



№16 (1922) | 17 АПРЕЛЯ 2026
ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА
www.poisknews.ru

СТО ЛЕТ
ГЕМАТОЛОГИЯ
ДАРИТ
НАДЕЖДУ *стр. 3*

О КОСМИЧЕСКИХ
ПЕРСПЕКТИВАХ
РАЗМЫШЛЯЕТ ВИЦЕ-
ПРЕЗИДЕНТ РАН *стр. 4*

ПЕРВОБЫТНЫЕ
ПЕТРОГЛИФЫ ОЖИВАЮТ
НА СТРАНИЦАХ
МОНОГРАФИЙ *стр. 8*

photogenica.ru

С заданным ускорением

Обеспечить продовольственную безопасность страны
помогают современные биотехнологии *стр. 6*

Конспект

Статус за качество

Постановление о национальных медцентрах выпустило правительство

► Председатель правительства Михаил Мишустин утвердил перечень направлений медицинской деятельности, по которым учреждениям, ведущим работу в

этой сфере, может быть присвоен статус национального медицинского исследовательского центра (НМИЦ). Также определены критерии, которым должна соответ-

ствовать организация для присвоения такого статуса.

Теперь претендовать на статус НМИЦ могут организации, которые подведомственны не только федеральным, но и региональным органам власти. Получить его можно по 39 наиболее востребованным направлениям медицинской деятельности, среди которых аллергология и иммунология, акушерство и гинекология, кардиология, гериатрия, медицина здорового долголетия,

неонатология, педиатрия, детская онкология, гематология, травматология и ортопедия, оториноларингология, офтальмология, пульмонология, эндокринология, различные виды хирургии.

В числе критериев, которым должны соответствовать претенденты, - опыт работы по заявленному направлению, выполнение соответствующих научных исследований и наличие у сотрудников публикаций в журналах из Единого государственного перечня

научных изданий. Кроме того, организация должна соответствовать критериям доступности и качества медицинской помощи, установленным программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи.

Присуждать статус НМИЦ будет правительство на основании решений проектного комитета по национальному проекту «Продолжительная и активная жизнь». ■

<https://new.ras.ru>



Академический и исторический

Начал работу Научный совет по истории химии

► В Институте общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова РАН (ИОНХ РАН) состоялось первое заседание Научного совета РАН по истории химии. Совет учрежден решением Президиума Академии от 20 января 2026 года путем реорганизации Комиссии по истории химии при Отделении химии и наук о материалах РАН. Собрание прошло при участии председателя совета академика Юрия Золотова и заместителя председателя академика Владимира Иванова.

В круг интересов нового органа войдут фундаментальные исследования по истории мировой и российской химии, вопросы популяризации химической науки, музейная работа, подготовка научных кадров и издательская деятельность. Базовой организацией совета стал ИОНХ РАН. В состав вошли 37 специалистов из семи городов России.

В рамках работы совета планируется подготовка коллективных монографий о крупных разработках отечественной химической науки для промышленности, исследования о становлении и развитии химических научных школ, а также выпуск тематического альманаха. Особое внимание будет уделено работе с архивными документами.

- В отличие от комиссии, которая была внутренним органом отделения, теперь это научный совет Академии наук. У нас представлены члены РАН, университеты, средства массовой информации, учительский корпус и музейные работники. Мы будем заниматься историей мировой химии, но преимущественно историей химии отечественной. Особенно это важно с учетом нынешней ситуации, - подчеркнул академик Ю.Золотов. ■

Следующая станция - «Смоленская»

Она станет первой молодежной в Антарктиде

► Станция «Смоленская» на острове Смоленск в Антарктиде, где находятся огромные лежбища морских слонов, станет первой построенной не в советское время, и будет нацелена на работу молодежи и студентов.

Об этом заявил путешественник Федор Конюхов на открытой лекции в Национальном центре «Россия».

- Мы открываем полярную станцию на острове Смоленск для исследования Антарктиды. Там все будет оборудовано для молодых ботаников и зоологов, - сказал Конюхов.

Как уточнил его сын Оскар Конюхов, строительство станции начнется с завоза двух-трех жилых модулей со спальными местами, кухней и санузлом, которые привезет в Антарктиду научно-исследовательское судно «Академик Федоров». В августе их уже планируется доставить в Санкт-Петербург, а в ноябре - выгрузить на острове.

- Ученые потом будут приезжать и осваивать потихонечку станцию. А управлять ею будет Российская антарктическая экспедиция, - сообщил Конюхов-младший. ■

Ресурсы - счесть!

Подведены промежуточные итоги развития генетических технологий

► Заместитель председателя Правительства РФ Татьяна Голикова провела заседание президиума Совета по реализации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019-2030 годы. Участники совещания обсудили итоги работы центров геномных исследований мирового уровня и реализации ФНТП за 2025 год, а также основные направления работы в этом году.

- В апреле прошлого года мы подвели итоги конкурса и определили пять новых центров геномных исследований. Сегодня в них работают свыше 660 специалистов, половина из них - молодые исследователи, - сказала Т.Голикова. - Наша приоритетная задача, чтобы эти центры не только вывели на новый уровень фундаментальную науку, но и обеспечили конкретные прикладные результаты для медицины, сельского хозяйства, промышленной микробиологии, вносили вклад в обеспечение биобезопасности и технологической независимости нашей страны.

Она добавила, что в 2025 году на реализацию программ центров из федерального бюджета было выделено 1,5 миллиарда рублей - по 300 миллионов каждому центру.

Министр науки и высшего образования Валерий Фальков представил отчет о работе центров геномных исследований, подчеркнув, что «представленные результаты обладают практической значимостью, соответствуют сов-

ременным мировым тенденциям в сфере генетических технологий и отличаются научной новизной». В программе за 2025 год приняли участие более 150 организаций. Общий бюджет составил почти 21 миллиард рублей, из них 20,2 миллиарда - средства федерального бюджета, которые были распределены по ключевым направлениям: от поддержки центров и исследовательских программ до финансирования сотен проектов через научные фонды.

Важной темой совещания стало создание и развитие биоресурсных центров и коллекций. В 2025 году продолжена работа Национального центра генетических ресурсов сельскохозяйственных животных, среди основных результатов - проведение экспертизы данных коллекций генетических ресурсов, внесение в национальный каталог свыше 118 тысяч единиц хранения. Кроме того, заложены на сохранение более 16,6 тысячи новых образцов и организованы четыре экспедиционных обследования для поиска и сбора новых ценных генетических ресурсов.

Продолжил пополнять свою коллекцию и Национальный центр генетических ресурсов растений. За прошлый год специалисты сохранили почти 20 тысяч образцов в живом виде и заложили на хранение еще 18,5 тысяч. Разработаны новые методики, оформлены тысячи гербарных листов и проведены экспедиции - от Магадана до Поволжья и Беларуси. ■

Национальный судостроительный

Правительство утвердило постановление о создании нового исследовательского центра

► Председатель правительства Михаил Мишустин подписал постановление о создании Национального исследовательского центра судостроения им. академика А.Н.Крылова.

В новом федеральном учреждении будут проводиться фундаментальные и прикладные научные исследования в сфере судостроения и разработки морской техники, выполняться полный инновационный цикл научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

по приоритетным направлениям развития судостроения и морской техники.

Кроме того, центр будет участвовать в разработке и обосновании программ судостроения, а также консолидировать исследовательский, конструкторский, технологический и кадровый потенциал ведущих научных организаций для формирования опережающего научно-технического задела и развития прорывных технологий в сфере судостроения и разработки морской техники. ■

photogenica.ru



Институт человека

Возвращая к жизни

Сто лет гематология дарит надежду

Светлана БЕЛЯЕВА

► В этом году вековой юбилей отмечает Национальный медицинский исследовательский центр гематологии Минздрава России. Будучи первым в мире институтом переливания крови, основанным в 1926 году по инициативе ученого и философа Александра Богданова, это учреждение стало колыбелью российской службы крови. Сегодня, как и сто лет назад, центр остается на передовой медицинской науки, сочетая богатые традиции с самыми современными технологиями лечения злокачественных заболеваний крови. О разработке первого отечественного клеточного препарата для исцеления от этих опасных недугов, итогах столетней деятельности российской службы крови, развитии федерального регистра доноров костного мозга и уникальной концепции «спасения двух жизней» на пресс-конференции в ТАСС рассказали генеральный директор Национального медицинского исследовательского центра гематологии член-корреспондент РАН Елена Паровичникова и первый заместитель генерального директора НМИЦ гематологии, главный внештатный специалист-трансфузиолог Минздрава России Татьяна Гапонова.

В 1926 году, когда страна только оправилась от Гражданской войны, ученый и врач А.Богданов выступил с инициативой создания института переливания крови. Идея родилась не на пустом месте, а из научного осмысления имевшихся на тот момент данных о свойствах крови и возможности ее передачи от человека к человеку. Институт с самого начала был организован как государственное научное учреждение, объединившее клинические и исследовательские подразделения. Ровно через год в его стенах было создано первое в мире отделение гематологии - для пациентов с заболеваниями системы крови, где ее переливание стало ключевым методом лечения.

С этого момента началось развитие не только института, но и всей отечественной службы крови, которая со временем превратилась в одну из основ безопасности государства. В предвоенные и военные годы институт стал мощной опорой для медицины. В 1944 году за создание лучшей в мире службы крови и бесперебойное обеспечение фронта донорской кровью он был награжден орденом Ленина. В 1976 году, к пятидесятилетию со дня основания, за успехи в лечении гематологических заболеваний и дальнейшее развитие трансфузиологии центр

получил орден Трудового Красного Знамени.

К своему столетию центр подошел как мощное научное и клиническое подразделение. Сегодня его деятельность сосредоточена на двух направлениях - гематологии и трансфузиологии, которые ранее были единой специальностью и до сих пор сохраняют общую академическую основу. Особых успехов удалось достичь в рамках национального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями».

Сегодня на базе НМИЦ гематологии ежегодно более 5000 человек сдают кровь. Как подчеркнула Т.Гапонова, ключевой принцип работы, заложенный еще 100 лет назад наркомом здравоохранения Семашко, остается неизменным: «Никакого вреда донору и максимум пользы пациенту». Современная служба крови вернулась к принципу безвозмездного донорства, что серьезно повысило безопасность компонентов крови. «Донорство не должно быть профессией, - пояснила Гапонова. - Безвозмездность привлекает социально ответственных лиц».

Особое внимание было уделено развитию Федерального регистра доноров костного мозга. Хотя идеальным считается иметь в базе 500 тысяч человек (эта цифра уже достигнута), врачи призывают здо-

ровых людей сдавать кровь, чтобы внести их данные в этот регистр.

«Это очень важное дело, в котором может участвовать каждый здоровый человек, - отметила Т.Гапонова. - Мы, со своей стороны, гарантируем, что процедура будет максимально комфортной и безопасной для донора. А для пациента - это шанс на жизнь».

В рамках федерального проекта «Борьба с онкологическими заболеваниями» НМИЦ гематологии выступил ключевым куратором направления. Результаты пятилетней работы впечатляют: смертность от опухолевых заболеваний системы крови снизилась на 20%, а пятилетняя выживаемость (показатель, приравняемый к выздоровлению) выросла на 25%. «Пациенты с заболеваниями системы крови излечиваются, - заявила Е.Паровичникова. - Есть программы лечения на полгода, а есть, как при хроническом миелолейкозе, пожизненный прием таблеток. Сегодня продолжительность жизни таких пациентов такая же, как у здоровых людей, а иногда даже больше, благодаря постоянному контролю врачей».

Отдельное внимание на пресс-конференции уделили первому отечественному CAR-T-клеточному препарату «Утжефра» для лечения злокачественных заболеваний крови. В отличие от зарубежных аналогов, эта разработка создана полностью на российской научной базе. От лабораторной идеи до введения первому пациенту прошло всего полтора года. Принцип терапии основан на «эффекте донорской иммунной системы»: у пациента берут Т-лимфоциты, «обучают» их распознавать раковые клетки с помощью химерного рецептора и возвращают обратно в организм. Клинические исследо-

“

Отдельное внимание на пресс-конференции уделили первому отечественному CAR-T-клеточному препарату «Утжефра» для лечения злокачественных заболеваний крови.

вания, проведенные в центре, показали результаты, сопоставимые с мировыми данными. В исследование было включено более 50 человек, а общий опыт применения CAR-T-клеток в центре превышает 70 случаев. Е.Паровичникова подтвердила, что пакет документов для получения регистрационного удостоверения на «Утжефру» готовится и решение ожидается уже в этом году. Важнейшим шагом стало включение CAR-T-клеточной терапии в программу госгарантий. Отныне государство берет на себя обязательство финансировать каждый случай применения этого высокотехнологичного метода, что делает его бесплатным для пациентов.

Прямым доказательством эффективности новых технологий стал рассказ пациентки Тамары Нодия. В 2023 году ей диагностировали острый лимфобластный лейкоз. Когда после курса химиотерапии случился рецидив, единственным шансом стала CAR-T-клеточная терапия в рамках клинического исследования. «Было очень страшно участвовать, - призналась Тамара. - Но я верила в лучшее». Лечение препаратом «Утжефра» позволило достичь ремиссии, после чего для закрепления результата пациентке была выполнена трансплантация гемопоэтических стволовых клеток от родственного донора - сестры (совместимость составила 50%). Сегодня Тамара чувствует себя прекрасно, ведет активный образ жизни.

Особой гордостью центра является концепция лечения рака крови у беременных. Врачи отказались от обязательного прерывания беременности при диагнозе «острый лейкоз». Начиная с 1990 года, под наблюдением акушеров-гематологов женщины получают химиотерапию без риска потерять ребенка. «Плацента - замечательный орган, который оберегает ребенка, - объяснила Е.Паровичникова. - За время работы программы у нас родились более 600 детей. Дети рождаются здоровыми, а выживаемость мам растет. Мы не просто спасаем маму - мы приумножаем жизнь». За 100 лет своего существования НМИЦ гематологии совершил революцию: из области, где помощь была преимущественно паллиативной, гематология превратилась в высокотехнологичную сферу и помогает пациентам вернуться к долгой, активной и счастливой жизни. ■



Организовано постоянно действующее совещание на уровне руководителей Академии наук и Роскосмоса.

В рамках федерального проекта «Космическая наука» на ближайшие 10 лет предусмотрена реализация сбалансированной программы фундаментальных и технологических исследований в космосе в области внеатмосферной астрономии, изучения и освоения Луны, исследований планет, Солнца и солнечно-земных связей, космической медицины и биологии.

До 2036 года запланированы 16 миссий, десять связаны с исследованием дальнего космоса, планет, и шесть аппаратов запустим для изучения Луны.

- Американцы недавно отравили астронавтов к Луне. Получается, опередили нас, как мы их в 60-е годы прошлого века, когда первым в космос отправился Юрий Гагарин. А у нас есть планы полетов к спутнику Земли? Какие академические институты вовлечены в эту работу?

- Лунная программа для нас - одна из важнейших. Академия играет ведущую экспертную роль - вместе с Роскосмосом была сформирована концепция программы освоения Луны, определены миссии и приоритеты федерального проекта. Всего планируется запустить 6 миссий - 2 орбитальных и 4 посадочных. Главные задачи программы - построение детальных карт Луны, исследование ее поверхности, освоение технологий мягкой посадки, развитие робототехники, в целом, начало создания национальной лунной базы.

Луна сегодня - это предмет споров и конкуренции. Мы не собираемся уходить из числа ведущих космических держав, занимающихся лунными исследованиями. Более того, концентрируем свое внимание на области полюсов. Эти современные мировые подходы опираются на пионерские разработки российских ученых, еще более 15 лет назад обративших внимание на перспективность этих районов в связи с возможным присутствием водяного льда в подповерхностном слое, одного из основных ресурсов, который может использоваться при развитии деятельности на Луне. Наличие льда - это кислород и водород потенциально.

Наша лунная программа на период до 2036 года разбита на два этапа. Первый - отработка техно-

Перспективы

Новая роль РАН

За космический проект отвечает научный руководитель

Татьяна УШАНОВА

► В 2025 году принят национальный проект «Космос», в который входит федеральный проект «Космическая наука». Нацпроект охватывает как ближайшие, так и долгосрочные перспективы развития отрасли: создание собственных многоспутниковых группировок различного назначения, национальной орбитальной станции, развитие ядерной космической энергетики, проведение фундаментальных исследований дальнего космоса, составление детальной карты Вселенной и многое другое. Рассказать о вкладе Российской академии наук в реализацию этих планов «Поиск» попросил вице-президента РАН академика РАН Сергея ЧЕРНЫШЕВА.

- Сергей Леонидович, как координируются космические исследования в РАН?

- Организация космических исследований - одно из главных направлений, которое я курирую как вице-президент Российской академии наук. Но хочу подчеркнуть, что космос настолько важен в деятельности РАН, что президент РАН академик Геннадий Яковлевич Красников постоянно

следит за реализацией федерального проекта и многие инициативы исходят от него.

Формат реализуемых с 2026 года национального проекта технологического лидерства «Космос» и федерального проекта «Космическая наука» определил новую роль РАН - роль квалифицированного заказчика. Это означает, что мы (конечно, в тандеме с госкорпорацией «Роскосмос») несем ответственность за достижение поставленных в научном проекте целей. То есть теперь Российская академия наук не только формулирует научные задачи, но и занимается реализацией самого проекта, решает вопросы, связанные со сроками, проблемами как научного, так и научно-организационного плана, в том числе с кадрами.

Новый уровень ответственности потребовал корректировки нашей работы. Теперь у нас не бюро по космосу, а целое управление, которое обеспечивает организацию и координацию работ по реализации РАН функций квалифицированного заказчика. Организовано постоянно действующее совещание на уровне руководителей Академии наук и Роскосмоса.

В настоящий момент ведется активная работа по развертыванию долговременного комплексного научно-методического сопровождения федерального проекта «Космическая наука». В рамках обновленного подхода, по нашему мнению, ключевой фигурой со стороны РАН, несущей всю полноту ответственности за результаты работ, становится научный руководитель проекта, являющийся основным идеологом научных экспериментов в космосе и пользователем результирующей научной информации.

Это, в свою очередь, накладывает на научного руководителя ряд дополнительных обязанностей по управлению проектом, при этом предоставляя ему и действенные инструменты для обеспечения решений. Так, в обязанности научного руководителя проекта должны войти: контроль актуальности и технической реализуемости научных задач; оперативный контроль хода работ, включая сроки; оперативное реагирование на возникающие проблемные вопросы.

Работа Научного совета РАН по космосу тоже в поле моего зрения. Наиболее актуальные вопросы выносим на его заседания.

- Нацпроект нацелен на создание в России технологически независимой и конкурентоспособной на мировом уровне космической отрасли. Какова, на ваш взгляд, роль Российской академии наук в развитии фундаментальных и прикладных исследований космоса? Какие направления исследований в космической сфере вы бы отметили?

- С начала космической эры Академия наук СССР, которую с

1961-го по 1975 годы возглавлял академик Мстислав Всеволодович Келдыш, стала главным научным штабом страны по организации космических исследований. Именно под началом академика Келдыша возникли многие новые научные направления и целые исследовательские институты. Академия наук играла ключевую роль в разработке и реализации советской лунной программы, межпланетных миссий, изучении околоземного космического пространства.

М.В.Келдыша называют теоретиком российской космонавтики. Причем свою научную биографию он начал в стенах знаменитого Центрального аэрогидродинамического института (ЦАГИ), в котором и я всю жизнь работаю. Этот выдающийся ученый, по сути, создал всю научно-исследовательскую инфраструктуру страны, которая до сих пор работает.

В наши дни Российская академия наук принимает эстафету поколений и возвращается на поле активной космической деятельности. Мы хотим оставаться во всех сегментах исследований, и это правильно для России - великой космической державы. Российская космическая наука и российская космонавтика фактически находятся в начале нового этапа своего развития. Роль академии как в определении направлений и задач космических исследований, так и в создании передовой космической техники и необходимых технологий существенно возросла. И мы, в общем-то, имеем амбиции вернуться в качестве очень активного участника нашей космической российской программы.

логий, необходимых для посадки и функционирования технических средств в тех полярных зонах, где мы никогда не были. Это предварительные исследования в месте посадки, забор образцов грунта. Второй этап - создание элементов лунных баз, поиск достойной площадки для закрепления форпоста на этом плацдарме. Технические средства для осуществления этих проектов становятся другими: происходит переход на использование более «грузоподъемной» (около 1200 кг полезной нагрузки на поверхности Луны) унифицированной посадочной платформы.

Подготовкой научной программы и необходимых приборов занимаются несколько российских научных организаций. Прежде всего это Институт космических исследований, Институт геохимии и аналитической химии им. Вернадского и другие организации, создающие отдельные приборы. Уже идет работа над стратегическим документом о перспективах освоения Луны до 2060 года.

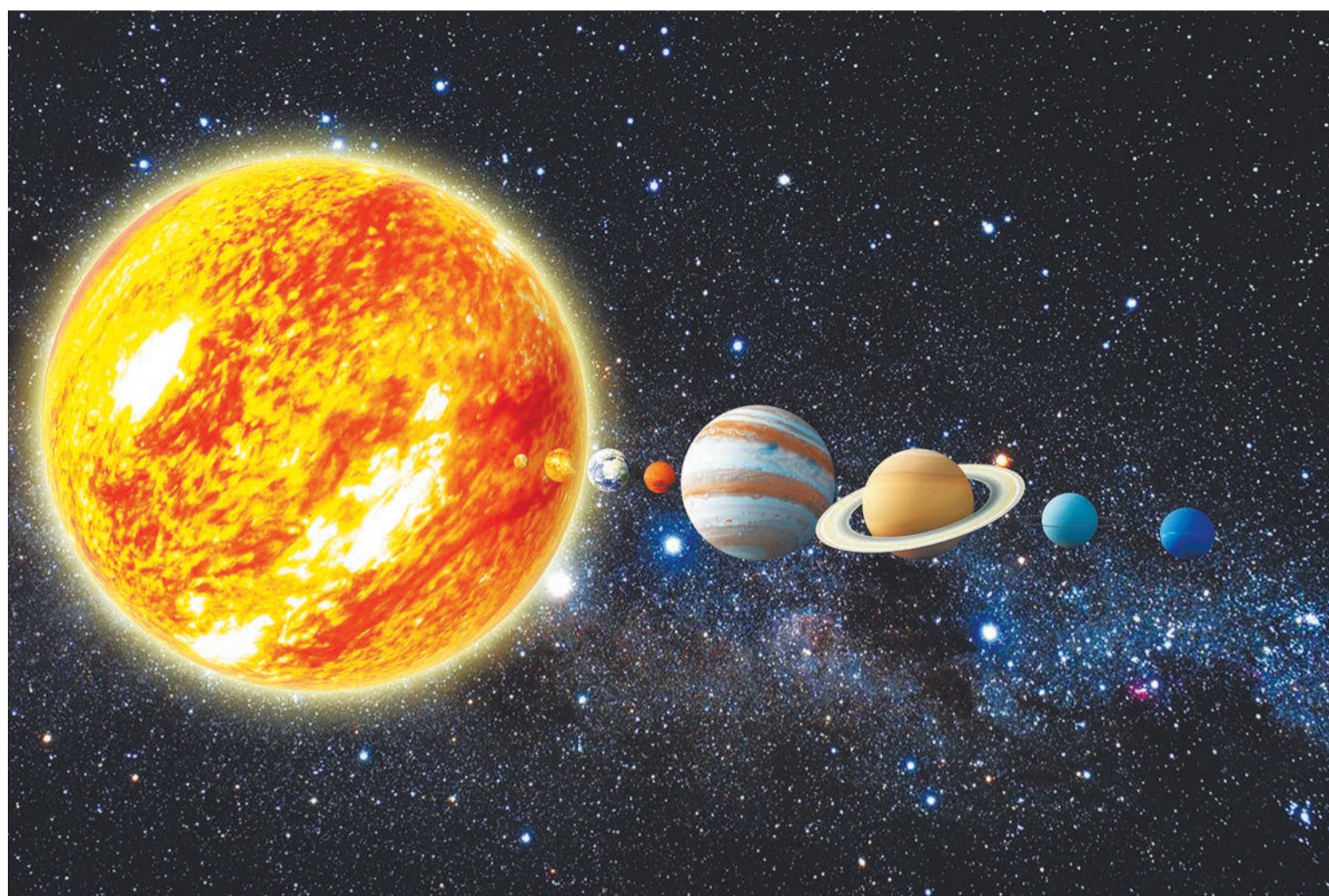
- В планах - создание ядерной энергетической установки на Луне...

- В рамках федерального проекта «Космический атом» будет создана первая лунная атомная электростанция. Проект уникальный. Казалось бы, ну что такого? На Земле мы делаем ядерные станции, но на Луне совсем другие условия, нет охладителей - рек и морей.

Курчатовский институт в качестве научного лидера развивает концепцию прямого преобразования ядерной энергии в электричество. В районе 2035 года электростанция будет разработана на основе новейших технологий, изготовлена и доставлена на поверхность Луны. Пока никто в мире в полной мере не обладает такими технологиями, и российская лунная программа позволит продемонстрировать наше технологическое лидерство по направлению ядерной энергетики в условиях Луны.

- В ближайшие десять лет в рамках нацпроекта планируется развивать исследование Венеры. Как продвигается эта программа?

- Венера в последние годы находится в центре внимания мировой космической науки, после 2030 года запланированы полеты нескольких орбитальных аппаратов НАСА, Европейского космического агентства, Индии. Россия также планирует масштабную флагманскую миссию, кстати, она единственная, включающая посадочный аппарат и аэростатный зонд для детального исследования поверхности и атмосферы. Эта миссия достаточно сложная и дорогостоящая, она будет реализована ближе к середине 2030-х годов. В настоящее время начинается эскизное проектирование - первый этап работы, на котором должны быть определены основные параметры проекта и подтверждена реализуемость миссии. Проект опирается на уникальный опыт СССР по совершению мягкой посадки на Венеру, который никем не был повторен. Главные задачи - поиск признаков жизни в обла-



photogenica.ru

ках Венеры и исследование эволюции поверхности и климата с помощью детального анализа химического состава грунта и атмосферы.

- Идет работа над созданием Российской орбитальной станции (РОС). Какие научные эксперименты планируется на ней проводить?

- Работы по созданию новой российской космической станции ведутся под руководством госкорпорации «Роскосмос». Сейчас начато изготовление основных элементов и блоков первого этапа развертывания РОС.

как Венеры и исследование эволюции поверхности и климата с помощью детального анализа химического состава грунта и атмосферы.

- Одна из задач - изучение дальнего космоса. Какие миссии запланированы?

- Прежде всего это астрофизическая космическая обсерватория «Спектр-РГ», которая продолжит свою работу в рамках национального проекта, а разработанные при ее создании технологии получат дальнейшее развитие. В частности, начато конструирование обсерватории «Спектр-РГН» с ориентировочной датой запуска в 2032 году (головная научная организация - ИКИ РАН). Наряду

помимо обсерватории «Спектр-РГН» в федеральном проекте предусмотрен запуск еще двух астрофизических телескопов. Первый - «Спектр-УФ» (головная научная организация - Институт астрономии РАН) - телескоп с диаметром главного зеркала 1,7 метра, работающий в видимом и ультрафиолетовом диапазонах спектра. Его задачи - исследование процессов звездообразования, поиск экзопланет, газовых и пылевых облаков, скрытого барийонного вещества.

Еще один телескоп - «Спектр-М» («Миллиметр», головная науч-

уникального пространственного разрешения и вести наблюдение структуры непосредственной окрестности горизонта событий сверхмассивных черных дыр.

По направлению исследования Солнца и солнечно-земных связей по результатам проектов «Резонанс-МКА» (2030), «Резонанс» (2035), «Арка» (2033) к 2036 году будут созданы фундаментальные основы моделирования и прогноза космической погоды и состояния околоземного космического пространства с трехдневным прогнозом.

- Как вы оцениваете перспективы развития международного сотрудничества по освоению околоземного пространства и дальнего космоса?

- Сегодня наши приборы работают на семи зарубежных планетных миссиях, благодаря этому сотрудничеству российская наука получила возможность проводить исследования Марса и Меркурия.

Часть работ по лунной программе будет реализовываться в рамках международной кооперации. Так, например, РАН уже подписала меморандум с китайской космической администрацией об исследовании лунного грунта. В новом федеральном проекте предусмотрено развитие международного сотрудничества и по другим направлениям, в частности, с китайскими и индийскими коллегами.

Конечно, масштаб этой международной кооперации пока невелик. Но мир меняется, поэтому мы смотрим на это спокойно. Мы интересны партнерам, потому что обладаем компетенциями и добываем новые знания, причем очень сбалансированно и по многим направлениям. ■

“ До 2036 года запланированы 16 миссий, десять связаны с исследованием дальнего космоса, планет, и шесть аппаратов запустим для изучения Луны.

Академия как экспертная организация рассмотрела и одобрила предложения Роскосмоса по облику новой станции, ее орбите и приоритетам ее использования. Предусмотрено несколько направлений исследований. Конечно, основные - это медико-биологические эксперименты для обеспечения освоения космоса человеком, работы по материаловедению и разработкам новых производственных технологий в условиях невесомости, задачи мониторинга Земли. Запланированы также гелиогеофизические и астрономические эксперименты. Науч-

с решением фундаментальных задач астрофизики - исследованиями нейтронных звезд и черных дыр с целью определения их физических параметров - планируется решение прикладной задачи - отработки элементов навигации космических аппаратов по высокостабильным (с периодами в несколько миллисекунд) сигналам рентгеновских пульсаров. Подготовительная работа уже начата, например, впервые в России изготовлена пластина с кремниевыми дрейфовыми детекторами, разработанная совместно ИКИ РАН и НИИ молекулярной электроники.

ная организация - Физический институт им. П.Н.Лебедева РАН) - должен быть запущен ближе к середине следующего десятилетия. Это уникальный для мировой космонавтики проект - охлаждаемый до криогенных температур десятиметровый телескоп, работающий в миллиметровом диапазоне волн, на границе инфракрасного и радиодиапазонов. Он даст возможность наблюдать тонкие особенности реликтового излучения, молекулы воды и органические вещества. Планируется использовать его совместно с наземными антеннами в режиме интерферометра, что позволит достичь

Фото предоставлены ФНЦ овощеводства



Коллектив Грибовской овощной селекционной опытной станции, 1925 год. Фото из Архива ФНЦО.

Территория науки

Наталья БУЛГАКОВА

С заданным ускорением

Обеспечить продовольственную безопасность страны помогают современные биотехнологии



Алексей СОЛДАТЕНКО,
академик РАН, директор ФНЦ
овощеводства

► Овощи - основные поставщики витаминов и углеводов, минеральных солей и эфирных масел, необходимых для нормального функционирования организма, обязательная составная часть нашего рациона. Расширение ассортимента овощных культур в конечном счете работает на сохранение здоровья нации. Это хорошо понимала молодая советская власть. В марте 1920 года с целью «выделения лучших сортов «огородных культур» для дальнейшего размножения» в Грибове Московской области был создан небольшой сортовой питомник. Сегодня это Федеральный научный центр овощеводства, координирующий исследования в области селекции, семеноводства (ФНЦО), технологий возделывания овощных и бахчевых культур по всей стране. В 2026 году исполняется 145 лет со дня рождения основателя и первого директора Грибовской овощной селекционной опытной станции профессора Московской сельскохозяйственной академии Сергея Ивановича Жегалова. Хороший повод оглянуться на непростую историю

созданного им питомника, развившегося в уникальное научное учреждение, и узнать, чем ФНЦ овощеводства живет сегодня.

Недалеко от подмосковного Одинцова раскинулась территория ФНЦ овощеводства. На площадке перед длинным четырехэтажным зданием центра - памятник основателю Грибовской станции профессору С.Жегалову. Рядом дендропарк имени Елизаветы Ушаковой, директора станции в 1937-1966 годах (об этом свидетельствует памятная арка над входом). Только в 1970 году на базе станции приказом Государственного комитета Совета министров СССР по науке и технике и Министерства сельского хозяйства СССР был образован Всесоюзный научно-исследовательский институт селекции и семеноводства овощных культур (ВНИИССОК). А в 2017-м было принято решение о создании на его базе Федерального научного центра овощеводства. И. о. директора был назначен Алексей СОЛДАТЕНКО, тогда - доктор сельскохозяйственных наук, с 2022-го - академик РАН. Лауреат премии

Правительства РФ в области науки и техники. Он возглавляет ФНЦ овощеводства и по сей день.

Мы идем по коридорам центра. По обе стороны - история станции-института-центра в качественных иллюстрациях: слева - сюжеты из прошлого, справа - современные фотографии. Чувствуется, что историю своей организации здесь любят и чтят.

- Мы находимся в старейшем в Восточной Европе учреждении по



Основы селекции овощных культур в СССР – это результат работы грибовских селекционеров.

работе с овощными культурами, - рассказывает на ходу академик Солдатенко. - В 1920 году ситуация была сложная: после Первой мировой войны перестали поступать семена с юга и из-за рубежа. Перед Жегаловым поставили задачу оценить оставшийся се-

менной фонд. Семена оказались очень плохого качества, и было принято решение начинать селекционную и семеноводческую работу с самого начала. И Жегалов был назначен руководителем небольшого питомника, который в 1921 году получил название Грибовской овощной селекционной опытной станции. Работали в нем выпускницы высших женских Голицинских сельскохозяйственных курсов. По сути, именно здесь сформировался первый семенной фонд для создания отечественных сортов, были разработаны первые в стране методики по селекции и семеноводству овощных культур. Поэтому мы с гордостью говорим, что основы селекции овощных культур в СССР - это результат работы грибовских селекционеров.

Рассказ продолжается уже в директорском кабинете.

- Станция эффективно развивалась. К сожалению, после скоропостижного ухода из жизни Сергея Ивановича Жегалова в 1927 году для нее настали непростые времена. Станция потеряла самостоятельность - ее присоединили к вновь созданному Институту овощного хозяйства в качестве сектора селекции, началась чехарда руководителей - за 10 лет их сменилось 10. Пока в 1937 году директором не стала Елизавета Ивановна Ушакова.

Во время войны часть коллектива была эвакуирована, мужчины - практически все - мобилизованы. Тем не менее продолжалась работа по селекции, семеноводству. Выращивали овощную продукцию, в том числе для госпиталей. В 1946 году сотрудники станции во главе с Е.Ушаковой были награждены Государственной (Сталинской) премией. Впервые такой

высокой наградой были отмечены овощеводы.

Личностью Е.Ушакова была сильной, но и противоречивой. Оставила богатое научное наследие, более 80 сортов выведены с ее участием. Но на печально известной сессии ВАСХНИЛ публично выступила на стороне академика Лысенко. Однако ее лояльность «линии партии» помогла сохранить жизни ученых и работоспособность уникального научного центра: в то мрачное время репрессий ни один сотрудник станции не пострадал. Талантливый специалист по бобовым культурам Д.Н.Бровцин, изгнанный из нескольких учреждений за свое дворянское происхождение, на станции не только уцелел, но и даже руководил лабораторией. И работы, связанные с генетикой, в Грибове очень скоро продолжились, несмотря на официальные гонения на эту науку.

- Открытие нашего дендропарка им. Е.И.Ушаковой вызвало споры: общественники утверждали, что Елизавета Ивановна недостойна увековечения памяти, - вспоминал директор ФНЦ овощеводства. - Но я отдал должное тому, что она долгие годы возглавляла станцию, именно с ее подачи потом был сформирован наш институт. Мы не оцениваем действия, мы видим результат: благодаря конкретному руководителю учреждение сохранилось, приносило пользу государству и играло большую роль в обеспечении, как сейчас говорят, продовольственной безопасности страны. Я поделился этими мыслями с коллективом. И коллектив меня поддержал.

Слезть с иглы

В 1971 году руководить созданным на базе станции институтом назначили члена-корреспондента ВАСХНИЛ Павла Федоровича Сокола. При нем было выстроено здание, в котором и сегодня располагается Центр овощеводства, открыты 14 филиалов в разных союзных республиках, а также в Республике Куба, где работала группа специалистов АН СССР и ВАСХНИЛ под руководством старшего научного сотрудника ВНИИССОК Виктора Пивоварова. Количество задач увеличилось в разы, и во многом за счет фундаментальных исследований. Были усилены направления генетики, цитологии, иммунитета, физиологии, защиты растений, созданы новые лаборатории. Получив статус всесоюзного, институт координировал селекционную работу по всей стране и даже в странах СЭВ.

С развалом СССР филиалы были потеряны. Но сам институт удалось сохранить. Возглавлял ВНИИССОК с 1992 года и до 2017-го В.Пивоваров (с 1995 года - академик РАСХН, с 2013-го - академик РАН. Лауреат Государственной премии и премий Правительства РФ. Сегодня он является научным руководителем ФНЦ овощеводства.)

- Как так получилось, что при успешной работе учреждения у нас сегодня такая большая доля импортных семян? - вопрос, который я не могу не задать директору ФНЦ овощеводства.

- В советские годы у нас были два госзадания - по селекции и по семеноводству, получению элитных семян, - отвечает он. - Первое - от вышестоящей организации, второе - от организации с длинным названием «Всесоюзное объединение



Вместо многих лет работы - всего один сезон, и никаких сюрпризов: все признаки закреплены раз и навсегда.

по производству, заготовке и реализации сортовых семян овощных, бахчевых культур, кормовых корнеплодов и картофеля», сокращенно Союзсортсеменовощ. Эта организация с развалом Союза прекратила свое существование. И иностранные компании фактически монополизировали наш рынок по семенам, в частности по овощным культурам. За 30 лет мы пришли к тому, что от 90% до 55% семян (в зависимости от культуры) - иностранные. Страну подсадили на эту иглу. Оказавшись в одном конкурентном поле с зарубежными компаниями, мы проигрывали конкуренцию с ними из-за неравных условий: у них большой бюджет, в отличие от нас, и хороший профессиональный маркетинг. Они имеют возможность предоставлять хозяйствам отсрочки оплаты семян до получения урожая, у нас же такой возможности нет. Они предлагают пакет услуг - не только семена, но и технологии выращивания, конструкции теплиц... Государство в то время нас в этом плане поддерживать не могло. Сами институты в полной мере заниматься распространением репродукционных семян возможности не имеют, а хозяйств, которые раньше это делали, нет. Организация, подобная Союзсортсеменовощу, необходима.

И сейчас на нашем рынке порядка 80 транснациональных иностранных компаний, связанных с семенами. После начала СВО с рынка ушла только одна. Российский рынок большой, аппетитный, они его долго завоевывали и не оставят без боя. Сигналом к тому, что нужно развивать свое, послужила Доктрина продовольственной безопасности, подписанная Президентом РФ в начале 2020 года. В ней впервые появилось упоминание о семенах овощных культур. Государство начало серьезно обращать внимание на работу научных учреждений, поддерживать создание новых лабораторий, вовлечение молодежи в исследования.

Центр мирового уровня

В 2019-м в ФНЦ овощеводства в рамках нацпроекта «Наука» была создана лаборатория репродуктивной биотехнологии в селекции сельскохозяйственных растений. Не на пустом месте: на тот момент в центре уже эффективно работала лаборатория биотехнологии, в которой создавались технологии получения удвоенных гаплоидов, позволяющие существенно сократить процесс селекции для основных сельхозкультур. За рубежом эти технологии активно внедрялись в селекцию еще с 80-х годов прошлого века, в России же для овощных культур наибольшее развитие они получили в ФНЦО.



Сотрудники лаборатории репродуктивной биотехнологии в селекции сельскохозяйственных культур, 2026 год.

Рассказывает руководитель лаборатории кандидат сельскохозяйственных наук Елена Домблides (на снимке слева):

- Технологию, созданную для одного вида, можно распространить и на другие, принадлежащие к тому же семейству. Но часто технология, успешная для одного сорта, оказывается неэффективной для другого, и ее приходится оптимизировать. Скажем, мы работаем с капустой белокачанной, а в стране в большом количестве выращивается рапс, он также из семейства капустных. Создавая лабораторию, мы решили не ограничиваться только овощами, занимаемся и другими важными сельскохозяйственными культурами. К нам стали обращаться из других институтов, а также частные селекционеры.

В чем суть метода? В половых клетках растения (мужские - пыльца, женские - зародышевый мешок семечки) содержится одинарный (гаплоидный) набор хромосом, в то время как во всех остальных клетках - двойной (диплоидный). При естественном опылении гаплоидные клетки мамы и папы соединяются, образуется диплоидный зародыш, и растение наследует случайный набор признаков от обоих родителей. По этой причине семенное потомство растений может быть невыравненным: одно растение похоже на маму, другое - на папу, третье - на бабушку. Селекционер отбирает растения с нужными ему признаками, самоопыляет их между собой, ждет, когда вырастут представители нового поколения, снова отбирает нужные экземпляры - и так несколько раз. Только так можно добиться выравненности линии, то есть того, чтобы все «потомки» стали как братья-близнецы, с одинаковыми

требуемыми признаками. Процесс затягивается на годы.

Но есть другой путь. Создавая стрессовые условия, можно заставить гаплоидную клетку на питательной среде развиваться не в пыльцу, а в зародыш, вырастить из него крохотное растение, а затем с помощью обработки специальными веществами (скажем, колхицином) удвоить его хромосомы. Получится диплоидное растение, так называемый удвоенный гаплоид, у которого каждая хромосома присутствует в двух абсолютно одинаковых копиях. Выравненные линии растений сразу готовы для создания суперурожайных гибридов. Вместо многих лет работы - всего один сезон и никаких сюрпризов: все признаки закреплены раз и навсегда.

Мы достигаем стопроцентной выравненности линии за один год вместо 7-14 лет.

Несколько лет назад за рубежом вышло солидное издание публикаций по технологиям получения удвоенных гаплоидов. В него вошли два протокола ученых нашей лаборатории. Они отличаются от стандартных, а кроме того, разработаны для культур, которые до сих пор считались малоотзывчивыми к такому воздействию.

Для нашего индустриального партнера мы создали уже порядка 90 выравненных линий капусты белокачанной. Но надо понимать, что не каждая линия дальше пойдет в селекцию. Мы только инструмент помощи для талантливого селекционера. Мы облегчаем ему задачу, сокращая первый, самый продолжительный и трудоемкий, этап его работы. Реально процесс создания нового сорта и гибрида, даже с использованием биотехнологических методов, занимает не менее четырех лет.

В 2025 году ФНЦО стал победителем конкурсного отбора по созданию селекционно-семеноводческих центров и научных центров мирового уровня (НЦМУ). На его базе создан НЦМУ «Центр современной селекции сельскохозяйственных растений». В него вошли ведущие ученые ФНЦО, в том числе и сотрудники четырех молодежных лабораторий: репродуктивной биотехнологии в селекции сельскохозяйственных растений, молекулярной иммунологии, физиологических основ семеноведения, молекулярной генетики и цитологии. Молодежь вырастает, защищает диссертации, развивает дальше свои направления.

Со школьной скамьи

Не секрет, что сельскохозяйственная отрасль не считается у молодых людей, мягко говоря, престижной. Поэтому подготовка кадров и популяризация своей деятельности в Федеральном научном центре овощеводства уделяется особое внимание.

- Можно сказать, у нас законченный цикл, - говорит директор ФНЦО. - Проводим мастер-классы для школьников. Взаимодействуем с Одинцовским лицеем - базовой школой РАН. Наш центр - базовая организация по подготовке овощеводческих кадров СНГ. Есть свои аспирантура и докторантура. У нас порядка тридцати договоров с вузами - студенты приезжают на практику. Тимирязевская академия готовит для нас кадры в рамках целевого обучения. Плюс есть возможность у студентов региональных вузов после окончания первой ступени обучения поступить к нам на работу и параллельно продолжить обучение в Тимирязевке.

Сам директор, кстати, также начал свою трудовую деятельность с учебной практики в ВНИИССОК, будучи студентом Брянской государственной сельскохозяйственной академии.

Равнение на лучших

Сегодня в ФНЦО работают два академика и один член-корреспондент РАН, четыре профессора РАН, 26 докторов и 100 кандидатов наук.

- Статус академика у руководителя дает новые возможности, - считает А.Солдатенко. - Ведь Академия наук - это множество историй успеха ученых, историй достижений научных институтов и их руководителей. Мы многое берем из их опыта. Есть коллеги-академики, которые тоже занимаются биотехнологиями в сельском хозяйстве. Они для нас тоже ориентир, но мы пошли дальше: расширили круг культур, с которыми можно работать методами биотехнологий, ускоряя селекционный процесс. Академия проводит анализ нашей работы - в этом ее экспертная роль - порой переключает наше внимание на смежные тематики. Взгляд со стороны помогает.

А потом в нашей беседе мы снова возвращаемся к личности основателя Грибовской овощной станции С.Жегалова. Как получилось, что это имя сегодня практически никому неизвестно? Трагически ушел из жизни совсем еще не старым, в 45 лет. Так и остался простым профессором - не дождался создания ВАСХНИЛ, не стал академиком. Но по праву считается одним из законодателей генетики. Слова Николая Вавилова «Жегалов - один из учителей моих» говорят о многом. И, пожалуй, лучший памятник ученому - центр мирового уровня, вырастающий на заложенном им когда-то фундаменте. ■

Фото предоставлены В. Молодиным

«Калгутинское» святилище в Монгольском Алтае

В.И. Молодин, Л.В. Зоткина,
Ю.Н. Ненахова, Д.В. Черемисин,
С.В. Сутугин, Н. Батболд



Прелесть книги в том, что она рассчитана на профессионалов: впервые в таком объеме и столь детально освещается древнейший памятник, который мы с монгольскими коллегами исследовали всесторонне.

- Совершенно верно. На сегодняшний день таких памятников на территории российского и Монгольского Алтая насчитывается девять. Первый памятник мы с Дмитрием Черемисиным нашли на плато Укок, около одноименного рудника. Его особенность позволили впоследствии выделить характерные признаки калгутинского стиля. Наскальные рисунки животных - мамонтов, оленей, быков и, конечно, лошадей - отличаются крупными размерами (до полуметра в длину) и предельной реалистичностью. Остальные находки располагаются в приграничных районах Монголии, но по стилистике изображений тождественны рисункам, найденным на Укоке. В монографии «Калгутинское святилище в Монгольском Алтае» мы постарались ввести, так сказать, в научный оборот ярчайший из калгутинских комплексов. Прелесть книги в том, что она рассчитана на профессионалов: впервые в таком объеме и столь детально освещается древнейший памятник, который мы с монгольскими коллегами исследовали всесторонне, используя самые современные методы изучения наскальных изображений. И в монографии мы попытались дать полную реконструкцию этого древнейшего святилища. Датировать наскальные рисунки - дело непростое, но с привлечением данных палеогеографии (еще на Укоке мы работали с французскими специалистами в этой области) нам удалось определить возможные даты нанесения изображений. В исследованиях, конечно, помог узнаваемый стиль: мы сравнивали калгутинские петроглифы с древнейшими известными изображениями, найденными в пещерах Франции, Испании, на открытых плоскостях в Португалии.

Датировка этих рисунков уже не оспаривается, а мы выявили у них ряд общих черт с калгутинскими памятниками, что позволило датировать изображения началом плейстоцена. К тому же в этих же районах Монголии были обнаружены изображения плейстоценовой фауны - мамонты, носороги, страусы, жившие в это время. Их нашли наши коллеги из американо-монголо-российской экспедиции, которую возглавлял мой друг академик Д.Цэвэндорж, увы, уже ушедший из жизни.

Словом, мы постарались в монографии максимально представить все копии изображений, и теперь каждый может взять этот материал и сделать свои выводы, которые, возможно, не совпадут с нашими. В этом, собственно говоря, и заключается настоящая наука. Это исследование в числе других знаковых работ было представлено в конце 2025 года на съезде российских археологов в Красноярске, где обсуждались новейшие достижения наших коллег не только в России, но фактически во всей Евразии.

Святилище древних литейщиков

- Уже много лет экспедиция археологов под вашим руководством, а также группы школьников и студентов работают буквально под боком, в Венгеровском районе Новосибирской области. И неоднократно подтверждалось, что удивительные открытия можно сделать не только в горах Монголии. Что удалось в этом сезоне?

- Мы проводили раскопки на левом берегу проточного озера урочище Таи, как называют его местные жители. Этот «исчезающий» водоем (он заполняется лишь временами, в периоды обводнений) был очень комфортным местом для населения различных эпох - охотников и рыболовов раннего неолита и ранней бронзы. В огромном займище до сих пор водится много дичи и рыбы. А в засушливые годы, когда вода спадает до основного русла реки Тартас, урочище Таи превращается в прекрасное пастбище, используемое до сих пор. На берегах озера сосредоточено огромное количество археологических памятников разного времени, начиная с раннего неолита и заканчивая эпохой бронзы. Получен прекрасный материал, подготовлена монография по находкам раннего неолита, и готовится еще несколько изданий. В этом году мы сосредоточили внимание на двух комплексах. Первый связан с древним святилищем, относящимся к эпохе развитой бронзы. Это система рвов, опоясывающая нежилое пространство, где справляли культы. Видимо, культы были связаны с бронзолитейным производством. Найдено много литейных обломков, следов производства бронзовых орудий и масса так называемых прикладов - останков рыбы и пушных зверей, в частности соболей. Такие приношения облегчали жизнь древнему литейщику.

Этим летом исследовали вторую часть комплекса. И в процессе раскопок нас ожидал сюрприз. Как я неоднократно упоминал, в работах мы обычно опираемся на данные исследований местности,

Копай глубже!

Беседовала Ольга КОЛЕСОВА

Лошади плейстоцена

Первобытные петроглифы оживают на страницах монографий



Вячеслав МОЛОДИН,
заведующий отделом археологии палеометалла
Института археологии и этнографии Сибирского
отделения РАН, академик

► Изображения лошадей, как будто идущих цепочкой с востока на запад, занимают верхнюю часть скальной площадки святилища. Скакуны узнаваемы: массивные головы со схематично изображенными ушами, живот чуть отвислый, ноги широко расставлены. Именно так выглядят признаки калгутинского стиля, основные критерии и параметры

которого новосибирские археологи выделили и опубликовали после открытия в конце 1990-х годов близ Калгутинского рудника на плато Укок. Святилище, о котором идет речь, располагается по правому берегу реки Бага-Ойгур (Монгольский Алтай). Этому замечательному памятнику наскального искусства, датированному концом плейстоцена, по-

священа монография, вышедшая в свет незадолго до нашей беседы с заведующим отделом археологии палеометалла Института археологии и этнографии Сибирского отделения РАН академиком Вячеславом МОЛОДИНЫМ.

- Вячеслав Иванович, как я понимаю, святилище времен палеолита с уникальными петроглифами, исследованное в 2023 году в Северо-Западной Монголии международной экспедицией Российской академии наук и Академии наук Монголии, - наиболее хорошо сохранившийся пример калгутинского стиля, но далеко не единственный...



Раскопки ритуального комплекса эпохи ранней развитой бронзы.

проведенные геофизиками, - сотрудничаем с коллегами из Института геологии и геофизики СО РАН. По святилищу данные были. И мы считали, что завершили объект, который тщательно изучали почти три месяца. Но уже под конец работ вдруг попался целый ряд захоронений - сначала детские, потом взрослые. Все они оказались грабленными, но кое-что уцелело, например, был найден великолепный бронзовый браслет, явно того же времени, что и святилище. И мы заложили еще один, примыкающий, раскоп, хотя, по данным геофизических исследований, в этом месте ничего не было. Но выяснилось, что геофизика может не все: мы обнаружили целые ряды могил, уходящих в глубь террасы и далее вдоль берега озера. На данный момент их раскопали около 20. И наиболее интересное объяснение заключается, вероятно, в том, что кладбище семантически связано с ритуальным комплексом. Грабители, как я уже упомянул, взяли не все: нам достались остатки глиняных форм и даже бронзовые предметы. Скорее всего, кладбище кольцом охватывает систему рвов. Вопрос, почему геофизики увидели святилище, но не зафиксировали захоронения, остается. Когда исследуешь могильники, бывает, что одна-две могилы покрывают все затраты. Раскопки еще не окончены, но уже получена информация и в плане археологии, и в плане палеогенетики, и в плане антропологии - сохранилось несколько костяков и черепов. Согласитесь, захватывающий сюжет. Но сюрприз оказался не единственным.

Загадочный сосуд

- Когда мы закладывали раскопы вдоль террасы, уже руководствуясь данными геофизиков, выяснилось, что одна из аномалий - миниатюрное временное жилище, - продолжает академик Молодин. - Великолепно сохранилась архитектура: трапециевидная форма, слегка углубленная в землю, систе-

ма опорных столбов, очаг в центре. Судя по данным геофизиков, поселение продолжается дальше - угадываются еще несколько конструкций. Но самое любопытное было обнаружено внутри жилища - обломки нескольких сосудов. А для археолога сосуд - своего рода паспорт: он говорит и о хронологии, и о культурной принадлежности. Наши раздавленные обломки ни по форме, ни по орнаменту не напоминали найденные ранее. Датировать их можно было совершенно точно: эпоха ранней бронзы. Уже были плоскодонные формы. Но интересно, что сам состав керамического «теста» оказался не вполне обычным, как, впрочем, и технология изготовления сосуда.

датировкой совпадают. Но, как говорят археологи, чтобы снять вопросы, надо еще покопать.

- Насколько я знаю, тартасские комплексы тоже хорошо отражены в монографиях.

- Сейчас завершаем работу над вторым томом книги по Тартасу-1. Там изучены около 900 захоронений и ритуальных комплексов. Первый том уже издали, второй надеемся выпустить в 2026 году.

В академических традициях

- Вячеслав Иванович, вы более 20 лет возглавляете Научно-издательский совет Сибирского отделения РАН. Какую поддержку дает академия для издания научных трудов?

танный Минобрнауки совместно с РАН. Как вы знаете, произошедшие колоссальные изменения в области научной информации были связаны с тем, что доступ к зарубежным ресурсам оказался резко ограничен. И здесь на первый план выходят российские журналы. В конце 2025 года был утвержден обновленный перечень научных журналов «Белого списка», сформирована российская часть Единого государственного перечня научных изданий (ЕГПНИ). На сегодня в него включены более 3000 российских журналов, которые распределены по четырем уровням научной значимости. Главным отличием новой версии является приоритизация публикаций в оте-

ского отделения входят в ТОП-20 общего рейтинга журналов RSCI (из 1074 наименований): «Археология, этнография и антропология Евразии», «Сибирский журнал индустриальной математики» и «Сибирский математический журнал». С гордостью отмечу, что наш археологический журнал (главный редактор - академик А.П.Деревянко) по праву занимает в рейтинге RSCI восьмое место.

Кроме того, СО РАН, как и РАН в целом, выделяет и бюджетные, и внебюджетные средства на издание книг. Исторически сложилось несколько направлений, которые поддерживаются: мемуарная литература, научные монографии, труды выдающихся ученых, ушедших из жизни. Мы осенью собираем с институтов план изданий. Монографии проходят рецензирование в Объединенных ученых советах. И после этого на заседании Президиума СО РАН утверждается список книг, планируемых к изданию. Институты готовят эти книги, а мы способствуем их изданию. Финансирование опять-таки паритетное, как и в случае издания журналов: участвуют и сам институт, и Сибирское отделение. При всех сложностях эту схему реализовывать удается.

И хочется особо отметить, что в 2025 году три монографии из Тематического плана выпуска изданий СО РАН стали призерами престижных конкурсов. В частности, в рамках Международного фестиваля «Книжная Сибирь» в ежегодном конкурсе «Книга года: Сибирь - Евразия - 2025» Гран-при получило Сибирское отделение Российской академии наук за коллективную монографию о деятельности ученых Сибири в годы Великой Отечественной войны и их послевоенной судьбе «Великая Отечественная война. Наука и Победа». Думаю, в издании такой литературы для самого широкого круга читателей и заключается одно из важнейших направлений просветительской деятельности Российской академии наук. ■

“ Возможны два предположения. Первое: найдены следы новой, еще неизвестной культуры. Второе: сосуды относятся к открытой ранее усть-тартасской культуре.

Делали плоскодонный сосуд, но с внутренней и с внешней сторон его как следует выбивали при помощи какой-то колотушки или обматывали тканью. В результате внутренняя и внешняя поверхности были хорошо обработаны перед нанесением орнамента. Возможны два предположения. Первое: найдены следы новой, еще неизвестной культуры. Второе: сосуды относятся к открытой ранее усть-тартасской культуре, керамических изделий в могильниках которой обнаружено всего два. Благодаря оперативному проведению радиоуглеродного анализа нашими специалистами, возглавляемыми Екатериной Пархомчук, удалось точно датировать комплекс - вторая половина четвертого тысячелетия до нашей эры. Наши предположения с этой

- Российская академия наук всегда уделяла особое внимание своей издательской деятельности, и сейчас выпуск научных трудов и журналов - одно из важнейших направлений ее работы. Издательской деятельностью Сибирского отделения РАН руководит Президиум СО РАН. От его имени это направление работы координирует Научно-издательский совет (НИСО) СО РАН во взаимодействии с Управлением научно-издательской деятельности (УНИД) СО РАН. Буквально пару недель назад я как председатель НИСО отчитывался на заседании президиума. СО РАН является соучредителем 33 научных журналов. В 2025 году все журналы Сибирского отделения, кроме научно-популярного «Наука из первых рук», вошли в «Белый список», специально разрабо-

ченных научных журналах. Список начал действовать с 2026 года как единая система оценки публикационной активности, интегрирующая ВАК, РИНЦ и международные базы.

Однако самой авторитетной наукометрической базой данных в РФ остается Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) - библиографическая база данных научного цитирования, содержащая метаданные статей в журналах из определенного списка самых авторитетных, включая международные, отобранных в результате строгой экспертизы.

В структуре ядра РИНЦ особо выделена коллекция русскоязычных изданий Russian Science Citation Index (RSCI), где собраны самые лучшие отечественные журналы. И три журнала Сибир-



Выстрел в десятку

Природа помогла

Новый класс соединений способен на многое

Геннадий БЕЛОЦЕРКОВСКИЙ

▶ Новые соединения обладают уникальными двойными свойствами. Во-первых, это ионохромизм - способность быть «молекулярным сигнализатором». При добавлении к раствору соединения ионов цианида CN⁻ (соли которого крайне ядовиты) либо ионов ртути Hg²⁺ происходит яркая химическая реакция. В результате меняется цвет раствора, например, с желтого на интенсивный красно-оранжевый. Это делает новые соединения перспективными для создания химических сенсоров, способных визуально обнаруживать опасные вещества в воде и биологических средах. И еще один важный момент. При исследовании растворов полученного соединения с катионами других тяжелых металлов, таких как кадмий, медь, никель, цинк, окрашивания не наблюдалось. Это позволяет достоверно определять наличие именно ртути в анализируемом образце.

О преимуществах новых соединений рассказал заведующий лабораторией физической и органической химии ЮНЦ РАН кандидат химических наук Юрий Саяпин:

- Исследования выполняли совместно с сотрудниками Южного федерального университета (ЮФУ) кандидатами химических наук Татьяной Красниковой, Инной Ту-

паевой и Евгением Гусаковым. В работе нам помогла сама природа. Есть такое травянистое растение - безвременник осенний, который в народе зовут осенник, крокус осенний или шафран луговой. Оно ядовито, содержит такое уникальное природное соединение, как колхицин. В малых и строго контролируемых дозах его используют в медицине, так как оно обладает противовоспалительными и противоопухолевыми свойствами, эффективными при лечении подагры и некоторых видов рака.

На основе этой реакции мы синтезировали новый класс соединений - 2-(индолин-2-ил)-1,3-тропоны. Эти гибридные молекулы содержат в себе два ценных «блока»: трополон (циклическую систему из семи атомов углерода) и индолин - структуру, родственную важнейшим биологическим молекулам. Различные фармакофорные фрагменты были объединены в единую структуру, что привело к мультитаргетному эффекту и улучшению терапевтических свойств.

В открытии есть вклад и специалистов ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН (Черноголовка), Национального медицинского исследовательского центра онкологии (Ростов-на-Дону), Казанского федерального университета.

- Секрет нашего успеха лежит в продуманном дизайне молекулы. Мы не просто тестировали случай-

тива кандидат химических наук, старший научный сотрудник ЮФУ Евгений Гусаков.

Крайне важное свойство нового соединения - его цитотоксичность, способность «прицельно бить» по раковым клеткам. Некоторые из полученных веществ продемонстрировали мощную противоопухолевую активность. Испытания проходили в Ростове-на-Дону, в НМИЦ онкологии Минздрава России. О свойствах новых соединений рассказывает Олег Кит - генеральный директор НМИЦ, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН:

- Тропоноиды представляют собой уникальную группу органических соединений, впервые описанных в качестве ароматических систем в 1945 году индийским химиком-теоретиком Михаэлем Джеймсом Стюартом Деваром. Эти соединения обладают комплексом ценных биологических свойств,

клетки, что подчеркивает перспективность дальнейшего изучения этой группы веществ в онкологии.

В рамках совместных исследований НМИЦ онкологии Минздрава России и Южного федерального университета изучаются синтетические производные тропононового ряда. Полученные результаты демонстрируют многообещающие перспективы. Одно из соединений показало выраженный противоопухолевый эффект на экспериментальных моделях немелкоклеточного рака легкого. Механизм действия реализуется через активацию апоптоза - программируемой клеточной гибели опухолевых клеток.

Другое соединение, синтезированное в НИИ физической и органической химии ЮФУ, проявило выраженную цитостатическую активность в отношении клеток глиобластомы человека линии U-87 MG. Действие соединения обусловлено модуляцией ключевых регуляторов клеточной пролиферации и программируемой гибели клеток, что позволяет рассматривать его в качестве потенциального кандидата для терапии высокоагрессивных опухолей головного мозга.

Результаты проведенных доклинических испытаний тропононовых производных подтверждают их значительный потенциал в качестве основы для разработки новых противоопухолевых средств. Мы считываем, что полученные данные послужат надежным фундаментом для дальнейшего углубленного изучения молекулярных механизмов действия тропононов, проведения полноценных доклинических испытаний и перехода к клиническим исследованиям наиболее перспективных кандидатов.

Академик Кит убежден в том, что успех в разработке новых противоопухолевых агентов принципиально зависит от интеграции усилий специалистов различных научных дисциплин. Так, биоинформатики смогут смоделировать структуру соединений и дать прогноз их биологической активности с помощью вычислительных методов. Химики осуществят целенаправленный синтез молекул с заданными свойствами. Затем придет черед подключиться к работе молекулярным биологам и фармакологам, тестирующим соединения *in vitro* (на клеточных линиях) и *in vivo* (на животных моделях). Их задача - оценить токсичность, фармакокинетику и механизмы действия соединений. Генетики и иммунологи изучат влияние веществ на генетический аппарат клетки и иммунный ответ организма. А клинические онкологи проведут доклинические и клинические испытания перспективных кандидатов. Такой многоцентриковой и междисциплинарный подход позволяет не только выявить наиболее активные соединения среди многообразия вторичных метаболитов, но и оптимизировать стратегии их применения. Конечной целью этой работы является создание инновационных отечественных противоопухолевых лекарственных средств с улучшенным профилем эффективности и безопасности. ■

Результаты проведенных доклинических испытаний тропононовых производных подтверждают их значительный потенциал в качестве основы для разработки новых противоопухолевых средств.

Колхицин содержит в своей молекулярной структуре тропононовый фрагмент. Он является природным аналогом соединений, которые мы получаем в лаборатории в результате разработанной нами уникальной реакции. Данный подход запатентован и имеет преимущества перед ранее известными методами, помогая нам обрести разнообразные труднодоступные серии тропононов.

ные вещества, а целенаправленно собрали молекулу из фрагментов с известными полезными свойствами, чтобы получить синергетический эффект. Наши исследования носят фундаментальный характер, они открыли хорошие перспективы в разработке новых классов противоопухолевых препаратов, а также в создании диагностических тестов для обнаружения ионов металлов в различных средах, - рассказал участник научного коллек-

в том числе противоопухолевым эффектом. Зарубежные ученые успешно синтезировали ряд синтетических аналогов тропоноидов, продемонстрировавших высокий терапевтический потенциал в экспериментах. Примером природного тропоноида служит хиноктиол - соединение, выделенное из древесины тайваньского кипариса. Экспериментально подтверждено, что оно оказывает цитотоксическое действие на опухолевые

Горизонты

Острые и долговечные

Жизнь режущим инструментам продлевает радиация

Анастасия СУББОТИНА

► Точность работы автомобиля, самолета или скальпеля зависит от каждой детали. Чтобы грубая заготовка превратилась в идеально ровный вал или поршень, она проходит обработку на станках с токарными резцами. Из-за трения сталь резцов нагревается до сотен градусов, и они быстро изнашиваются. Для защиты используют различные методы упрочнения, но они имеют ограничения. Так, термообработка делает металл тверже, но в то же время он становится более хрупким. А нанесение защитных покрытий продлевает жизнь инструменту, но воздействует лишь на

поверхность. Для производства это оборачивается ростом себестоимости продукции: заводы вынуждены тратить существенные средства на постоянную закупку нового инструмента.

Ученые Пермского национального исследовательского политехнического университета разработали метод радиационной модификации (обработки), который увеличивает срок службы резцов в несколько раз.

Эффекты радиационной модификации металлов известны достаточно давно. Однако они не нашли широкого применения в промышленности. Хотя сам метод активно используется в других сферах, например, для радиационной стерилизации медицинских изделий или для улучшения характеристик полимеров.

Технология, предложенная специалистами ПНИПУ, обладает всеми преимуществами существующих аналогов, к тому же воздействие проникает в глубь материала, что позволяет снизить уровень внутренних напряжений (убрать дефекты структуры металла), обеспечивая при этом надежную и долговую работу инструмента.

Главное преимущество - это использование гамма-излучения от источника кобальта-60 (радиоактивный изотоп, широко применяющийся в промышленности для обработки полимерных материалов), которое обладает очень высокой

“

При точении конструкционной стали обычный резец изнашивался, обточив 700 мм, а модифицированный штатно отработал 1750 мм.

проникающей способностью. В результате материал приобретает повышенные свойства износостойкости, - рассказал доцент кафедры «Вычислительная математика, механика и биомеханика» ПНИПУ, кандидат технических наук Владимир Онискив.

Представьте, что кристаллическая решетка металла - это идеально уложенная кирпичная стена. Со

временем и под нагрузкой в ней появляются трещинки, некоторые кирпичи выпадают, другие съезжают - возникают пустоты и напряжения. Это и есть внутренние дефекты. Гамма-лучи проходят сквозь стену и заставляют атомы «кирпичи» шевелиться. В итоге стена снова становится ровной и прочной без потери качества самого материала. При этом твердость поверхности остается прежней: облучение не делает металл хрупким.

Исследователи испытали модифицированные резцы при токарной обработке конструкционных и нержавеющей сталей.

Эксперименты показали, что при точении конструкционной стали обычный резец изнашивался, обточив 700 мм, а модифицированный штатно отработал 1750 мм. В тестах с высокопрочной нержавеющей сталью обычный инструмент изнашивался практически вдвое быстрее, чем обработанный радиацией, - отметил В.Онискив.

Результаты опубликованы в журнале Journal of Friction and Wear, а исследование выполнено в рамках программы «Приоритет-2030».

Фото предоставлено пресс-службой ТГУ



ски важной для Арктики является их способность сохранять высокую эффективность в условиях экстремально холода. При температуре -5°C нефтеемкость материалов достигает 22 граммов нефти на грамм сорбента, что значительно превосходит показатели популярных на рынке средств, таких как «Спилсорб» (9,0 г/г) или «Ньюсорб» (4,6-9,0 г/г).

Еще одним инновационным преимуществом стало удобство извлечения: один из видов сорбента, содержащий ферритизированный гальваношлам, обладает магнитными свойствами. Это позволяет быстро и полностью собирать отработанный материал с поверхности воды с помощью магнита, сводя к минимуму трудозатраты и риск вторичного загрязнения. Материалы также отличаются высокой стабильностью: благодаря выраженной гидрофобности (краевой угол смачивания составляет 130-140°) они устойчивы к намоканию и могут сохранять плавучесть на воде до 96 часов, что имеет ключевое значение для длительных операций в открытом море.

Для Арктики важна не только эффективность, но и технологичность решения. Часто после сорбции сложно собрать материал, особенно среди льда или у береговой линии. Наш магнитный сорбент решает именно эту проблему, делая процесс ликвидации разлива более управляемым и менее трудозатратным, - пояснила Елена Татаринцева, кандидат технических наук, доцент института инженерной и экологической безопасности ТГУ и один из авторов исследования.

Результаты работы были опубликованы в журнале «Теоретическая и прикладная экология». Сейчас ученые ТГУ и СГТУ работают над оптимизацией технологии для масштабного производства и открыты для партнерства с нефтегазовыми компаниями для проведения пилотных испытаний в реальных условиях.

Управляемая чистка

Нефтяные аварии в Арктике больше не страшны?

Пресс-служба ТГУ

► Одна из самых острых экологических проблем, связанных с активным освоением нефтяных месторождений арктического шельфа, где сосредоточены значительные запасы углеводородов, - разливы при добыче или транспортировке. В этом регионе они представляют особую опасность: низкие температуры, лед и уязвимые экосистемы требуют специальных технологий.

Ученые Тольяттинского государственного университета и Саратовского государственного технического университета им. Ю.А.Гагарина нашли способ сделать ликвидацию нефтяных аварий в Арктике быстрой и управляемой, разработав сорбенты, которые не только впитывают нефть при экстремально низких температурах, но и благодаря магнитным свойствам легко извлекаются после очистки.

В условиях Арктики холод играет двойственную роль: с одной сторо-

ны, повышенная вязкость нефти и ледяной покров могут замедлять ее растекание, но с другой - они же препятствуют естественному биохимическому разложению, способствуя образованию устойчивых эмульсий и толстой нефтяной пленки. Это означает, что для спасения хрупкой арктической экосистемы критически важны скорость и технологичность методов ликвидации разлива.

Представленные сорбенты были созданы именно как инструмент для такого быстрого и эффективного

ответа. Они произведены из вторичного сырья: полиэтиленерефталата (ПЭТ), древесных опилок и ферритизированных гальваношламов. Эта инженерная находка не только повышает экономическую целесообразность технологии, но и вносит вклад в экономику замкнутого цикла, утилизируя промышленные отходы.

Лабораторные испытания в модельной морской воде (вода с соленостью 32-35‰, имитирующая условия северных морей) подтвердили выдающиеся характеристики новых сорбентов. Они демонстрируют потрясающую скорость работы, поглощая более 99% нефтяной пленки всего за 20 минут, - это в полтора-два раза быстрее, чем у существующих коммерческих аналогов. Критиче-



Грани гранта

В радоновом поле

Чем угрожает человеку 86-й элемент

Станислав ФИОЛЕТОВ

► Этот газ может укреплять здоровье, а может быть смертельно опасным. Он без цвета и запаха, хорошо растворяется в воде. В медицине его используют для приготовления ванн, в сельском хозяйстве - с целью активации кормов для животных. В геологии он помогает в поиске месторождений, в гидрологии - в исследованиях взаимодействия грунтовых и речных вод. Это все о радоне - химическом элементе под атомным номером 86. Радон-222 - природный инертный радиоактивный газ, продукт распада урана-238.

В 70-х годах прошлого века было установлено, что более 80% годовой дозы облучения человек получает от природных источников, при этом более 50% ее обусловлены радоном и продуктами его распада. Газ выделяется из геологической среды, проникает в дома, накапливается в них, его концентрации могут угрожать здоровью человека. Всемирная организация здравоохранения и Международный комитет радиационной защиты (МКРЗ), опираясь на результаты совокупного анализа эпидемиологических иссле-

дований, проведенных в ряде стран, признали радон одним из ведущих канцерогенных факторов, уступающий по значимости лишь курению.

За его изучение взялись со второй половины прошлого века. В первую очередь в районах со специфическим геологи-

ро-Кавказского федерального медико-биологического центра. Изучаются свойства газа, его воздействие на живые организмы, прежде всего на человека, разрабатываются методики использования радона в лечебных целях. К исследованиям радона приступили и ученые Северо-

Лишь после чернобыльской аварии, к концу 1990-х, были разработаны первые нормативы показателей радона для участков под застройку, однако более половины зданий и сооружений, прежде всего жилых, возведены гораздо раньше.

ческого строением, например, с высоким содержанием радионуклидов уранового ряда или в горно-складчатых областях с высокой современной сейсмической и вулканической активностью. С этой точки зрения Кавказ в целом и регион Кавказских Минеральных Вод (КМВ) особо интересны ученым. Не одно десятилетие ведут здесь исследования ученые старейшего в стране НИИ курортологии Северо-

Кавказского федерального университета (СКФУ).

В 1990-х годах интерес к радиационной и ядерной безопасности, радоновой в частности, резко возрос - прямое следствие чернобыльской катастрофы. Так, в Волгоградском государственном строительном институте защитил кандидатскую диссертацию Павел Сидякин. Тема - обеспечение радоновой безопасности зданий и соору-

жений Волгоградской области. Результаты и выводы вошли в Федеральную целевую программу «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2016-2020 годы и на период до 2030 года». Прошло время, ученый переехал на Северный Кавказ и продолжил исследования сначала в Пятигорском государственном технологическом университете (ПГТУ), а затем в Северо-Кавказском федеральном университете, в состав которого вошел ПГТУ. Большую поддержку в организации научной работы и становлении научной лаборатории с самого начала оказал заведующий кафедрой строительства кандидат технических наук, доцент Дмитрий

СКФУ, доцент П.Сидякин. - Мои предложения по ее изучению поддержало руководство вуза. В 2013-2014 годах было приобретено специальное оборудование - началось интенсивное исследование радоновых полей, прежде всего горы Бештау, а затем горы Бык в районе Кавказских Минеральных Вод.

Там же вела свои изыскания и команда ученых Института геоэкологии им. Е.М.Сергеева РАН, МГУ им. М.В.Ломоносова и Научно-технического центра радиационно-химической безопасности и гигиены (ФГУП НТЦ РХБГ ФМБА России). Павел Алексеевич познакомился с заведующим лабораторией природных источников ионизирующих излучений НТЦ РХБГ доктором физико-математических наук, профессором Альбертом Маренным, главным научным сотрудником (сегодня - заместителем директора по научной работе) Института геоэкологии, доктором геолого-минералогических наук, профессором РАН Петром Микляевым, кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником кафедры радиохимии химического факультета МГУ Татьяной Петровой, другими коллегами. С тех пор работают рука об руку. Во многом благодаря грантам. Так, в 2018 году был выигран грант РФФИ, затем проводились исследования ученых СКФУ по заданию Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) в рамках уже упомянутой ФЦП. Особенно тщательно изучались радоновые характеристики зданий учебных заведений региона. В прошлом году завершился грант РНФ, руководителем которого был П.Сидякин, а ныне команда СКФУ является соиспол-

Щитов. В дальнейшем практически все научные исследования ученые проводили совместно. Сейчас в этой работе активно участвуют молодые сотрудники кафедры Мурат Мурзабеков и Дмитрий Цебро.

- Радоновая проблема на Северном Кавказе, в отличие от спокойной Волгоградской области, намного актуальнее, - говорит кандидат технических наук, профессор кафедры строительства



**Требует более
детального
и глубокого
изучения и другое
очень интересное
предположение:
влияние
сейсмических
процессов на
радоновую
активность.**

нителем масштабного исследования, которое ведется под руководством П.Микляева также в рамках проекта РНФ.

Почему начали с Бештау? В конце 40-х - начале 50-х годов XX столетия у ее подножия появилось «Рудоуправление №10» Министерства среднего машиностроения СССР («Почтовый ящик №1»). Стране нужен был ядерный щит, и здесь начали добывать уран, рядом построили горно-обогатительное предприятие по переработке руд Бештаугорского месторождения, город шахтеров и рабочих Лермонтов. В структуру комбината тогда вошли гидрометаллургический завод, два подземных урановых рудника, один на Бештау, второй на горе Бык, ТЭЦ и завод железобетонных изделий. На предприятии, кстати, впервые в мировой практике была разработана и применена технология сернокислотного выщелачивания урана.

Шахты закрылись, завод перестал существовать, но штольни и хвостохранилища, как и некоторое содержание урановых руд, остались. Горы Бештау и Бык - одни из немногих мест России, где уран добывался в промышленных масштабах. Отголоски этой деятельности чувствуются до сих пор, в том числе на прилегающих территориях. Радоновые проявления здесь выше, чем в других районах региона. Существует также опасность миграции изотопов за счет вымывания их из хвостохранилищ.

Исследования включали в себя ежемесячные измерения скорости выделения радона, его концентрации в почвенном газе и грунтовых водах, а также непрерывные измерения мощности дозы гамма-излучения непосредственно в аномальной зоне. Итогами завершено в прошлом году гранта РНФ стало определение закономерностей и условий радоновой активности в районе гор Бештау и Бык, созданы математические модели и программный продукт, позволяющий обрабатывать, анализировать и интерпретировать получаемые результаты.

КМВ, как и весь Кавказ, находятся в зоне многочислен-



ных разломов. Ряд зарубежных ученых, базируясь на данных непрерывных долгосрочных измерений содержания радона в грунтах, обнаружил существенные сезонные колебания его уровня. Как правило, наиболее высокие значения наблюдаются летом, а низкие - зимой. Часть зарубежных исследователей связывает это с процессами, способствующими миграции газа через трещины, на которую влияют температура воздуха и осадки.

Сезонные колебания фиксируют и российские исследователи. Более того, они наблюдают их и в более короткие периоды, однако, как считают, прямую связь колебаний с разломами надо еще доказать, ибо аналогичные сезонные изменения уровня радона в грунтах фиксировались и за пределами разломных зон, где дегазация глубинных слоев земной коры или мантии маловероятна. Требует более детального и глубокого изучения и другое очень интересное предположение: влияние сейсмических процессов на радоновую активность.

Исследования в этом направлении идут в разных странах. В частности, такую взаимосвязь усматривают сегодня китайские коллеги. Причем в своих публикациях они ссылаются на совместные статьи П.Микляева, П.Сидякина, других членов команды российских ученых.

Справедливости ради надо отметить, что на взаимосвязь сейсмике и радона обратил внимание еще после ташкентского землетрясения 1966 года известный сейсмолог Валерий Уломов. Он тогда работал в организованном после катаклизма Институте сейсмологии АН Узбекистана, и

от него в первую очередь жители столицы республики узнавали последние сейсмические новости.

В мире даже зафиксированы случаи, когда по росту радоновой активности были предсказаны сейсмические события. Но в этой проблеме еще очень много неизученных, не понятых до конца факторов, некоторые из них и планируют прояснить П.Сидякин и его коллеги. Актуальность темы очевидна, поскольку она напрямую связана с повышением безопасности зданий и сооружений, а значит, и людей, живущих в сейсмоопасных регионах. К работе уже подключился доктор технических наук, профессор СКФУ, крупный специалист в области распределенных вычислений Иван Першин.

Одна из важнейших задач нынешних исследований, которые выполняются на грант РНФ совместно с учеными Института геоэкологии им. Е.М.Сергеева РАН и МГУ, - оконтуривание потенциально радоноопасных территорий в регионе КМВ. Строительство здесь должно вестись с учетом радиационной безопасности, но... Например, в городе Лермонтов, как выяснили исследователи, превышение концентрации радона объясняется двумя причинами. Здания возводились до введения каких-либо нормативов и исследований грунтов, а строительные материалы брались с той же горы Бештау.

Лишь после чернойбыльской аварии, к концу 1990-х, были разработаны первые нормативы показателей радона для участков под застройку, однако более половины зданий и сооружений, прежде всего жилых, возведены

гораздо раньше. И так по всему Северному Кавказу.

Сегодня перед началом строительных работ правила предусматривают геологические, геофизические и экологические изыскания, включающие замеры доз гамма-излучения и плотности потоков радона. Однако в этих требованиях, как считает П.Сидякин, есть один, но очень существенный пробел: нигде не прописано количество и интервалы этих замеров. На практике происходит следующее: померили, получили хороший результат, дали разрешение на строительство, а через какое-то время произошел скачок радонового потока. В районе горы Бештау, например, ученые фиксировали скачки весьма существенные. Даже на спокойных территориях, как говорилось ранее, колебания поступления радона из грунтов по разным причинам бывают значительными.

- Мне как эксперту-строителю периодически приходится проверять проектную документацию, - говорит П.Сидякин. - Порой геологические, геофизические и экологические изыскания, в том числе по радону, проводятся формально. Особенно остра проблема в малоэтажном и индивидуальном жилищном строительстве, масштаб которого на Северном Кавказе очень велик. Возводят дома вообще без изысканий и какого-либо плана. Что происходит в результате? Еще не завершили отделку, а фундамент «поплыл», по стенам пошли трещины, появились грунтовые, а у нас на КМВ еще и минеральные воды, фиксируется рост плотности радонового потока.

Что дадут проводимые исследования практикам? Первое: определение четких границ радоновых полей - их картирование позволит выявить участки, районы, которые перед началом строительства потребуют большего числа изысканий. Второе: более ясное представление о плотности радоновых потоков на конкретных территориях создаст базу для внесенных соответствующих изменений в радиационную защиту зданий и сооружений. Третье: если будет выявлена зависимость плотности радоновых потоков и сейсмических процессов, поняты механизмы ее проявления, это откроет перспективы прогнозирования опасных явлений. Наконец, полученные результаты (исследования сегодня ведутся в нескольких регионах России) создают основу новой концепции оценки потенциальной радоноопасности территорий.

В заключение стоит рассказать еще об одном выводе, к которому пришли ученые. Результаты исследований на горах Бештау и Бык позволяют говорить о возможности преобразования закрытых урановых рудников и создания радоновых эманаториев - помещений, предназначенных для проведения воздушно-радоновых ванн и ингаляций. Впервые эту идею на основании своих исследований еще в советское время высказали ученые Института курортологии. Нынешние данные подтвердили принципиальную возможность такого преобразования. Подобных эманаториев нет нигде в мире. Те, что есть в Австрии и Италии, организованы в естественных горных полостях. Никто не пытался сделать это там, где велась добыча руды. ■

Сгенерировано при помощи нейросети Aigami.ai



- Лягушки сидят внизу. Они великолепно знают свое болото: каждый миллиметр, каждую травику. Они собирают факты и детали. Лягушки - это блестящие экспериментаторы, физиологи, которые знают, как работает отдельный нейрон в чашке Петри, - пояснила она. - Но лягушки не взлетают. Они не видят общей картины. Однако есть птицы - те, кто парят высоко и видят огромные закономерности. Им не так интересна каждая кочка. Современная нейронаука, по мнению авторов, перенасыщена

- Я думала, это пустое дело, - признается Т.Черниговская, вспоминая о начале работы над книгой. - Никакая система не может познать систему, которая сложнее ее самой, а мозг - это система невероятной сложности. Но потом поняла: мы обязаны попробовать, потому что вопросы, кто мы и откуда мы, никуда не делись.

Неизвестное известное

Один из самых драматичных моментов презентации наступил, когда модератор напомнила, что в книге авторы называют мозг «неизвестным известным». Как можно потратить всю жизнь на исследования и прийти к выводу, что объект не понят?

Т.Черниговская ответила так:

- Я университетский профессор, доктор наук. Раньше я говорила студентам: «Вот откопали останки, откуда мы знаем, человек это или нет? Смотрим геном». Но теперь и это не абсолютно. Мы не знаем, где начинается человек. Ребенок в утробе - уже личность или еще нет? С первым вздохом в него душа влетает? Это не дешевые разговоры, это вопрос о природе нашего «Я».

К.Анохин добавил концептуальную рамку: люди привыкли думать о мозге как об одном из органов тела. По его словам, раньше считали, что душа в сердце, потом в мозге, но это большая ошибка рассматривать его как обычный орган, как, скажем, печень или почки. «Высший мозг» устроен иначе.

От Поппера до наших дней

Название книги сознательно отсылает к знаменитому труду Карла Поппера и нобелевского лауреата Джона Экклза «“Я” и его мозг» (1977). Там философ и нейрофизиолог спорили о дуализме. Но за прошедшие полвека наука узнала о мозге больше, чем за всю предыдущую историю человечества. Перестановка слов («Мозг и его “Я”») - не просто лингвистический жест. Это смена оптики: авторы смотрят на проблему не со стороны метафизики, а со стороны эмпирической науки, находящейся в поиске новой теории.

К.Анохин подчеркнул, что, называя мозг «неизвестным известным», они не ставят крест на исследованиях. Напротив, это способ сфокусировать поиск.

В завершение встречи Т.Черниговская произнесла слова, которые, возможно, лучше всего описывают ценность этой книги вне зависимости от того, будут ли найдены ответы при нашей жизни.

- Диалог - это лучшее, что может быть. Если мы доиграемся до того, что нас не будет больше, но останутся материальные свидетельства рода людского, смотреть будут не на технологические выдумки, а на наши интеллектуальные достижения. Детям можно пожелать только одного - почувствовать вкус этого роскошного занятия - думания и говорения с теми, с кем имеет смысл говорить.

Книга «Мозг и его “Я”» - это прогулка по «интеллектуальной поляне», честная карта белых пятен самого загадочного объекта во Вселенной, нарисованная двумя лучшими картографами, которые не побоялись сказать: «Мы пока не знаем, что это. Но мы знаем, куда смотреть». ■



Мы не знаем, где начинается человек. Ребенок в утробе - уже личность или еще нет?

«лягушками». Авторы убеждены, что сегодня есть целые армии специалистов, изучающих отдельные молекулярные каскады, но крайне мало «птиц», рискующих предложить целостную теорию того, как из этой физикохимии рождается «Я». Книга «Мозг и его “Я”» - это попытка взлететь. Попытка, которая, как призналась Т.Черниговская, требует не только интеллекта, но и огромной смелости: «Это очень опасный шаг. Вцепятся физиологи, психологи, лингвисты, математики - все».

К.Анохин в своих размышлениях пошел еще дальше, предложив архитектурную аллегорию. Есть «низший мозг» - тот самый физиологический орган, который можно положить на ладонь, взвесить, изучить под микроскопом. Знаменитый физиолог Иван Павлов называл его субстратом высшей нервной деятельности, но он ошибался в главном: сама высшая деятельность, по мнению К.Анохина, осуществляется не этим «первым этажом». Существует «высший мозг», организованный принципиально иначе.

- Понять, что он собой представляет, как он возникает от момента рождения, когда в нем поселяется наше «Я», - это крупнейшая загадка нейронауки, - подчеркнул академик. Именно этот переход от материи к нематериальному (или иначе к организованной материи) и составляет сюжет книги.

Диалог как лаборатория

Формат книги уникален для российской научно-популярной литературы. Это не сборник статей и не адаптация лекций. Четыре года назад Т.Черниговская и К.Анохин улетели на Алтай, на реку Катунь, чтобы записать на видео свои разговоры, не думая их опубликовать. Результатом стали двадцать ключевых вопросов, ответы на которые даны в книге в структурированном виде. Они не просто перечислены - каждый следующий вытекает из предыдущего, создавая лабиринт, пройдя по которому читатель начинает понимать масштаб неизведанного.

Книжная полка

Птицы, лягушки и поиски «второго этажа»

Татьяна Черниговская и Константин Анохин представили книгу-диалог «Мозг и его “Я”»

Татьяна ЧЕРНОВА

► Амфитеатр Гостиного двора напомнил растревоженный улей. Люди сидели на ступеньках, стояли в проходах, сжимая в руках книгу в белой обложке. На сцене были не рок-звезды, а два человека, которые профессионально занимаются одним из самых сложных и загадочных объектов во Вселенной - человеческим мозгом. На Международной ярмарке интеллектуальной литературы «non/fiction Весна 2026» шла презентация книги нейролингвиста Татьяны Черниговской и нейробиолога, академика РАН Константина Анохина «Мозг и его “Я”. Кто мы? Откуда мы? Куда мы идем?». Но вопреки ожиданиям увидеть триумфальное подведение итогов зрители стали свиде-

телями публичного признания ученых в... незнании. И именно это признание сделало разговор по-настоящему захватывающим.

Парадокс нуля

- «Сознание» - опасное слово, - заметила Т.Черниговская. - Каждая домохозяйка им оперирует, но в мире до недавнего времени существовало около двухсот теорий сознания. Двести теорий - это ноль, это значит, нет ни одной.

К.Анохин, директор Института перспективных исследований мозга МГУ им. М.В.Ломоносова, тут же уточнил: на специализированном ресурсе, ведущем учет, цифра обновилась. Сегодня теорий триста пятьдесят. В зале повисло молчание, за которым последовали нервные смешки. Выходит, в мире есть три с половиной сотни академических

попыток объяснить, как биологическая ткань порождает субъективное «Я», и при этом ни одной общепризнанной парадигмы.

- Это не показатель бурного развития, а симптом глубокого методологического кризиса, - считает Т.Черниговская. - Мы научились картировать активность нейронов с фантастической точностью, мы знаем про белки и синапсы почти все, но когда эти «мегафоны кривых» мы пытаемся сложить в понимание того, как возникает мысль или чувство, картинка рассыпается.

«Высший мозг»

Ключевая метафора, объясняющая замысел книги, была позаимствована у нобелевского лауреата Фримена Дайсона. Т.Черниговская рассказала о его эссе «Птицы и лягушки в математике и физике».



Интердайджест

Рубрику ведет научный журналист Марина АСТВАЦАТУРЯН

Не на пустом месте

Найденные в Китае окаменелости указали на существование сложных организмов до кембрийского взрыва. Об этом сообщает Live Science.

► Более 539 миллионов лет назад мягкие животные, напоминавшие своей формой кларнет, прикреплялись дисковидными основаниями ко дну моря, покачиваясь рядом со стебельчатыми существами, похожими на червей. Появление некоторых из этих причудливых существ в столь далекой палеонтологической летописи позволяет выявить важнейшие новые подробности об одном из самых значительных всплесков разнообразия животного мира в истории Земли, пишут авторы статьи, опубликованной в журнале Science. Перелом-

ным моментом в предыстории животного мира, о котором идет речь, считается кембрийский взрыв. Это событие ознаменовалось резкой, стремительной диверсификацией - настоящим «взрывом» разнообразия физических форм и усложнения организации живых существ. Как именно произошел кембрийский взрыв, до сих пор неясно. Ему предшествовал эдиакарский период, датируемый интервалом от 575 до 539 миллионов лет назад. Судя по окаменелостям, именно тогда появились первые не просто многоклеточные, а сложные организ-

мы животных, однако они не дают исчерпывающих сведений ни о строении тела, ни о биологии этих существ. Когда в 2022 году Гаожун Ли (Gaorong Li), палеонтолог, работавший в то время в Юньнаньском университете (Yunnan University), и его коллеги занимались сбором окаменелостей эдиакарских водорослей, их внимание привлекли несколько странных неопознанных фрагментов ископаемых останков.

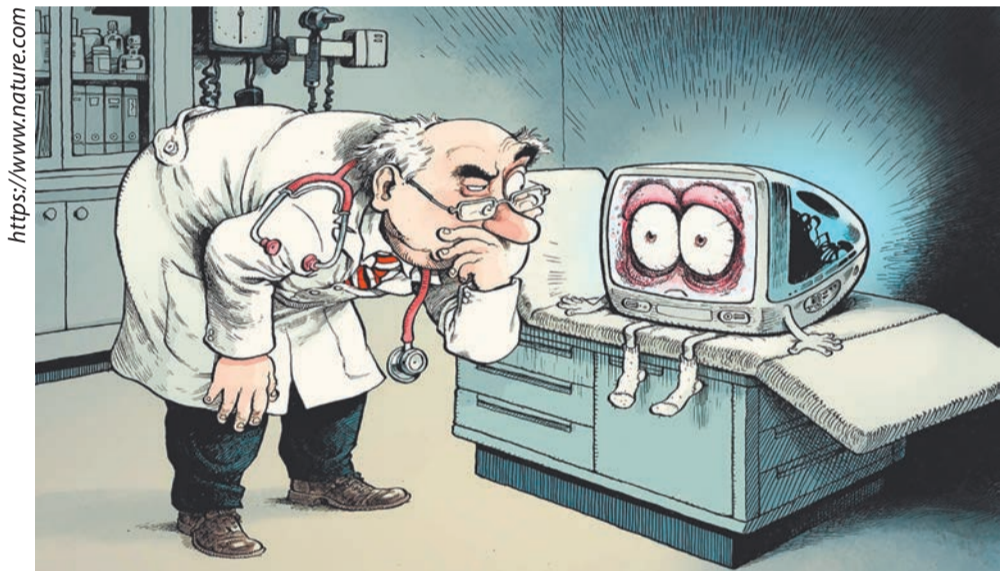
В 2023 году ученым удалось обнаружить хорошо сохранившиеся цилиндрические организмы, которые возвышались над морским дном на несколько сантиметров. С одного конца они были снабжены плоским основанием-подшовой, а с другого - хоботком, напоминающим по форме флажок (судя по всему, это был выдвижной орган, выходящий из ротового отверстия). По словам Ли, эти «черви-трубачи» стали для исследовательской группы настоящим поворотным моментом. На следующий год в ходе совместной экспедиции группы Ли с коллегами из Оксфордского



https://www.livescience.com

университета (University of Oxford) были обнаружены новые окаменелости позднеэдиакарского периода. Общее число находок достигло примерно 700. Среди наиболее примечательных открытий оказались животные с билатеральной симметрией, то есть имеющие схожие черты с правой и левой сторон

тела. По мнению Ли, полученные результаты свидетельствуют о том, что взрывное разнообразие животного мира в кембрийском периоде не возникло «на пустом месте». Напротив, процесс постепенного формирования сложной животной жизни шел полным ходом еще за миллионы лет до этого. ■



https://www.nature.com

Звучало нелепо

Искусственный интеллект выдавал за существующую выдуманную учеными болезнь. С подробностями - Nature News.

► Группа врачей-исследователей под руководством Альмиры Османович-Тунстрём (Almira Osmanovic Thunström) из Гётеборгского университета (University of Gothenburg) в Швеции придумала кожное заболевание биксониманию и в начале 2024 года загрузила две фальшивые статьи о «новом недуге» на сервер препринтов. Исследователь Османович-Тунстрём задумала этот необычный эксперимент, чтобы проверить, «проглотят» ли крупные языковые модели (LLM) дезинформацию и выдадут ли ее впоследствии в качестве авторитетного медицинского мнения. Симптомы биксонимии - боль и резь в глазах, а также покраснение век, возникающее, если сильно тереть глаза. Люди, обращавшиеся в течение последних 18 месяцев к популярным чат-ботам с описанием таких симптомов и вопросом о происходящем с их глазами, могли получить ответ с диагнозом «биксонимания». Ведущим автором статей о новом заболевании значился некий фиктивный исследователь по имени Лажлив Изгубленович (Lazljiv Izgubljenovic). По словам Османович-Тунстрём, название «биксонимания» пришло ей на

ум потому, что оно «звучало нелепо». «Мне было важно предельно ясно дать понять любому врачу или медработнику, что это вымышленное заболевание, ведь никакая патология зрения не может называться «манией» - это сугубо психиатрический термин». В препринтах она оставила множество подсказок, призванных предупредить читателей о том, что работа является фальшивкой. Так, Изгубленович числится сотрудником несуществующего учебного заведения под названием «Университет Астерия Хорайзон» (Asteria Horizon University), расположенного в вымышленном городе Нова-Сити, штат Калифорния. Остались незамеченными и другие «красные флажки», расставленные автором в самом начале текстов, например, слова о том, что «весь текст данной статьи полностью вымышлен» или указание на состав «экспериментальной группы», в которую «вошли» пятьдесят вымышленных лиц в возрасте от 20 до 50 лет.

Результаты эксперимента уже проникли в опубликованную медицинскую литературу. На исследование биксонимии сослались несколько групп ученых, в том числе авторы статьи, вышедшей в журнале Cureus. Этот журнал издается компанией Springer Nature, тем же издательством, которое выпускает журнал Nature. В статье утверждается, что биксонимания - это «новая форма периокулярного меланоза, связанная с воздействием синего света», и, более того, «в настоящее время ведутся дальнейшие исследования механизмов этого явления». ■

Ближе к разгадке

Маленькие взрывающиеся черные дыры могут раскрыть тайну антиматерии. Об этом пишет Science News.

► В космосе материя встречается гораздо чаще, чем антиматерия. Однако что именно обусловило доминирующее положение материи, до сих пор неизвестно. Предполагается, что изначально Вселенная возникла с равным количеством материи и антиматерии и если бы некий фактор не сместил чашу весов в сторону материи, Вселенная состояла бы из чистой энергии. Группа физиков во главе с Александрой Клипфель (Alexandra Klipfel) из Массачусетского технологического института (MIT) считает, что роль в возникновении материального превосходства могли сыграть крошечные черные дыры, об-

сравнительно небольшими. Рождаясь и погибая в «первичной смеси» ранней Вселенной, кварк-глюонной плазме, особой фазе материи, существовавшей до того, как сформировались протоны и нейтроны, эти дыры должны были выбрасывать потоки высокоэнергетических частиц, называемые излучением Хокинга, и разогревать окружающую среду.

Излучающая черная дыра постепенно теряла массу, пока, наконец, не исчезала в мощном взрыве, и все это происходило в течение первой одной десятой миллиардной доли секунды существования Вселенной. Как пишут Клипфель с соавторами в статье, опубликованной на сервере arXiv.org, подобный взрыв должен был породить ударную волну, распространяющуюся сквозь кварк-глюонную плазму. Внезапный взрыв должен был привести в плазму огромное количество энергии, что сделало небольшой участок нашей плазмы очень горячим. Образуется своего рода «резкая граница», по разные стороны которой условия существенно различны. Подобная граница могла создать условия, необходимые для возникновения избытка материи, потому что если бы все во Вселенной находилось в состоянии плавного, равновесного распределения, любой процесс взаимопревращения материи и антиматерии протекал бы одновременно в обоих направлениях, не приводя к возникновению избытка ни той, ни другой. Однако условия по одну сторону от ударной волны должны были кардинально отличаться от условий по другую, причем таким образом, что это могло дать материи определенное преимущество, считают Клипфель с коллегами. ■



Предполагается, что изначально Вселенная возникла с равным количеством материи и антиматерии и если бы некий фактор не сместил чашу весов в сторону материи, Вселенная состояла бы из чистой энергии.

разовавшиеся в первые мгновения после Большого взрыва. Эти гипотетические первичные черные дыры должны были быстро испариться и взорваться, породив расходящиеся во все стороны ударные волны. Как считают Клипфель с коллегами, именно это событие могло создать условия для того, чтобы материя взяла верх. Маленькие черные дыры должны были сформироваться из флуктуаций плотности в ранней Вселенной, а масса каждой из них составляла около тысячи килограммов, то есть они были

Презент-акция

Школьники в наномире

Как молодые ученые стали экскурсоводами

Пресс-служба ИФП СО РАН

► Чем заинтересовать детей в академическом институте? Для Дня открытых дверей молодые ученые Института физики полупроводников Сибирского отделения РАН предложили тему нановселенной. У экскурсоводов стояла непростая задача: рассказать весьма требовательной аудитории о своей работе, ежедневных «путешествиях» в наномир.

Маршруты в двух корпусах института были построены так, чтобы показать, во-первых, установки, с помощью которых можно создавать собственный наномир, во-вторых, оборудование для проверки качества новых объектов, а в-третьих, продемонстрировать готовые материалы и представить разные направления работы ИФП СО РАН, включая нетрадиционные - мощные газовые лазеры и использование холодной плазмы.

Так, в лабораторно-технологическом корпусе маршрут пролегал через молодежную лабораторию физики и технологии гетероструктур на основе элементов IV группы.

А в термостатированном корпусе института экскурсанты познакомились с установкой молекулярно-лучевой эпитаксии, где выращиваются структуры на основе нитрида галлия, используемые в синих светодиодах, транзисторах для силовой и СВЧ-электроники:



Меня поразило, что за «непонятными» и суперсложными механизмами стоят живые и классные люди, которые любят свое дело.

быстрых зарядках, мощных источниках питания, преобразователях напряжения, системах связи 5G и 6G.

Экскурсанты познакомились с традиционным и сравнительно экзотическим оборудованием (некоторые приборы представлены только в ИФП СО РАН): увидели



Фото Владимира Трифутина

спектрометр комбинационного рассеяния света, совмещенный с атомно-силовым микроскопом, сверхвысоковакуумный отражательный электронный микроскоп, зондовую станцию с параметрическим анализатором полупроводниковых приборов.

Диагностика наномира в основном затрагивает поверхность материала или очень тонкую пленку, не слишком углубляясь в объем.

- Поверхность есть в любом кристалле: работа большинства

полупроводниковых приборов, включая миллиарды транзисторов в процессорах ваших телефонов и компьютеров, определяется именно свойствами поверхности, а не объемом кусочка кремния, - пояснил старший научный сотрудник ИФП СО РАН, кандидат физико-математических наук Владимир Голяшов, демонстрируя фотоэлектронный спектрометр с угловым разрешением.

Кому-то больше всего понравилась холодная плазма, кого-то

впечатлили установки, кого-то - личность ученого.

- Я человек, далекий от точных наук, я смотрела на людей. И меня поразило, что за «непонятными» и суперсложными механизмами стоят живые и классные люди, которые любят свое дело, разбираются в нем. И это дивный новый мир! - поделилась впечатлениями от экскурсии Александра, преподаватель русского языка.

Мероприятие проводилось в рамках Десятилетия науки и технологий. ■

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1926

Старые подшивки листает Татьяна Циркина

К СЕВЕРНОМУ ПОЛЮСУ - НА ТАНКАХ

Во Франции ведется деятельная подготовка к новой грандиозной экспедиции для исследования арктических стран и достижения Северного полюса. На этот раз предполагается использовать не пароходы или самолеты (как в экспедиции Амундсена), а шесть гигантских танков, приспособленных для перемещения по льду и плаванию по воде. Экспедиция намерена отправиться в путь через несколько недель. До Шпицбергена танки будут доставлены в разобранном виде на пароходах, а оттуда выйдут колонной по направлению к полюсу. Эти танки снабжены гусеничным ходом для перемещения по льду и пропеллером для плавания по воде. Они приспособлены для перевозки на себе гидроаэропланов, которые предполагается взять с собой для исследовательских работ и радиостанций.

«Красный Север» (Вологда), 11 апреля.

ХОРОШИЙ ПЛАКАТ, НО НЕ НА МЕСТЕ

Плакат, изображающий, например, рабочего у станка с оторванной рукой, работавшего без ограждений, без предосторожностей. Такой плакат невольно заставляет содрогнуться и подумать о самом себе. Этот способ агитации стали применять у нас на Балтийском заводе. И его надо только приветствовать. Но беда в том, что не там, где нужно, вывесили эти плакаты. Например, в судостроительном цехе все плакаты развесили в красном уголке и

около доски объявлений (да и то ниже человеческого роста). В результате цену плакатной агитации свели к нулю. Необходимо такие плакаты расклеивать везде по всей мастерской - у станков, машин, чтобы рабочий на каждом шагу наталкивался на предостережения.

«Красная газета» (Ленинград), 13 апреля.

ПРОЕКТ МЕХАНИКА ЛИПИХА

Донским архивным бюро получено из Новочеркасска найденное письмо Александра I, помеченное от 24 мая 1812 года, в котором он поддерживает проект механика Липиха о постройке эскадры воздушных шаров для уничтожения наполеоновской армии бомбами. До этого историками опровергалось наличие такого проекта.

«Вечерняя Москва», 14 апреля.

НОВЫЙ ПОРЯДОК ПРОДАЖИ МАНУФАКТУРЫ

Состоялось торговое совещание с участием представителей всех рабочих кооперативов Ленинграда. Доклады с мест выявили непрерывный рост перекупщиков, составляющих теперь ¼ мануфактурных хвостов. Развитие спекуляции принимает угрожающие размеры. Совещание решило прежде всего обеспечить мануфактурой пайщиков. Для этой цели все кооперативы выделяют только один ма-

нуфактурный магазин для свободной продажи мануфактуры всем гражданам. Остальные магазины будут закрыты для случайных покупателей, и мануфактура будет отпущаться только пайщикам кооператива при предъявлении паевой книжки. Те кооперативы, которые имеют только один мануфактурный магазин, должны пять дней в неделю продавать мануфактуру только пайщикам и только один раз в неделю допускать постороннего покупателя.

«Красная газета» (Ленинград), 15 апреля.

ЭКСПЕДИЦИЯ АМУНДСЕНА. В ОЖИДАНИИ ДИРИЖАБЛЯ

В 6 час. 30 мин. вечера дирижабль был обнаружен радиостанцией Кронштадта. В 6 час. 52 мин. дирижабль пролетел мимо Сойкиной горы, в 70 верстах к западу от Ленинграда. Когда напряжение достигло высшей точки, без пяти минут в восемь вечера с вышки раздался сигнал о приближении дирижабля. Через несколько минут на дирижабле показался яркий огонь, которым экипаж сигнализировал аэродрому. Сделав большую петлю, дирижабль стал против ветра и пошел на снижение. Огромные толпы крестьян из окрестных деревень приветствовали плавно опускавшийся дирижабль громким «ура». Без четверти 9 дирижабль выбросил с носовой части канат длиной в сто метров и с кормы еще два таких каната. Затем красноармейцы стали вводить дирижабль в эллипс.

«Гудок» (Москва), 16 апреля.



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 1092. Тираж 10000.
Подписано в печать 15 апреля 2026 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

