке в координации практически со всеми ведущими многосторонними международными форумами - по линии ЮНЕСКО, ЮНКТАД (Конференция ООН по торговле и развитию), ОЭСР, МНС, G7 и G20 - некой «дорожной карты» универсальных принципов и ценностей сотрудничества ученых всего мира. Их «обкатка» проходила на прошедшей с октября 2022 года серии тематических семинаров, посвященных академической свободе, этике и добросовестности исследований, их инклюзивности и гендерному равенству, открытой науке, выдающимся достижениям в исследованиях, оценке знаний, безопасности исследований.

Знакомство с опубликованными материалами прошедшего по инициативе Еврокомиссии форума не вызывает сомнения в тех высоких принципах и ценностях, к которым он призывает. Проблема видится в их интерпретации теми его участниками, которые были наиболее активны и заметны (прежде всего из стран G7), и теми, что пассивно оставались в тени на всем его протяжении, не говоря уже о неустойчивых приглашения на многосторонний диалог. Характерно в связи с этим наблюдение, которым поделился с участниками президент Международного научного союза Питер Глакман (Peter Gluckman) в своем выступлении на форуме: «Дезинформация, излишняя политизация науки в обществе и качественно разные научные связи - все это влияет на подходы к ним правительств. В развитом мире были удивлены, что многие страны не отнеслись с должной критикой к вторжению



**“ Ученые, где бы они ни жили и ни работали, должны иметь возможность контактировать друг с другом и сотрудничать, невзирая на границы и культурные традиции, опираясь на взаимное доверие и понимание.**

России в Украину, утверждая, что это касается Глобального Севера, интересам которого преимущественно служит современная наука, и призывая к ее деколонизации».

Доказательства непоследовательности в подходах к декларируемой и фактической оценке важности международного научного сотрудничества можно найти и в странах, инициирующих его публичное одобрение и одновременно принимающих меры противоположного характера. Электронная версия авторитетного научного журнала Nature в номере от 26 февраля 2024 года приводит такого рода факты из практики США, публикуя статью под заголовком Why the US border remains «a place of terror» for Chinese researchers («Почему государственная граница США остается «местом террора»

для китайских исследователей»). В ней утверждается, что, несмотря на официально объявленное прекращение с февраля 2022 года репрессий в рамках так называемой «Китайской инициативы» 2018 года (в отношении сотен ученых, главным образом иммигрировавших из Китая, заподозренных властями США в недостаточной прозрачности контактов с коллегами на своей родине), ограничения на подобные формы сотрудничества сохраняются и распространяются также на контакты с учеными и государственными научными организациями из ряда других стран, включая, конечно, Россию. В том же номере журнала Nature приводится такой факт, как принятый в США штатом Флорида в 2023 году закон, запрещающий сотрудничество местных государственных университетов с «вызы-

вающими беспокойство» странами - Китаем, Россией, Ираном, Кубой, КНДР, Сирией, Венесуэлой. Примеры подобных ограничений можно найти и в странах, неукоснительно следующих курсом американского гегемона, в частности, из того же Евросоюза, который не прочь при этом вести себя в отношении России еще более жестко.

Затянутый коллективным Западом дискурс по поводу ценностей и принципов международного научного сотрудничества представляет собой попытку консолидировать собственные ряды, чтобы продемонстрировать свое влияние на международные научные контакты, которое, впрочем, не способно нейтрализовать Россию в ее стремлении оставаться в лидерах международного научно-технологического сотрудничества. ■

gknt.gov.by



**Белорусские специалисты Республиканского научно-практического центра «Кардиология» разработали не имеющий аналогов метод хирургического лечения пациентов с обструктивными заболеваниями левого желудочка с использованием напечатанных на 3D-принтере моделей межжелудочковой перегородки сердца.**

А как у них?

## Немало сделано

**На зависть получают у белорусов и сердечные перегородки, и карьерные самосвалы**

Подготовил Александр ЮРИН

► Основным инструментом реализации государственной политики Белоруссии в сфере инноваций является Госпрограмма инновационного развития. Сейчас в ее составе 92 проекта, из которых 41,3% базируются на технологиях V-VI технологических укладов. Об этом было заявлено на коллегии Государственного комитета по науке и технологиям РБ, где были подведены итоги научно-технической и инновационной деятельности республики за прошлый год.

Как отметила в своем выступлении заместитель председателя ГКНТ Татьяна Столярова, за этот период по 14 государственным, 6 отраслевым и одной региональной научно-техническим программам реализовывалось более тысячи заданий. По сравнению с 2022 годом количество выполняемых научных исследовательских и опытно-конструкторских работ увеличилось примерно на 4,4%, при этом две трети из них - высокотехнологичные. Созданы и доведены до стадии внедрения 370 новшеств, что почти

на 22% больше, чем в предыдущем году.

Среди наиболее значимых разработок Т.Столярова назвала перронный электробус MA3-271E01 вместимостью 92 человека, предназначенный для перевозки пассажиров в аэропортах. Не имеет аналогов в мире карьерный самосвал в дизель-троллейбусном исполнении производства ОАО «БЕЛАЗ» грузоподъемностью 220 тонн. Он работает как от традиционной дизель-генераторной установки, так и от контактной сети. Хорошие экспортные перспективы имеет и высокопроизводительный генератор изображений с применением технологии пространственно-световой модуляции производства ОАО «Планар». Установка может применяться для производства шаблонов, мелкосерийных заказных интегральных микросхем и сложных вычислительных систем на одном кристалле.

Белорусские специалисты Республиканского научно-практического центра «Кардиология» разработали не имеющий аналогов метод хирургического лечения пациентов с обструктивными заболеваниями левого

желудочка с использованием напечатанных на 3D-принтере моделей межжелудочковой перегородки сердца. Его использование приведет к снижению затрат на лечение в госпитальном и отдаленном периодах, снижению частоты осложнений, кардиальных событий, смертности от них и повторных вмешательств на сердце.

Как сообщила Т.Столярова, коэффициент эффективности научно-технических программ (отношение объема реализованной продукции к бюджетным затратам) в 2023 году составил 20,5. Объем выпущенной и проданной продукции по сравнению с 2022 годом вырос почти в 1,5 раза. Экспорт составил более 27%.

О развитии инновационной деятельности и инфраструктуры в стране рассказал на коллегии первый заместитель председателя ГКНТ Денис Коржицкий. По его словам, Государственной программой инновационного развития предусматривается не только реализация научно-технических проектов, но и выполнение мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры. В настоящее время в Белоруссии функционируют 16 научно-технологических парков, 6 центров трансфера технологий, Белорусский инновационный фонд и Национальный центр интеллектуальной собственности. Резидентность работников резидентов технопарков в 2023 году выросла более чем на 9% и составила 5323 человека. Объем выпущенных резидентами технопарков товаров и услуг увеличился почти в два раза по

сравнению с 2022-м и составил более 270 миллионов долларов. На долю экспорта пришлось 43%, что в 2,5 раза больше, чем в 2022 году.

Д.Коржицкий также отметил, что в прошлом году по госпрограмме введены в эксплуатацию 10 новых производств. Еще 6 выведены на проектную мощность, в т. ч. по производству электроэнергии (Белорусская АЭС), быстрорастворимого сухого цельного и обезжиренного молока (ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат»), высокотехнологичных изделий из композиционных материалов для аэрокосмической и оборонной промышленности (Институт порошковой металлургии НАНБ). Всего в результате реализации завершенных проектов ГПИР созданы и модернизированы более 2,5 тысячи рабочих мест.

На коллегии также были рассмотрены итоги международного сотрудничества. По словам Т.Столяровой, ГКНТ выстраивает системную работу и координирует деятельность госорганов по развитию международных научно-технических связей. «В 2023 году проделана существенная работа в данном направлении. Обеспечена реализация 104 научно-технических проектов, выполняемых белорусскими учеными с партнерами из 7 стран - Азербайджана, Армении, Индии, Китая, Молдавии, Сербии и Узбекистана. Осуществляется международное взаимодействие с более чем 40 странами мира. В 2023 году проведены заседания совместных межправительственных комиссий с Зимбабве, Экваториальной Гвинеей,

Казахстаном и Туркменистаном. Заключены новые межправительственные соглашения с Россией и Экваториальной Гвинеей», - отметила зампреда ГКНТ.

При этом основным стратегическим партнером Белоруссии по-прежнему остается Россия. «В рамках Союзного государства в научно-технической сфере в 2023 году мы достигли значительных результатов. Совместно с Минобрнауки России и заинтересованными ведомствами разработана Стратегия научно-технологического развития Союзного государства до 2035 года. Документ утвержден Высшим государственным советом СГ. В соответствии со стратегией целью научно-технологического развития Союзного государства является обеспечение независимости и конкурентоспособности прежде всего за счет имеющегося интеллектуального потенциала. В настоящее время мы уже приступили к формированию плана по реализации стратегии», - рассказала Т.Столярова.

Налаживаются широкие связи и с российскими регионами. Так, в 2023 году совместно с Комитетом по науке и высшей школе Санкт-Петербурга утверждена «дорожная карта» по поддержке совместных научных и научно-технических проектов, создана нормативная правовая база. Впервые с российским регионом проведен конкурс, по результатам которого уже реализуются 10 научно-технических проектов в области информационных технологий, машиностроения, медицины и биотехнологий, энергетики. ■



**Интердайджест**

Рубрику ведет научный журналист  
Марина АСТВАЦАТУРЯН

## Прилипает на века

**Неандертальцы могли использовать в своей деятельности сложный клеящий состав на основе охры. Об этом пишут Smithsonian Magazine; NYU News Release; Sci.News.**

► Следы древнего красно-желтого клея археологи из Центра исследований происхождения человека при Нью-Йоркском университете (Center for the Study of Human Origins at New York University) и их коллеги из Тюбингенского университета (University of Tübingen) в Германии обнаружили на каменных орудиях из пещеры Ле-Мустье во Франции, известного памятника палеолита, открытого в начале XX века. Статья об этом опубликована в журнале Science Advances. «Эти орудия демонстрируют техническое решение, во многом схожее

с тем, что использовали ранние люди современного анатомического облика в Африке, но также отражает неандертальскую «новацию» - производство рукояток для ручных инструментов», - сказал руководитель исследования Раду Йовита (Radu Iovita) из Нью-Йоркского исследовательского центра. Он с коллегами считают, что найденные каменные артефакты были созданы неандертальцами в среднем палеолите в период от 120 000 до 40 000 лет назад. Они хранятся в коллекции Музея доисторического периода и ранней

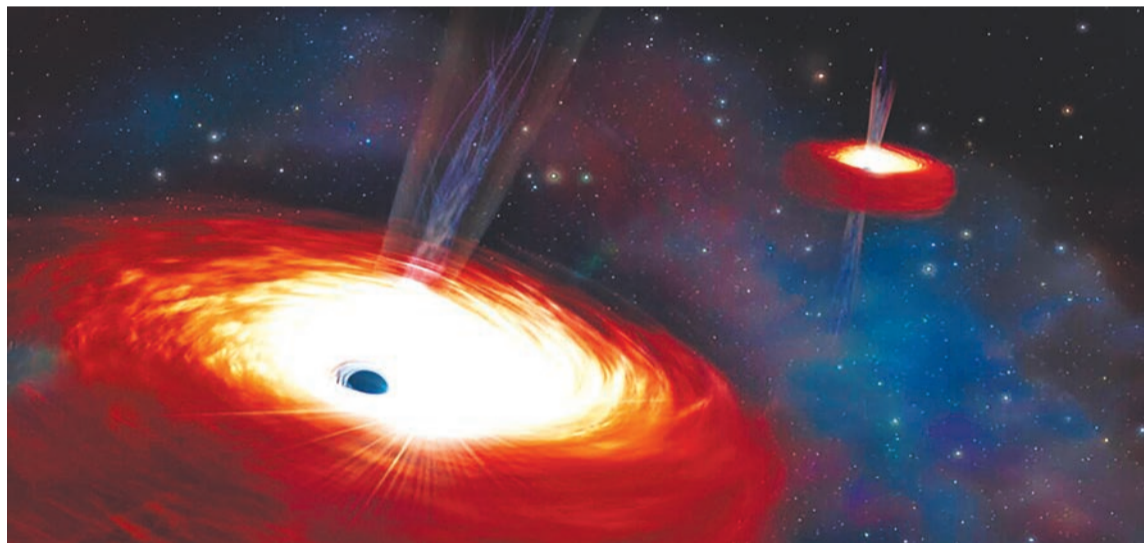
истории (Museum of Prehistory and Early History) в Берлине и прежде детально не исследовались. «Каждое орудие было обернуто отдельно и оставалось неприкосновенным с 1960-х годов, а потому клейевые остатки, имеющие органическое происхождение, очень хорошо сохранились», - говорит сотрудник берлинского музея Ева Дуткевич (Ewa Dutkiewicz). Следы смеси из охры и битума обнаружены на нескольких скребках, отщепках и лезвиях.

Охра - природный пигмент, состоящий из гидрата окиси железа с примесью глины. Битум может также образовываться естественным путем в почве. «Нас удивило, что содержание охры составило более 50%, потому что высушенный на воздухе битум можно использовать в качестве клея в неизменном виде, но он теряет свои клеящие свойства при добавлении такого большого количества охры», - сказал Патрик Шмидт (Patrick Schmidt) из Тюбингенского университета. Ученые провели эксперименты с воссозданием клеящего состава неандертальской рецептуры и ис-



пытывали его на прочность и прочие свойства. «Одно дело, если использовать жидкий битум, который не годится для склеивания, другое дело, если добавить 55% охры, в этом случае образуется пластичная и липкая масса, которая, тем не менее, не прилипает к

рукам», - сказал Шмидт. Использование клеев из нескольких компонентов, включая различные липкие вещества, такие как древесная смола и охра, прежде было известно у ранних Homo sapiens в Африке, но не у ранних неандертальцев в Европе. ■



## Идет на рекорд

**Астрономы определили вес самой тяжелой двойной черной дыры. С подробностями - Phys.org; Sci.News.**

► Анализируя архивные данные телескопа «Северный Джемми» (Gemini North), расположенного на Гавайях, группа ученых Стэнфордского университета (Stanford University) произвела подсчеты, которые показали, что пара черных дыр в центре галактики B2 0402+379 в 28 миллиардов раз тяжелее Солнца. Это рекордное значение для таких бинарных объектов. Вес двойной черной дыры определили по скорости звезд в ее окружении, увеличивающейся по мере приближения к центру галактики, на основании сведений, которые были получены спектрографом телескопа (Gemini North's Gemini Multi-Object Spectrograph, GMOS). Исследование этой сверхмассивной системы, опубликованное в The Astrophysical Journal, дало астрономам некоторое объяснение причин малой вероятности слияния сверхмассивных черных дыр, феномена, который давно предсказывали, но никогда еще не наблюдали. Сверхмассивная черная дыра есть в центре почти каждой массивной галактики. Пара черных дыр, вращающихся друг вокруг друга, образуется при слиянии галактик. Такое тесное соседство двух объектов предполагает их неизбежное слияние, но возможно ли оно на самом деле,

остаётся темой многолетних дискуссий. Пара сверхмассивных черных дыр в центре галактики B2 0402+379 не только самая тяжелая двойная черная дыра, но и первая, в которой астрономам удалось получить детальное представление о каждом «партнере», хотя расстояние между ними всего 24 световых года - это самое близкое расстояние в таких системах, предсказывающее мощное слияние. Однако исследование показало, что дистанция между дырами сохраняется неизменной на протяжении 3 миллиардов лет.

По оценкам астрономов, анализируемая пара образовалась в результате множественных слияний галактик. С учетом чрезвычайно большой массы системы замедление орбиты двойной черной дыры для достижения минимальной дистанции между объектами потребовало бы исключительно большого количества звезд. При этом исследуемые сверхмассивные черные дыры, по-видимому, выбросили почти всю материю вокруг себя, оставив ядро галактики без звезд и газа. Поскольку материала для дальнейшего замедления орбиты пары больше нет, слияние застопорилось на заключительной стадии, считают авторы. «Мы с нетерпением ждем дальнейших исследований ядра B2 0402+379, где посмотрим, сколько газа в нем присутствует», - говорит ведущий автор статьи Тирт Сурти (Tirth Surti). «Это должно дать нам больше информации о том, смогут ли сверхмассивные черные дыры в конечном итоге слиться или же они останутся бинарными», - добавил он. ■

## Древний диагноз

**Синдром Дауна выявили по ДНК из детских костей, которым 2600 лет. Об этом сообщают Science.org; The New York Times.**

► Синдром Дауна вызван лишней (третьей) копией 21-й хромосомы. Лишняя хромосома приводит к избыточному производству белков, гены которых находятся на этой хромосоме, а избыток белков становится причиной ряда дефектов, среди которых - нарушения работы сердца и умственного развития. В образцах из современного материала определить синдром Дауна просто - достаточно пересчитать находящиеся в ядре клеток хромосомы под микроскопом, но в ископаемом материале хромосомы утратили целостность, и этот подход не работает. Авторы публикации об обнаружении хромосомных аномалий в древних детских останках разработали метод, который позволяет сделать вывод о количестве хромосом по количеству фрагментов ДНК, полученных из древнего материала, для последующего составления геномов. Детально это достижение представлено публикацией в новом номере журнала Nature

мальчика содержали необычно большое количество ДНК, имеющей отношение именно к 21-й хромосоме. После этого Адам Рорлах (Adam Rohrlach), статистик из Института эволюционной антропологии Макса Планка (Max Planck Institute for Evolutionary Anthropology) в Лейпциге, Германия, и его сотрудники разработали новый метод, позволяющий быстро находить ту или иную генетическую особенность в базе данных, полученных из тысяч костей.

Рорлах с коллегами написали программу, которая сравнивает ДНК каждой кости со всем имеющимся набором образцов, а затем выделяет те кости, в которых замечено необычное количество последовательностей для определенной хромосомы. Применив ее к данным из детского захоронения, раскопанного в середине прошлого века в испанской деревне Альто-де-ла-Круз и датированного периодом от 770 до 550 года до нашей эры, авторы обнаружили, что четверо из 35 погребенных там детей имели хромосомные аномалии. У трех детей был синдром Дауна, трисомия по 21-й хромосоме, а у одного - трисомия по 18-й хромосоме, или синдром Эдвардса, который в истории археологии встречается впервые. Учитывая частоту синдрома Дауна в наши дни - один случай на 700 беременностей - ученые считают, что захоронение, в котором хромосомные аномалии выявлены у четырех из 35 индивидуумов, могло быть особым захоронением для особенных детей. Оно находилось под полом жилища, хотя обычно в то время в той культуре умерших кремировали. ■

**Разработан метод, который позволяет сделать вывод о количестве хромосом по количеству фрагментов ДНК, полученных из древнего материала.**

Communications. История открытия началась в 2020 году, когда Лара Кэссиди (Lara Cassidy), в то время работавшая в Дублинском Тринити-колледж (Trinity College Dublin), и ее коллеги изучали гены скелетов из захоронения на западе Ирландии, которому 5500 лет. Все кости шестимесячного

Зеленый мир

# Бодигард для картофеля

Избавить корнеплод от парши помогут бактерии

Пресс-служба ТГУ

► Картофель - один из самых потребляемых продуктов в России. От урожайности этого овоща зависит продовольственная безопасность страны. Ученые Томского государственного университета с коллегами из Новосибирского ГАУ и Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН разработали эффективный и экологичный способ защиты корнеплода от одного из наиболее частых и вредоносных заболеваний - черной парши.

Заболевание ризактониоз (*Rhizoctoniasolani*), называемое также черной паршой, - основная и широко распространенная проблема при выращивании картофеля, которая поражает клубни, ростки, стебли, иногда корни взрослых растений. Сегодня для борьбы с черной паршой используются химические фунгициды. К их достоинствам можно отнести эффективность, массовую доступность и высокую ак-

тивность. Но есть и серьезные недостатки: опасное токсическое воздействие на людей и животных, а также гибель полезных насекомых-опылителей, например, пчел и шмелей.

Как рассказал руководитель проекта, ученый Биологического института ТГУ и Новосибирского ГАУ Иван Дубовский, присутствие гриба *Rhizoctoniasolani* приводит к потерям урожая на 25-30% ежегодно, увеличиваясь до 60-80% для высокочувствительных сортов.

В ходе исследований, проведенных при поддержке нацпроекта «Наука и университеты», ученые установили, что существенно снизить пораженность растений болезнетворным грибом можно при помощи предпосевной обработки картофеля смесью полезных бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus amyloliquefaciens*. Эти микроорганизмы подавляют фитопатогенный грибок, вчетверо снижая его концентрацию, улучшают состав почвенной микробиоты и физиологические показатели



Контроль

Смесь бактерий

Контроль

Смесь бактерий



Микроорганизмы подавляют фитопатогенный грибок, вчетверо снижая его концентрацию, улучшают состав почвенной микробиоты и физиологические показатели картофеля.

картофеля. Кроме того, выяснилось, что обработка картофеля смесью бактерий повышает качество клубней и увеличивает урожайность на 30%. Штаммы *Bacillus subtilis* оказывают широкое воздействие на возбудителей разных заболеваний, вырабатывают антибиотики и повышают иммунитет растений.

Результаты исследований опубликованы в *Journal of Fungi*. В статье также отмечается экологичность нового подхода: в отличие от химических фунгицидов, бактерии рода *Bacillus* не наносят вреда окружающей среде, так как сами являются ее естественной частью, эти бактерии широко распространены в водных

и почвенных экосистемах и оптимально подходят для защиты растений.

Ученые кафедры физиологии растений, биотехнологии и биоинформатики Биологического института ТГУ разрабатывают методы защиты и других востребованных сельскохозяйственных культур: кукурузы, ячменя, пшеницы, рапса и др. ■

Фото предоставлено И.Дубовским



Старые подшивки листает Сергей Сокуренок

## НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ

1924

### НОВОЕ ОТКРЫТИЕ АКАД. ИОФФЕ

Академик А.А.Иоффе в одном из последних заседаний Физико-химического общества сообщил, что ему удалось разрешить задачи, которые могут иметь решающее значение при объяснении целого ряда физических явлений. А.А.Иоффе открыл опытным путем т. н. «кванты», т. е. атомы энергии. Теория «квант» встречает, однако, массу серьезных затруднений. Теперь А.А.Иоффе блестяще разрешил все эти неясности; в апреле он выезжает за границу, где доложит западно-европейским ученым о своих работах.

«Руль» (Берлин), 9 марта.

### НАША ХРОНИКА

В с. Воробьевском пьянство продолжается. Пьяные рожи по целым дням катаются безумным галопом, изнурая лошадей. На днях пьяные на манер собак искушали один другого зубами до полусмерти (знамо, руками не владели).

«Красный Алтай» (Барнаул), 12 марта.

### ЖЕРТВЫ КИНО

Группа детей в Житомире, насмотревшись американских кинокартин, решила отправиться в поисках приключений в Индию. Компания добыла компас, географические карты, револьверы, канаты и, обокрав состоятельных родителей одно-

го из соучастников экспедиции, отправилась в путешествие. Путешественникам, однако, не удалось доехать дальше Коростеня, где они были задержаны и водворены обратно.

«Ленинградская правда», 15 марта.

### ЖЕНЫ СУЛТАНА

Швейцария отказывается допустить на свою территорию бывшего турецкого султана ввиду того, что он имеет 4 жен и тем нарушает «принципы нравственности».

«Беднота» (Москва), 16 марта.

### НАУЧНАЯ СВЯЗЬ С ЕВРОПОЙ

В Институте биологической физики имеются сведения о пребывании за границей директора института академика П.П.Лазарева. П.П.Лазарев с большим успехом выступал в Париже с докладами о магнитно-гравитационных работах особой комиссии по Курской магнитной аномалии, а также о работах Института биологической физики Наркомздрава. Доклады привлекли внимание специалистов. П.П.Лазарев был избран в члены комитета Tables Annuelles и получил предложение дать для этого всемирного издания сводку физических постоянных по области учения об органах чувств.

«Известия» (Москва), 16 марта.

### БАЦИЛЛА РЕВНОСТИ

Недавно в Сорбонне доктором Мальви был сделан любопытный доклад о тридцатилетних наблюдениях над ревнивцами. Доктор Мальви - главный судебный врач Парижа и один из выдающихся ученых-психиатров Франции - утверждает, что в крови ревнивцев происходят болезненные процессы. Большинство ревнивцев отличается повышенной болезненной чувствительностью, склонностью организма ко всякого рода нервным заболеваниям. Ревность - болезнь типично наследственная. В результате своих наблюдений проф. Мальви пришел к выводу, что ревность излечима. Путем электрического массажа и очищения крови мышьяковисто-натровыми соединениями ему удалось совершенно излечить за последние пять лет около 200 ревнивцев, прошедших полный курс лечения.

«Красная газета (Ленинград)», 17 марта.

### ПРЕКРАЩЕНИЕ ДЕЛА ТИХОНА

Принимая во внимание, что В.И.Белавин (бывший патриарх Тихон) публично раскаялся в своих контрреволюционных выступлениях против власти рабочих и крестьян, что влияние церкви на широкие массы решительно ослабло, Президиум ЦИК СССР постановил прекратить судебное дело В.И.Белавина (бывшего патриарха Тихона) и др. привлеченных по этому делу.

«Рабочая Москва», 22 марта.

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 0990. Тираж 10000. Подписано в печать 13 марта 2024 года. Отпечатано в ОАО «Московская газетная типография». 123995 Москва, Д-22, ГСП-5, ул. 1905 года, д. 7. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16