LITTERA SCRIPTA MANET

ПОИСК

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА НАУЧНОГО СООБЩЕСТВА

№29-30 (1935-1936) I 24 ИЮЛЯ 2026

ВЫХОДИТ С МАЯ 1989 ГОДА

www.poisknews.ru

ГРАНТЫ РНФ ПАМЯТИ ЕВГЕНИЯ ВЕЛИХОВА МЕНЯЮТ ПРАВИЛА ИГРЫ *стр. 6*

КАК СОЗДАВАЛСЯ ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЙ МЕТОД ФИЗИКИ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЧАСТИЦ *стр. 8*

ОБЪЕДИНЕННЫЕ УСИЛИЯ ТРЕХ ИНСТИТУТОВ РАН ДАЛИ ВСХОДЫ НА СТАНЦИИ «ВОСТОК» *стр. 10*

Треугольник, полный драйва

Почему «Глобальная энергия» отправилась в Альметьевск *стр. 2*

Фото Николая Степаненкова

Фото Николая Степаненкова

Везет тому, кто везет

Треугольник, полный драйва

Почему «Глобальная энергия» отправилась в Альметьевск

Елизавета ПОНАРИНА

Услышав на Петербургском международном экономическом форуме, что Ассоциация «Глобальная энергия» будет объявлять победителей конкурса 2026 года в Альметьевске, я полезла в Интернет. Это, кажется, в Татарстане? Да, 90 км от Нижнекамска и все 250 от Казани. И чем знаменит? Нефтяная столица республики. В годы Великой Отечественной геологи открыли в тех краях огромное месторождение нефти - Ромашкинское. Таких по мощи, говорят, не более десятка в мире. И Альметьевск прямо посреди него. Даже спустя 80 лет проживают в городе порядка 160 тысяч человек, а качалки в полукилометре видны. Так чем так хороша нефтяная столица? Штаб-квартира компании «Татнефть» в ней и ВШН (Высшая школа нефти). Звучит так же лихо, как ВШЭ. Пожалуй, даже благозвучнее. А уж выглядит тем более: суперкампус Альметьевского государственного технологического университета «Высшая школа нефти» - украшение города. Построен на сто процентов на средства «Татнефти». Современный, удобный, стильный. Потому «Глобальная энергия» и выбрала этот город для презентации имен ученых - лидеров конкурса. Да еще в рамках Нефтяного саммита республики.

ВШН в третий раз принимает у себя это глобальное мероприятие, приурочивая к нему еще и молодежный форум (двести магистров да аспирантов со всей России приезжают, решают различные кейсы, победители получают право на стажировку в «Татнефти», которая полностью поддерживает форум), и Олимпиаду юных геологов, в которой участвовали в этом году 38 команд, в том числе из Кировской области и Башкортостана. И, конечно, предоставляя огромную площадь между корпусами для выставки достижений и разработок разных структур «Татнефти». В экспозицию организаторы отбирают разные инновационные решения для нефтегазовой отрасли - от буровых установок и современных балансирных качалок до автоматизированных систем, высокотехнологичных узлов оборудования, цифровых решений и биотехнологий. В этот раз акцент был сделан на экологически обоснованных подходах, снижении выбросов углеводородов и внедрении принципов экономики замкнутого цикла. По поручению генерального директора «Татнефти» Наиля Маганова дискуссию намеревались развернуть на темы: какие у «Татнефти» есть перспективные направления, на какие технологии особо надо обращать внимание, как развивать циркулярную экономику. И обсудить их, конечно, замечательно с участием представителей Ассоциации по развитию международных исследований и проектов в области энергетики «Глобальная энергия».

Прослышав про такие перспективы еще в Москве я, конечно, взяла билет до Нижнекамска, но все-таки помнила, что загад не бывает богат. Еще посмотрим, кто доберется до Альметьевска… И была впечатлена, что «випы» не подвели: в день открытия саммита на выставке были и лауреат Нобелевской премии мира, специальный советник министра иностранных дел Республики Корея по вопросам климатической политики Рае Квон Чунг, и эксперт из Сингапура, генеральный директор и управляющий директор компании New ASEAN Energy Inc Уильям Ил Бьюн. А также наши соотечественники - их коллеги по комитету, что присуждает премию Ассоциации «Глобальная энергия»: ректор Московского энергетического университета Николай Рогалев и директор Института нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева РАН, действительный член Российской академии наук Антон Максимов.

Смелая компания

У Антона Львовича я решила уточнить, почему привезли коллег по «Глобальной энергии» именно в Альметьевск?

– Потому что среди наших нефтяных компаний «Татнефть», наверное, одна из самых инновационных. Выбрав легкую для добычи нефть своих месторождений, они поняли, что сохранить результативность можно только за счет новых технологий, используемых в том числе для тяжелой и высоковязкой нефти. И они стали ими заниматься, причем не только в добыче, но и в переработке, например, вместе с нашим институтом «Татнефть» решилась доводить до ума технологию гидроконверсии гудрона. Они построили по нашей технологии на наноразмерных катализаторах опытно-промышленную установку мощностью по сырью на 50 000 тонн в год. До общения с ними мы вели переговоры со многими компаниями, но только «Татнефть» согласилась вложить миллиарды рублей в установку, которая не будет сразу приносить прибыль, а обеспечит дальнейшую реализацию технологии, ее масштабирование до промышленных объемов. Реально от миллиона тонн в год продукции будет. На своих НПЗ компания получит весь цикл переработки тяжелых нефтей - от уже имеющихся коксования, гидрокрекинга, каталитического крекинга до гидроконверсии. Татарстан вообще движется по разумному пути: здесь особое отношение к науке, прежде всего к химии, связанной с переработкой нефти. Есть понимание, что без инноваций в основообразующей отрасли экономики у республики развития не будет.

И еще подчеркну личностный фактор: председатель Совета директоров «Татнефти» - раис республики Рустам Минниханов, а глава этой компании - Н.Маганов. Они оба настроены на инновации. «Татнефть» упорно занимается новым: декарбонизацией, снижением углеродного следа нефтяной промышленности и в добыче, и в переработке, биотехнологиями, переработкой биосырья и технологиями замкнутого цикла для нефтяной промышленности и химического производства. Причем не ради моды, пиара, а с пониманием, что в какой-то момент эти наработки понадобятся и компания должна их знать и уметь использовать. Здесь фактически первой в России появилась установка быстрого пиролиза биомассы, с получением фракций, которые дальше перерабатываются на НПЗ. И у вас появляется часть бензина или часть дизельного топлива из возобновляемого сырья. С помощью биотехнологий выращиваются, клонируются растения, которые с максимальной скоростью поглощают диоксид углерода, и их высаживают на просторах республики. Здесь запущены проекты по синтезу витаминов А, Е, B_3. Кстати, забыл сказать, что эта компания первой получила лицензию от государства на размещение CO_2 в пластах. Под размещением (в мире его часто называют «захоронением») понимается процесс улавливания углекислого газа и его долгосрочной закачки в глубокие подземные геологические формации для предотвращения выбросов в атмосферу. Такие проекты реализуются на истощенных нефтяных и газовых месторождениях, а также в соляных водоносных горизонтах. Одновременно компания начинает внедрять технологии интенсификации добычи нефти за счет закачки CO_2, отрабатывает технологии его крупнотоннажного выделения с рядом институтов РАН. К промышленной реализации подходит технология выделения лития из воды, поступающей при нефтедобыче.

> Одновременно компания начинает внедрять технологии интенсификации добычи нефти за счет закачки CO_2, отрабатывает технологии его крупнотоннажного выделения с рядом институтов РАН.

Плюс, если вы были в Альметьевске лет 10 назад, то сегодня заметили бы разительные изменения. Это вложение в образование. Причем от детского сада, школ, гимназии и до создания вот этой Высшей школы нефти. В ней сегодня действуют две передовые инженерные школы. И во многом это потому, что «Татнефть» вкладывает свою

прибыль в развитие будущего. Совет директоров «Татнефти» несколько раз явно шел по пути, где немедленная монетизация проекта не прослеживается. Поэтому «Глобальную энергию» сюда и привезли, потому что «Татнефть» хочет стать компанией будущего и для этого серьезно работает.

После такой характеристики я уже не удивилась, когда пленарная сессия саммита открылась вопросом к залу. Сергей Брилев, модератор ее и президент Ассоциации «Глобальная энергия», попросил участников саммита проголосовать, кто, по их мнению, должен играть главенствующую роль в достижении мирового энергетического лидерства, власть, бизнес или наука?

Фото Николая Степаненкова

Чья роль главнее?

Вопрос задел, зал зашевелился, даже послышались возгласы: «Власть! Нет, наука! А куда без бизнеса?». Но вот закончились подсчеты голосов: с подавляющим перевесом на первое место вышла власть, государство должно быть нашим рулевым. На втором - наука, а ведь еще лет двадцать назад про нее говорили скептически. И на третьем - бизнес.

Результаты первым прокомментировать попросили Р.Минниханова, мол, за кого голосовали и почему? «За государство, за власть, - ответил раис республики. - Потому что государство должно определить, какие задачи перед наукой ставить и как бизнес должен руководствоваться этими задачами. Без государства не получится работы треугольника, потому что должна быть четкая, конкретная государственная линия».

Тогда перешли к Н.Маганову: «Бизнес должен быть только заказчиком технологий или полноценным участником научно-технологических поисков?».

Главу «Татнефти», видно, задело, что бизнесу досталось всего 16% голосов. И он сказал: «В нынешних обстоятельствах бизнесу надо на себя брать большую, конечно же, роль и быть смелее. Мы знаем и глобальные цели ООН, и глобальные угрозы ООН, так вот я бы их рассматривал как глобальные вызовы, а угрозы нужно превратить в возможности развития. Я согласен с Рустамом Нургалиевичем: государство ставит национальные приоритеты и цели, на которые прежде всего должен ориентироваться бизнес в своей работе. Но есть цели, которые бизнес может решать сам. А есть цели, которых он один не достигнет. Уж больно капиталоемкие задачи, и тут регулятор - государство, которое в соответствии с названными им приоритетами оказывает поддержку и науке, и бизнесу. Так что, работая на высокотехнологичную цель, треугольник должен задействовать все свои три угла, чтобы достичь устойчивости».

Может быть, чисто по-академически А.Максимов еще подождал бы, прежде чем взять микрофон, но модератор не оставил ему выхода, заговорив о том, что у наших ученых даже в списке их амбиций нет пункта «стать независимым членом совета директоров компании, специализирующейся на моей тематике». Ограничиваются, мол, пунктами «написать кандидатскую, максимум - докторскую». А ведь такая цель могла бы способствовать взаимопроникновению идей и взаимопомощи в укреплении треугольника.

Антон Львович даже рассмеялся: «Вы, Сергей Борисович, в точку попали: я независимый член Совета директоров одной из нефтяных компаний. Массовых таких амбиций у ученых точно пока нет, но они зарождаются. И это результат того, что бизнес начинает воспринимать науку как очень важного эксперта для себя. А признанным экспертом делают ученого успешное взаимодействие между бизнесом и наукой, наработанное взаимное доверие».

Очень интересным дополнением, которое вышло за пределы треугольника, стало мнение, высказанное нобелевским лауреатом Раем Квон Чунгом. Он заявил, что к этой устойчивой конструкции - треугольнику - надо прибавить людей. То самое население, без которого ничего не получится, которое должно верить в технологии, что предлагает наука, в цели, определенные властью, и согласиться участвовать в мероприятиях, которые осуществляет бизнес.

Герои сегодня и завтра

Дискуссия взбодрила зал, сделала каждого присутствующего соучастником интеллектуального действа, заставила думать по-государственному. А президент ассоциации С.Брилев тем временем начал посвящать зал в детали, что такое премия Ассоциации «Глобальная энергия» и как выбирают ее лауреатов. В следующем году премии уже будет 25 лет, она вручается от имени Президента Российской Федерации и является сегодня единственной российской премией, входящей в ТОП-100 самых престижных и значимых международных наград. Получали ее ученые с разных континентов. Организаторы Ассоциации особо гордятся тем, что в числе номинантов и награжденных присутствуют исследователи из стран так называемого развивающегося мира. Рассказывал, что с января по апрель собирают заявки - имена ученых, совершивших прорывные исследования в рамках трех номинаций. К концу мая достижения каждой из предложенных кандидатур рассматривают три независимых технических эксперта. При этом даже президент премии не знает их имен - «таков уговор, проводим абсолютно закрытый процесс, но прозрачный для общества». И вот, наконец, вердикт вынесен. В зал по очереди вносят три конверта. Раис Р.Минниханов, академик РАН А.Максимов и глава компании «Татнефть» Н.Маганов озвучивают имена, и следом лица победителей возникают на экране. Все герои сегодня находятся далеко от Альметьевска. Так, лауреатом в номинации «Традиционная энергетика» стала профессор Университета Теннесси (США) Илу Лю - за разработку широкомасштабных систем мониторинга, управления и ситуационного наблюдения для интеллектуальных электросетей.

Илу Лю: *«Для меня большая честь стать одним из лауреатов премии "Глобальная энергия" 2026 года. Для нас, инженеров, эта награда имеет особое значение, в каком-то смысле она восполняет отсутствие инженерной номинации в Нобелевской премии. Это придает мне новые силы и вдохновение, чтобы и дальше вносить вклад в развитие мировой энергетики».*

В номинации «Нетрадиционная энергетика» победил Юйшань Янь, директор Центра изучения экологически чистого водорода Делавэрского университета. Тоже США. Хотя оба воспитанники китайской высшей школы и науки.

Юйшань Янь: *«На протяжении всей карьеры меня вдохновляла вера в то, что творчество, инновации и предпринимательство способны помочь решить некоторые из величайших проблем человечества».*

А в номинации «Новые способы применения энергии» высшую награду получит почетный профессор Швейцарской высшей технической школы Цюриха Йоханн Вальтер Колар - за уникальные достижения в области преобразования электроэнергии, способствующие повышению энергоэффективности, развитию электромобильности и внедрению систем возобновляемой энергетики.

Йоханн Вальтер Колар: *«Я принимаю награду с большим смирением, потому что научный прогресс никогда не является достижением одного человека, он отражает самоотверженность и творческий подход выдающихся аспирантов, исследователей, коллег из международной индустрии, с которыми я имел честь работать на протяжении стольких лет».*

Запомните их имена. Возможно, человечество еще будет им благодарно. А научное сообщество теперь может внимательнее ознакомиться с их работами и спустя некоторое время, надеемся, убедиться, что премия дана этим людям не зря. ■

Конспект

Фундаментальная основа

Премия имени Д.И.Менделеева вручена в Париже

В Париже в рамках Глобальной конференции, посвященной Международному десятилетию наук в интересах устойчивого развития, инициативы Генеральной Ассамблеи ООН, состоялось вручение Международной премии ЮНЕСКО - России имени Д.И.Менделеева за достижения в области фундаментальных наук.

Учрежденная по инициативе России в 2019 году премия остается единственной международной наградой в области фундаментальных наук. Она присуждается сразу двум лауреатам в знак признания их выдающихся открытий, прорывных инноваций, а также активных усилий в деле популяризации научных достижений. В этом году лауреатами стали профессор Пань Цзяньвэй (Китай) и профессор Сергей Шейко (США/Россия).

В церемонии приняла участие российская делегация во главе с министром науки и высшего образования РФ Валерием Фальковым, который поздравил лауреатов с заслуженной наградой, поблагодарил членов международного жюри премии, ЮНЕСКО и генерального партнера церемонии компанию «ФосАгро».

- В эпоху глобальной турбулентности подобные гуманитарные инициативы в очередной раз подтверждают созидательную силу науки, способную объединять неравнодушных, мыслящих людей, - сказал глава Минобрнауки.

- Фундаментальная наука - это основа технологического развития и источник прорывных решений, которые меняют мир. Работы лауреатов третьего цикла Международной премии ЮНЕСКО - России имени Д.И.Менделеева демонстрируют, как глубокие исследования в области квантовой физики и химии материалов открывают новые возможности для человечества. Выбор лауреатов стал результатом тщательной работы международного жюри, объединяющего ведущих ученых разных стран. Эта премия - дань наследию Дмитрия Ивановича Менделеева, ученого, для которого поиск новых знаний всегда был главным двигателем прогресса, - отметил вице-президент РАН академик Степан Калмыков, входящий в состав международного жюри премии. ■

minobrnauki.gov.ru

Конкурс РНФ

Гранты ждут исполнителей

Российский научный фонд объявил конкурс на получение грантов памяти выдающегося русского ученого Евгения Велихова на проведение поисковых научных исследований под руководством ведущих ученых.

Отбор в этом году проводится по результатам Форума будущих технологий 2026 года по тематике «Создание новых технологических решений по направлениям биоэкономики для агропромышленного комплекса, биотехнологических производств, фармацевтической промышленности, здравоохранения и других отраслей, разработанных в том числе с использованием методов биоинформатики и искусственного интеллекта».

Размер одного гранта Фонда составит от 50 до 100 миллионов рублей в год с обязательным софинансированием со стороны квалифицированного заказчика в размере не менее 10% от суммы гранта Фонда.

Текущий конкурс проводится по лотам 5, 6, 7.

Лот №5. «Платформенное решение в лечении аутоиммунных заболеваний с использованием технологии CAR-T» (планируемый размер гранта по лоту составляет 210 миллионов рублей, период финансирования - 2026-2028 годы).

Лот №6. «Разработка физико-химических основ и технологической платформы для записи и долговременного хранения данных в синтетической ДНК» (планируемый размер гранта - 225 миллионов рублей, период финансирования - 2026-2028 годы).

Лот №7. «Производственная платформа для лечения хронического гепатита В технологией на основе CRISPR-Cas9» (планируемый размер гранта - 190 миллионов рублей, период финансирования - 2026-2028 годы).

Заявки принимаются до 11 августа 2026 года. Результаты конкурса будут подведены до 11 сентября. ■

Названы победители

Они получат по миллиону рублей на развитие наукоемких проектов

Определены победители конкурса «Студенческий стартап» Платформы университетского технологического предпринимательства - проекта, инициированного Минобрнауки в 2022 году. В этом году благодаря грантовому конкурсу «Студенческий стартап» более 2,2 тысячи обучающихся, аспирантов и ординаторов получат по 1 миллиону рублей на развитие наукоемких проектов.

Прием заявок в 2026 году проходил по 7 тематическим направлениям: цифровым технологиям, медицине и технологиям здоровьесбережения, химическим технологиям и новым материалам, новым приборам и интеллектуальным производственным технологиям, биотехнологиям, ресурсосберегающей энергетике и креативным индустриям.

- Важно, что около 70% таких бизнес-проектов соответствуют направлениям национальных проектов технологического лидерства, - отметил вице-премьер Дмитрий Чернышенко.

По количеству проектов-победителей среди субъектов лидируют Москва, Республика Татарстан, Санкт-Петербург, Новосибирская область и Республика Башкортостан. Помимо граждан России победу одержали представители еще восьми дружественных стран.

Организатором конкурса выступил Фонд содействия инновациям. ■

Кодекс этики

РАН завершает разработку документа для российских ученых

Кодекс этики в сфере научных исследований, разрабатываемый в Российской академии наук, готов почти на 80%.

- Это очень хороший, живой документ, - отметил вице-президент РАН Степан Калмыков. - Например, много сейчас говорится об искусственном интеллекте. Ограничивать его бесполезно, потому что он уже целиком проник в нашу жизнь. Этот кодекс как раз затрагивает вопросы применения ИИ в сфере исследований. Помимо этого, в нем рассматриваются вопросы биоэтики, экспериментов с животными, вопросы, связанные с цитированием, некорректным заимствованием.

Академик добавил, что разработчиком документа выступает Совет по этике научных исследований РАН. ■

Визит в ЮНЕСКО

Стороны обсудили возможности научной коллаборации

Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков в рамках рабочего визита в ЮНЕСКО ознакомился с ходом реализации крупнейшего в мире научно-технологического проекта - Международного термоядерного экспериментального реактора ИТЭР.

ИТЭР призван продемонстрировать работоспособность всех ключевых систем термоядерной станции. Он создается на юге Франции семью странами, включая Россию, как технологическая платформа термоядерной энергетики, а международная кооперация предприятий, выполняющих разработку и изготовление систем оборудования ИТЭР, станет прообразом будущей термоядерной промышленности.

Глава Минобрнауки пообщался с учеными-соотечественниками (всего на ИТЭР трудятся более 100 россиян), которые ведут исследования и разработки для реализации проекта, а также ознакомился с вкладом российских предприятий в его развитие.

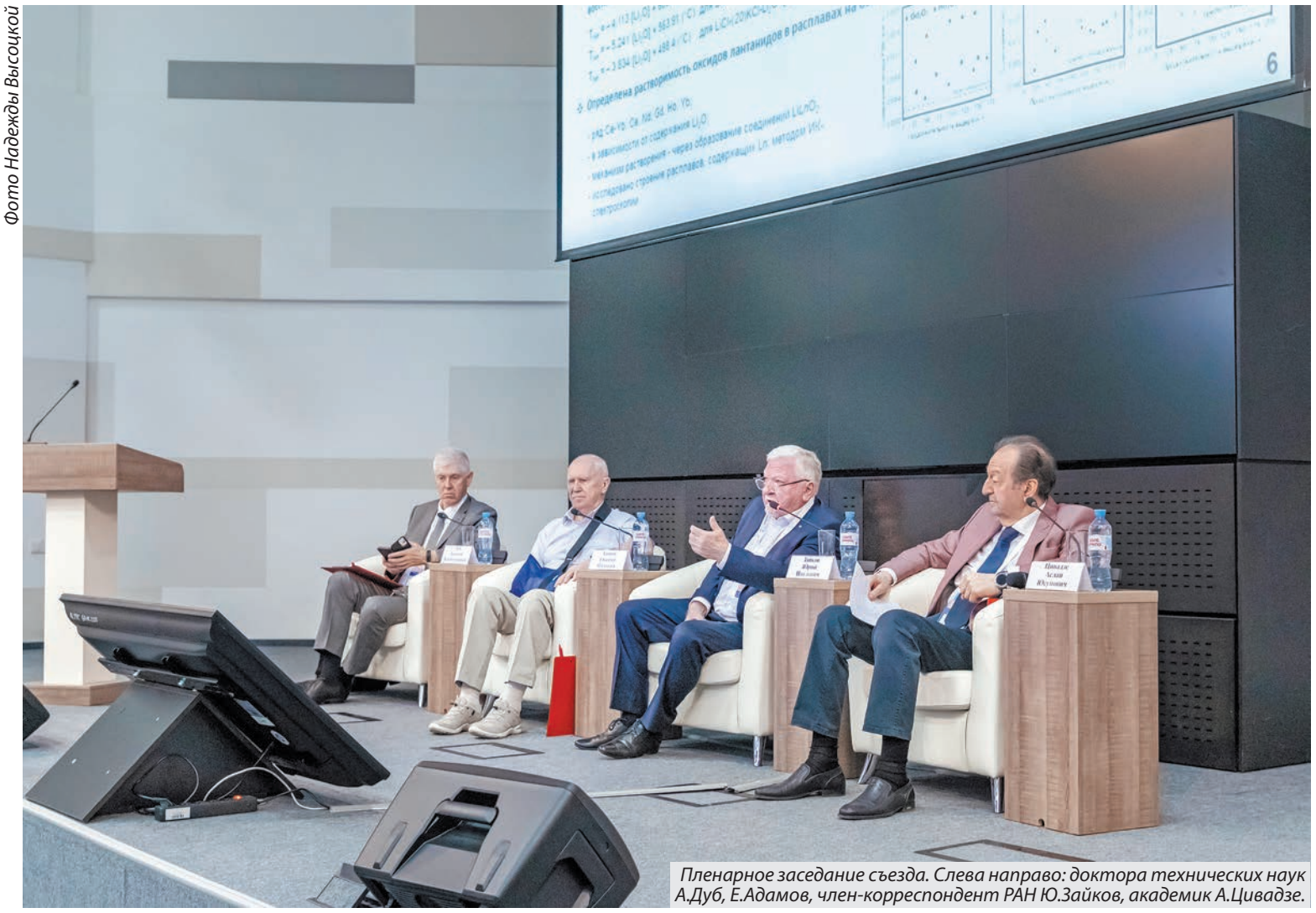
Участие в проекте обеспечивает юридическую базу для получения Россией безвозмездных лицензий на результаты интеллектуальной деятельности всех партнеров, достигнутые в рамках ИТЭР, а каждодневное участие российских специалистов во всем спектре научной, технологической, организационной, управленческой и другой деятельности по реализации проекта позволит использовать его результаты для создания термоядерной энергетики в России. Головной научной организацией по проекту Международного экспериментального термоядерного реактора ИТЭР в России является НИЦ «Курчатовский институт».

- ИТЭР остается пространством доверия, объединяя государства и ведущих ученых вокруг общей цели - служить развитию человечества. Российские университеты, научно-исследовательские институты и предприятия при координирующей роли Росатома вносят значительный вклад в реализацию проекта в установленный срок. Порядка 25 высокотехнологичных систем спроектированы и произведены российскими предприятиями, - отметил В.Фальков, добавив, что Россия, как и другие страны-партнеры, покрывает часть расходов на сооружение реактора (90% из этих средств страна вкладывает в российские научные коллективы и предприятия, стимулируя научно-технологическое развитие).

В.Фальков провел переговоры с генеральным директором ИТЭР Пьетро Барабаски. Стороны обсудили возможности расширения научной коллаборации.

Также на встрече одобрили инициативу Курчатовского института об увековечении на установке ИТЭР памяти советского и российского ученого академика Евгения Павловича Велихова. ■

Фото Надежды Высоцкой



Пленарное заседание съезда. Слева направо: доктора технических наук А.Дуб, Е.Адамов, член-корреспондент РАН Ю.Зайков, академик А.Цивадзе.

Форумы

Технологии прорыва

В Екатеринбурге представили науку, востребованную производством

Елена ПОНИЗОВКИНА

Город не случайно стал местом проведения Первого Всероссийского съезда по высокотемпературной электрохимии, приуроченного к 120-летию одного из основателей одноименной уральской научной школы, члена-корреспондента АН СССР Сергея Карпачева. Научный руководитель Института высокотемпературной электрохимии (ИВТЭ) УрО РАН член-корреспондент РАН Юрий Зайков напомнил, что в ноябре 1960 года в Свердловске (Екатеринбурге) состоялось первое Всесоюзное совещание по физической химии расплавленных солей и шлаков, участников которого напутствовал основоположник электрохимической кинетики академик Александр Фрумкин.

На пленарном заседании заместитель президента РАН, президент Российского химического общества им. Д.И.Менделеева академик Аслан Цивадзе отметил фундаментальный вклад уральских электрохимиков в промышленное развитие региона. Сегодня ИВТЭ УрО РАН - признанный отечественный лидер в области высокотемпературной электрохимии, которую вице-президент РАН, председатель УрО РАН академик Виктор Руденко назвал одной из самых практико-ориентированных наук.

Наряду с ИВТЭ УрО РАН организаторами форума стали Российская академия наук, ее Уральское отделение, Российское химическое общество им. Д.И.Менделеева, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.Бербекова и ООО «РосатомМеталлТех». Съезд объединил XX Всероссийскую конференцию «Физическая химия и электрохимия расплавленных и твердых электролитов», Вторую Всероссийскую конференцию «Керамические и керметные материалы, перспективные технологии и устройства КЕРМЕТТЕХ-2026» и Четвертую Всероссийскую молодежную конференцию «Распределенная энергетика сегодня. Материалы, технологии и устройства». 350 ученых и специалистов, представлявшие 37 научно-исследовательских организаций и вузов, 33 предприятия из 17 регионов РФ, обсудили широкий спектр актуальных направлений: задачи электрохимии расплавленных и твердых электролитов, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ), получение порошковых и керамических материалов для промышленности и медицины, химические источники тока, материалы, технологии и электрохимические устройства для распределенной энергетики, химию редких металлов.

В пленарном докладе Ю.Зайков представил обзор фундаментальных достижений ИВТЭ УрО РАН, которые быстро претворяются в прикладные разработки. Идут совместные исследования с НМИЦ травматологии и ортопедии им. Г.А.Илизарова по созданию биосовместимых керамических имплантатов и протезов на основе диоксида циркония. На площадке АО «Уралэлектромедь» создан участок, где внедрена новая электрохимическая технология получения висмута из продуктов металлургических производств, уже в этом году запланировано строительство цеха. ИВТЭ УрО РАН - головной разработчик пирохимической технологии переработки ОЯТ, которая проходит апробацию на модельном ядерном топливе на площадке Сибирского химического комбината (Северск) и реальном ОЯТ в АО «ГНЦ НИИАР» (Димитровград).

> **Высокотемпературная электрохимия - ключевой элемент замкнутого ядерного цикла для реакторов на быстрых нейтронах.**

– Высокотемпературная электрохимия - ключевой элемент замкнутого ядерного цикла для реакторов на быстрых нейтронах, - отметил в пленарном докладе научный руководитель проектного направления «Прорыв» ГК «Росатом» доктор технических наук Евгений Адамов. - Важнейшие задачи этого направления - переработка ОЯТ, работы с минорными актинидами и изготовление рефабрицированного СНУП-топлива из продуктов пирохимической переработки. Для качественного и быстрого выполнения этих задач необходимо широко использовать цифровизацию и инструменты искусственного интеллекта.

На пленарных сессиях выступили ведущие российские ученые и разработчики инновационных технологий: академики Иван Тананаев (ФИЦ «Кольский научный центр РАН», Апатиты), Валентина Столярова (СПбГУ), Андрей Ярославцев (Институт общей и неорганической химии им. Н.С.Курнакова РАН), Андрей Ремпель (Институт металлургии им. академика Н.А.Ватолина УрО РАН, Екатеринбург), профессор РАН Сергей Савилов (МГУ им. М.В.Ломоносова), первый заместитель генерального директора АО «Росатом Наука» доктор технических наук Алексей Дуб и др.

Активное участие в пленарных и секционных заседаниях приняли представители предприятий, выпускающих научно-исследовательское оборудование и оказавших поддержку в организации съезда: ООО «Мелитэк» (Екатеринбург), АО «Спектроскопические системы» (Москва), ООО «Фирма Беккер» (Шахты), ООО «Вилитек» (Москва), АО «Уральские Инновационные Технологии» (Екатеринбург), ООО «ОЛСАЙНС» (Санкт-Петербург), АО «Уралэлектромедь» (Екатеринбург).

Ю.Зайков рассказал также о достижениях ИВТЭ УрО РАН в области профессионального образования и подготовки высококвалифицированных кадров для обеспечения технологического лидерства в своей сфере. Так, ГК «Росатом» открывает профильные опорные лаборатории, где будут готовить специалистов - с максимальным погружением в решение актуальных вопросов атомной отрасли в рамках нацпроектов РФ, одну из них - на базе Уральского федерального университета и ИВТЭ УрО РАН.

Участники съезда в ходе пресс-конференции в пресс-центре ТАСС (Екатеринбург) поделились прорывными результатами не только с коллегами, но и со всеми, кто интересуется российской наукой. Академик А.Ярославцев рассказал о новых электродных материалах и электролитах для литий-ионных аккумуляторов (ЛИА), мембран электролизеров и водородных топливных элементов, которые разрабатываются в ведущих академических институтах и университетах, а также об организации отечественного производства накопителей энергии - в нынешнем году Росатом запускает две гигафабрики по производству ЛИА. Доктор химических наук Хасби Кушхов (Кабардино-Балкарский государственный университет) представил принципиально новые электрохимические технологии получения нанодисперсных порошков карбида вольфрама, нанесения нанокристаллических пленок и покрытий карбида молибдена на порошки природных и искусственных алмазов и экологически чистую ресурсосберегающую технологию извлечения алмазов и ценных цветных металлов из отработанного и бракованного алмазного инструмента. Все эти разработки успешно внедряются.

– Мы показали, как наука может быть востребована производством, электрохимия - тому пример, - отметил Ю.Зайков, подводя первые итоги съезда. - Форум стал площадкой для обмена опытом, презентации передовых разработок и коллегам-ученым, и бизнес-сообществу, а также для обсуждения механизмов внедрения наукоемких технологий в производство. ■

Фото НИЦ «Курчатовский институт»

Знай наших!

Право на риск

Гранты РНФ памяти Евгения Велихова меняют правила игры

Надежда ВОЛЧКОВА

Когда говорят о конкурсах научных грантов, обычно подразумевают соревнование исследовательских коллективов, предлагающих разные научные идеи. Конкурс грантов памяти академика Евгения Велихова, который Российский научный фонд проводит уже второй год по поручению Президента России, построен по совершенно иной логике. Здесь сначала формулируется не научная проблема, а технологический вызов. Его ставит предприятие, готовое отвечать за внедрение будущей разработки.

Конкурс появился в 2025 году и сразу занял особое место среди программ РНФ. Это первая грантовая линейка, названная именем выдающегося ученого, причем самая масштабная по объему финансирования: проекты получают поддержку на срок до пяти лет в размере от 250 до 500 миллионов рублей.

Конкурсный отбор текущего года проводится по поручению Президента России, данному в ходе Форума будущих технологий-2026. В РНФ поступили 24 технологических предложения от двадцати ведущих российских компаний и организаций. После двухэтапной научно-технологической экспертизы были отобраны семь проектов, которым теперь предстоит найти научных исполнителей. Конкурс для них уже объявлен.

Будущие участники конкурса получили редкую возможность еще до подачи заявок в прямом диалоге познакомиться с авторами проектов, узнать об их целях, технологических вызовах и задать интересующие вопросы. Такая встреча прошла в Доме ученых им. А.П.Александрова НИЦ «Курчатовский институт», где представители компаний-победителей рассказали о своих технологических предложениях.

Приветствуя участников, помощник Президента России, председатель Попечительского совета РНФ Андрей Фурсенко подчеркнул основную особенность конкурса: ключевая фигура здесь - квалифицированный заказчик.

- Он предлагает решить действительно сложную задачу и готов взять на себя ответственность за внедрение результата, - отметил А.Фурсенко.

Заместитель генерального директора РНФ Елена Попова обратила внимание и на то, что конкурс ориентирован не на поддержку отдельных исследований, а на создание технологических платформ, способных дать импульс развитию целых отраслей и научно-технологических направлений.

Именно поэтому экспертный совет оценивал не только научную новизну предложений, но и возможность их масштабирования и применения сразу в нескольких секторах экономики.

Показательно и то, что дополнительным преимуществом при отборе был высокий объем софинансирования со стороны предприятий. Чем больше компания готова вкладывать собственных средств, тем убедительнее выглядит ее уверенность в будущем технологии.

Такой подход хорошо соответствует научной философии самого Е.Велихова, подчеркнула директор Курчатовского института Юлия Дьякова. Она напомнила, что ученый никогда не рассматривал фундаментальную науку как самоцель. Новая идея для него имела ценность лишь тогда, когда проходила весь путь - от лаборатории до практического применения. Многие направления, с которыми сегодня связывают технологическое лидерство России, когда-то выглядели почти фантастикой. Термоядерная энергетика, информационные технологии, ядерная медицина, новые материалы - все они начинались с идей, в успех которых многие не верили. Главная задача новой программы - дать шанс именно таким исследованиям.

Показательно и распределение тематики нынешнего конкурса. На первый план вышли биоэкономика, медицинские технологии, промышленная биотехнология, искусственный интеллект, новые подходы к созданию лекарств, хранению информации и переработке природных ресурсов. Именно эти направления сегодня формируют основу будущей технологической экономики.

Семь технологических предложений, прошедших первый этап конкурса-2026, трудно сравнивать между собой. Они относятся к разным областям науки и техники. Однако все предлагаемые проекты объединяет одна особенность: каждый способен стать основой целого класса новых технологий.

Бактерии заменят насосы

Самым неожиданным, пожалуй, оказалось технологическое предложение компании «Татнефть». Трудно представить, что одним из инструментов увеличения добычи нефти могут стать... микроорганизмы. Однако именно они будут главными действующими лицами новой технологии.

Заведующая лабораторией института «ТатНИПИнефть» Гульнара Курбанова напомнила, что сегодня значительная часть нефти остается в пластах даже после применения современных методов разработки месторождений. Между тем микроорганизмы способны выделять вещества, повышающие давление в пластах, растворяющие породы, уменьшающие вязкость нефти. Задача будущего проекта не просто найти такие микроорганизмы, а создать цифровую платформу, которая с помощью методов геномики, метагеномики и искусственного интеллекта позволит заранее прогнозировать их эффективность. По сути, исследователи предлагают научиться управлять природными биологическими процессами так же уверенно, как инженеры управляют технологическими установками. При этом сама платформа может использоваться и за пределами нефтяной отрасли - практически в любой сфере, где требуется анализ микробных сообществ.

> Конкурс ориентирован не на поддержку отдельных исследований, а на создание технологических платформ, способных дать импульс развитию целых отраслей и научно-технологических направлений.

ДНК вместо жесткого диска

В поисках новых способов хранения информации ученые и инженеры все чаще обращаются не к кремнию или магнитным носителям, а к молекуле, которая миллиарды лет служит природе для хранения генетического кода. Именно ДНК сегодня рассматривается как один из самых перспективных носителей данных будущего. Существующие системы хранения постепенно подходят к своим физическим пределам. Дата-центры занимают огромные площади, потребляют колоссальные объемы электроэнергии и требуют постоянного обновления оборудования.

ДНК способна радикально изменить ситуацию. Теоретически в одном грамме синтетической ДНК можно разместить сотни петабайт информации. При правильном хранении такой носитель сохраняет данные не десятилетиями, а столетиями и даже тысячелетиями. Технологическое предложение, представленное исполнительным директором Управления исследований и инноваций Сбербанка Марией Пукальчик, направлено не просто на создание очередного носителя информации. Задача значительно масштабнее - сформировать полный технологический цикл, который позволит превратить пока еще лабораторную технологию в практический инструмент.

Проект предполагает разработку новых методов синтеза ДНК, алгоритмов кодирования и декодирования информации, а также технологий коррекции ошибок, неизбежно возникающих при записи и считывании данных.

Фото НИЦ «Курчатовский институт»

Перезагрузка иммунитета

Не менее впечатляющими выглядели технологические предложения в области медицины. НИИ ревматологии им. В.А.Насоновой представил платформу применения CAR-T-технологий для лечения аутоиммунных заболеваний. Эта технология уже с успехом применяется в онкогематологии, но для аутоиммунных болезней это совершенно новое направление. Суть метода: взять иммунные клетки пациента (Т-киллеры), перепрограммировать их с помощью генной инженерии, чтобы они целенаправленно уничтожали патогенные клетки - «зачинщиков» аутоиммунной агрессии, а затем вернуть обратно в организм. Метод протестирован на 39 пациентах с системной красной волчанкой. Уже после первого одного сеанса у 38 наступила безлекарственная ремиссия.

Заказчики проекта совместно с будущими исполнителями намерены создать платформенное решение для лечения системной склеродермии, а затем масштабировать его на широкий спектр заболеваний, сообщил директор института Александр Лила.

Молекулярные ножницы против «тихого убийцы»

Хронический гепатит В врачи нередко называют «тихим убийцей». В мире этим вирусом инфицированы около 250 миллионов человек, в России - порядка 1,6 миллиона. Современная терапия способна лишь подавлять размножение вируса, но не избавляет от него полностью: вирусная ДНК сохраняется в клетках печени и при ослаблении иммунной защиты может вновь активироваться.

Компания «Р-Фарм» предложила развивать принципиально новый подход к лечению заболевания, основанный на технологии генного редактирования CRISPR-Cas9, известной как «молекулярные ножницы». Белковые комплексы этой системы точечно разрезают вирусную ДНК, после чего клетка распознает повреждение и запускает механизмы восстановления.

Ключевая особенность разработки - использование белков с коротким временем жизни, сохраняющих активность около суток. Это существенно снижает риск нежелательных эффектов, связанных с так называемым нецелевым редактированием, когда разрезы могут возникать в случайных участках генома. Уже создан прототип препарата, продемонстрировавший высокую эффективность в клеточных моделях.

- В случае успеха технология может быть адаптирована для лечения других вирусных инфекций и ряда онкологических заболеваний, - отметил медицинский директор компании «Р-Фарм» Михаил Самсонов.

К концу 2029 года разработчики рассчитывают приступить к первой фазе клинических исследований.

Белки на заказ

Курчатовский институт представил амбициозное предложение по созданию отечественной платформы для конструирования искусственных белков с заданными свойствами с использованием технологий искусственного интеллекта. Ее ключевая особенность заключается в том, что ИИ позволит отказаться от традиционного метода перебора огромного числа вариантов и перейти к целенаправленному проектированию молекул под конкретные задачи.

Платформа объединит полный технологический цикл: компьютерный дизайн белковой последовательности, синтез соответствующего гена, получение белка, его очистку, экспериментальную проверку свойств и последующую оптимизацию. Такой подход позволит значительно сократить сроки разработки новых белковых молекул и повысить вероятность получения требуемого результата.

Как сообщил вице-президент НИЦ «Курчатовский институт» по биоэкономике Раиф Василов, проектируемый комплекс будет обладать высокой производительностью - до 5000 вариантов белковых дизайнов в неделю. Разрабатываемая платформа ориентирована не только на выпуск биофармацевтических препаратов нового поколения, но и на создание ферментов для химической, пищевой и других отраслей промышленности, а также решений в сфере биоэнергетики и «зеленых» технологий. Реализация проекта позволит сформировать в России собственную технологическую базу мирового уровня для разработки белковых продуктов и станет важным шагом к обеспечению технологического суверенитета страны в одном из наиболее перспективных направлений современной биотехнологии.

> **Настоящие технологические прорывы, способные изменить экономику и качество жизни, невозможно получить, если финансировать лишь исследования с предсказуемым результатом.**

«Биофабрики» для российской фармацевтики

Проект компании «Завод Медсинтез» направлен на создание первой в России промышленной платформы на основе синтетических родительских клеток СНО (клеток яичника китайского хомячка). Именно они являются мировым золотым стандартом для производства 60-70% всех рекомбинантных белков, включая инсулины, гормоны и терапевтические антитела.

Разработчики совместно с исполнителями технологического предложения планируют создать родительскую клеточную линию с точно охарактеризованным геномом и предсказуемым фенотипом. Это позволит значительно ускорить и сделать более эффективным получение клеток-продуцентов, используемых при производстве биотехнологических препаратов.

- Сегодня именно этот этап остается одним из самых сложных и трудно прогнозируемых в разработке лекарственных средств, - пояснила заместитель генерального директора по научно-технологическому развитию компании Наталья Мусальникова.

Разработка будет испытана на трех модельных белках, включая перспективные молекулы для терапии сахарного диабета и ожирения. По сути, речь идет о создании отечественной основы для «биологических фабрик», на которых сегодня производится значительная часть инновационных лекарственных препаратов. Наличие собственной платформы такого уровня откроет возможности для ускоренной разработки новых биологических лекарств и повысит конкурентоспособность российских производителей на мировом рынке.

Вакцина из листа

И, наконец, проект, представленный Президенту России Владимиру Путину на Форуме будущих технологий-2026, посвящен созданию вирусоподобных частиц с использованием растений. ГК «ЭФКО» совместно с Институтом полиомиелита им. М.П.Чумакова уже разрабатывает универсальную биотехнологическую платформу, позволяющую получать ценные белки в листьях растений, выращиваемых методом аэропоники - без использования почвы.

- Растительная платформа универсальна. На ней можно производить самые разные биологические молекулы - белки, ферменты, антитела, вирусоподобные частицы, - отметил директор по развитию Института полиомиелита Константин Чернов.

Первые результаты уже получены: исследователям удалось создать вирусоподобные частицы вируса гепатита Е и подтвердить их иммуногенность в экспериментах на животных. В перспективе такая технология может стать основой для производства вакцин нового поколения и других биофармацевтических препаратов, обеспечивая более быстрое, масштабируемое и экономичное получение сложных биологических молекул.

Подводя итоги презентации, А.Фурсенко отметил, что все представленные проекты относятся к категории высокорисковых. В научной политике слово «риск» чаще употребляется как недостаток проекта. Здесь же оно стало одной из главных характеристик конкурса. Настоящие технологические прорывы, способные изменить экономику и качество жизни, невозможно получить, если финансировать лишь исследования с предсказуемым результатом.

- Сегодня РНФ остается, по сути, единственным инструментом, позволяющим государству поддерживать проекты, связанные с созданием принципиально новых технологий, где невозможно заранее гарантировать успех, - отметил помощник президента. ■

Фото Юлии Поздняковой, пресс служба СО РАН

Президент РАН Г.Красников вручает А.Скринскому Большую золотую медаль РАН имени М.В.Ломоносова.

Первопроходцы

Встречное движение

Как создавался основополагающий метод физики элементарных частиц

Беседовала Ольга КОЛЕСОВА

Часто ли в истории науки удавалось разработать метод, с помощью которого коллеги из разных стран десятилетиями будут делать открытия? Метод встречных пучков стал основным в физике элементарных частиц. На коллайдерах (установках со встречными пучками) получены наиболее значимые результаты XX и XXI веков: открыт очарованный кварк и обнаружен тау-лептон в Национальной ускорительной лаборатории SLAC, открыты B-мезоны в 1983 году на коллайдерах США и Германии. В 1983 году на протонном суперсинхротроне в ЦЕРНе впервые наблюдали W- и Z-бозоны, в 1995-м на ускорителе Теватрон в Национальной ускорительной лаборатории им. Энрико Ферми был открыт топ-кварк. Наконец, в 2012 году на Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе удалось зарегистрировать бозон Хиггса.

Именно в связи с этими открытиями Большая золотая медаль РАН имени М.В.Ломоносова вручена на майском Общем собрании РАН выдающимся физикам - академику Александру СКРИНСКОМУ, научному руководителю Института ядерной физики им. Г.И.Будкера СО РАН, и его британскому коллеге, члену Лондонского королевского общества Линдону Эвансу.

Александр Николаевич Скринский стал в 1970-е годы самым молодым академиком Советского Союза (избран в 34 года). Долгие годы был директором крупнейшего в Академии наук института и академиком-секретарем Отделения ядерной физики, он лауреат Ленинской и Государственной премий, отечественных и зарубежных наград, член Американского физического общества и Королевской академии наук Швеции, автор и соавтор более 300 научных работ. Но главное - все эти годы Скринский был и остается просто физиком. Корреспондент «Поиска» встретился с научным руководителем ИЯФ СО РАН, и Александр Николаевич с удовольствием вспомнил, как в далекие 1950-е годы начинались работы по созданию метода встречных пучков.

> **До этого ускоренными частицами обстреливали неподвижную мишень. Но было очевидно, что столкновение двух ускоренных пучков - радикальный шаг вперед в познании природы.**

- В 1956 году на первой конференции МАГАТЭ, посвященной мирному использованию атомной энергии, американский ученый Джерард О'Нил представил предложение по проведению в Стэнфорде эксперимента по проверке «точечности» электрона в столкновениях электронных пучков. Участник той конференции Андрей Михайлович Будкер, мой учитель, в то время руководивший лабораторией новых методов ускорения в Институте атомной энергии АН СССР, сразу увлекся этой идеей.

Все было впервые

- Фамилию Будкер в первый раз я услышал именно в 1956 году. После окончания третьего курса физфака МГУ нужно было прикидывать, куда пойти в дальнейшем на преддипломную практику и диплом. Осенью 1957 года я вместе с товарищами пришел на собеседование к А.М.Будкеру в лабораторию новых методов ускорения ИАЭ АН СССР. И нескольких из нас взяли на работу. Первые месяца три я занимался экспериментальным исследованием явления виртуального катода в сильноточных электронных пучках в продольном магнитном поле. Потом Андрей Михайлович мне сказал: «Что ты занимаешься ерундой? Переходи в группу по встречным электрон-электронным пучкам». Тема привлекла меня своей нетривиальностью. До этого ускоренными частицами обстреливали неподвижную мишень. Но было очевидно, что столкновение двух ускоренных пучков - радикальный шаг вперед в познании природы: вся энергия, вложенная в ускорение, становится информативной, событий, взаимодействий возникает на порядки больше. Сложив все эти обстоятельства и увидев по нашим первичным раскладам, что противоречий законам природы нет, мы поняли: это вдохновляюще, интересно и этим хочется заниматься! Тем более никто в мире пока такого не делал. Более того, мало кто верил, что это вообще возможно, - такой подход сильно отрывался от привычной логики постановки экспериментов. Я сосредоточился на задаче - очень хотел ее решить. Постепенно еще сотрудники Института атомной энергии присоединились к этой работе. Было нас всего пятеро.

Именно тогда в институте появился еще один человек, мозги которого были как-то «расторможены», - Вениамин Александрович Сидоров, год отработавший в Копенгагене у Нильса Бора. Чтобы заниматься направлением, которое стало магистральной дорогой на будущее, в лаборатории Будкера был открыт сектор встречных пучков. В.А.Сидоров стал заведующим сектором, я - его заместителем. Разделение труда у нас было такое: всем, что касалось самих пучков электронов (получение светимости, производительности, реакций), занимался я, а Вениамин Александрович отвечал за систему наблюдения за продуктами реакций.

Не верили в наш «желторотый» коллектив многие. Начинали с электрон-электронных встречных пучков. Но их еще не удалось получить, даже установка ВЭП-1 еще не была построена, когда двум теоретикам (А.М.Будкеру и В.Н.Байеру) пришла в голову идея электрон-позитронных встречных пучков, сперва показавшаяся безумной. Все посчитав и сделав вывод, что противоречия физическим законам в новом замысле нет, его лишь очень сложно осуществить технически, Андрей Михайлович пришел с предварительным проектом установки ВЭПП-2 к Игорю Васильевичу Курчатову. Курчатов, не будучи специалистом в данной области, разослал проект на экспертизу трем самым маститым физикам, среди которых был и академик В.И.Векслер. Отзывы пришли очень заинтересованные, очень горячие и... абсолютно отрицательные. Андрей Михайлович, естественно, расстроился. Тогда Игорь Васильевич, поглаживая знаменитую бороду, предложил готовить соответствующее постановление правительства. Конечно, только Курчатов мог поверить в успех совершенно зеленого коллектива во главе с теоретиком, одержимым фантастическими идеями. Кстати, академик Векслер во время визита в ИЯФ свою неправоту признал и публично поздравил нас с победой.

И мы начали создавать установку электрон-электронную и параллельно разрабатывать линию гораздо более сложного комплекса электрон-позитронного коллайдера. Конкретный шаг был сделан с созданием коллайдера ВЭП-1.

Сами себе конструкторы

- Александр Николаевич, сейчас в Институте ядерной физики изготовление установок отлажено: большое экспериментальное производство, штат инженеров, конструкторов. А кто конструировал ВЭП-1?

- В наше время оканчивавшие физфак МГУ люди должны были пройти производственную практику, и я около двух месяцев работал на Горьковском автозаводе, где мы тогда жили с семьей. Выучился токарным, фрезерным работам и даже зубодробитель-

ВЭПП-2000 до сих пор, по прошествии многих лет, остается лучшей в мире установкой в этой области.

Фото из архива ИЯФ СО РАН

Линдон Эванс, Лучано Майани, Александр Скринский, Курт Хюбнер, ЦЕРН. ИЯФ СО РАН разработал и поставил в ЦЕРН уникальное высокотехнологичное оборудование на сумму около 200 миллионов швейцарских франков.

ному прецизионному производству шестеренок. Этот опыт был полезен - появились понимание и вкус к конструкторско-производственной деятельности, она меня не пугала. Начинали мы работу над ускорительным комплексом в Институте атомной энергии, но браться за что-то совершенно новое в устоявшемся коллективе, который живет своей жизнью, трудно. И мы ориентировались на то, что все нами придуманное будет реализовано в Новосибирске, в будущем Институте ядерной физики, постановление о создании которого только что вышло.

Первый раз установка ВЭП-1 была собрана в Москве. Но для всех московских конструкторов такое тоже было внове, и, посмотрев, что изготовлено по чертежам, даже мы, люди не особо опытные, поняли: это лишь черновые прототипы.

При переезде в Новосибирск, в только что созданный Институт ядерной физики Сибирского отделения АН СССР, мы почти все переделали. Но сначала надо было решить бытовые вопросы, с жильем, например. А затем со мной приключилась запоминающаяся история. В первые месяцы после переезда, получив какую-то квартиру, я решил отправиться в поход на Тянь-Шань. За плечами у меня был опыт туристических, даже альпинистских походов. Мы поднялись на небольшую вершину, и тут у меня случился приступ аппендицита - пришлось возвращаться в базовый лагерь. Операцию сделали уже в Новосибирске, и через три дня я, обвязавшись бандажом, пришел на работу.

Александр Абрамович Нежевенко, бывший директор Новосибирского турбогенераторного завода, которого Буткер каким-то образом обаял и уговорил перейти в ИЯФ заместителем директора по инженерно-технической части, очень меня корил за неосторожность. Он был человек опытный, гораздо старше нас. Но все обошлось. И коллайдер ВЭП-1 заработал. Конечно, сначала произошло безобразие: взорвался инжектор, а его разработка, кстати, была темой моего диплома. Но мобилизовав все силы сотрудников, мы быстро изготовили новые элементы и произвели запуск. Эксперименты на коллайдере ВЭП-1, проводившиеся с 1965-го по 1967-й, стали первыми в мире исследованиями электрон-электронного рассеяния - вместе с работами на электрон-электронном коллайдере в Стэнфорде.

Двойной праздник

- Александр Николаевич, насколько я знаю, день 19 мая 1964 года запомнился вам не только получением первых рассеянных электронов на встречных пучках, но и рождением дочери…

- Действительно, два события произошли в один день - мы зарегистрировали первую светимость на ВЭП-1, и появилась на свет Юля. Первое признание, с сегодняшней моей точки зрения, пришло очень быстро. Эксперименты проводились и в Стэнфорде, в лаборатории Панофского. Только американцы были всемирно известны, а о нас никто не слыхал. Первую научную работу я опубликовал в 1963 году, хотя с 1957-го трудился не переставая. В 1963 году ускоренные пучки одновременно были получены в коллайдере Стэнфорда и у нас. И в 1963-м на конференции в Дубне встретились все, кто занимался встречными пучками в разных точках земного шара. Познакомились, и наши дружеские отношения продолжаются до сих пор. В 1964 году было получено первое электрон-электронное рассеяние, в 1966-м - первое аннигиляционное рождение пи-мезонов уже на электрон-позитронных пучках на установке ВЭПП-2. И переход к электрон-позитронным пучкам стал настоящим прорывом. В 1967 году коллайдер ВЭПП-2 (встречные электрон-позитронные пучки) в Новосибирске (первый в мире) начал эксперименты по электрон-позитронной аннигиляции. Эти эксперименты были принципиально важны для развития физики элементарных частиц. Обнаружилось, что в электрон-позитронном столкновении рождаются новые адронные состояния (различные конфигурации адронов). И в течение нескольких лет исследования в этой области были для нас основными.

Схема Скринского

- Вместе с вами Большую золотую медаль РАН имени М.В.Ломоносова получил Линдон Эванс. Расскажите, как начиналось ваше сотрудничество.

- После получения встречных электрон-позитронных пучков Институт ядерной физики стал своего рода Меккой для всех «встречников», как называли специалистов по физике элементарных частиц. Потом мы предложили метод электронного охлаждения, первыми начали заниматься протон-антипротонными встречными пучками. Люди из ЦЕРНа тоже у нас бывали, а я посетил первый раз Женеву в 1970-м. Живое общение с этими выдающимися учеными было взаимно полезным: тогда мы впервые заговорили о том, что можно сделать, чтобы радикально продвинуть эксперименты в ЦЕРНе.

В 1970-е годы ведущим проектом в мире по физике элементарных частиц было создание SSC (сверхпроводящего суперколлайдера в Фермилабе, США). На строительство грандиозного 100-километрового тоннеля и городка в штате Техас потратили около двух миллиардов долларов. И советское правительство, впечатленное размахом проекта, приняло решение выделить средства на финансирование участия Института ядерной физики и других советских центров в этом проекте. Но Билл Клинтон, став президентом, закрыл SSC. А мы уже начали делать прототипы критических элементов кольца и даже подарили коллегам из Уоксахачи копию знаменитого ияфовского круглого стола. А в итоге оказались в сложном положении: что-то надо было делать, деньги выделены. Как раз в то время в ЦЕРНе решили строить LHC (Большой адронный коллайдер). Не столь грандиозный - между хребтами Альп помещалось только 30-километровое кольцо. И мы придумали такую забавную схему, впоследствии получившую название схема Скринского или кварковая схема: ИЯФ изготавливает магнитные элементы и другое оборудование для LHC, треть финансирования получает от нашего правительства, треть - от Европы, а на треть институт дает ЦЕРНу скидку, поскольку это интересный для нас проект, да и зарплаты в сибирском институте ниже европейских. Над схемой вначале посмеивались, но все получилось. Оборудование было поставлено вовремя, его созданием руководил двусторонний комитет: пять человек от России, пять - от ЦЕРНа. И LHC на долгие годы стал поставщиком радикально новой фундаментальной информации о физике элементарных частиц.

Коллайдеры остаются ключевым инструментом нашей отрасли науки, на них проводят прецизионные тесты Стандартной модели. Дальнейший прогресс в этой области связан с электрон-позитронными встречными пучками на еще бóльшие энергии, с коллайдерами, которые должны быть построены общими усилиями. Но решение о строительстве таких установок пока не принято.

А мы в институте продолжаем не грандиозную, но принципиально необходимую линию. В набор «разбирательств» с физикой элементарных частиц входят эксперименты по изучению форм-фактора пи-мезонов. От этого зависят все расчеты. В свое время, чтобы получить принципиально новые фундаментальные знания, нужно было резко увеличить производительность комплекса. Было предложено дополнить комплекс промежуточным накопителем позитронов, которые получаются после конверсии электронов в позитроны. Накопители работают непрерывно, не только во время эксперимента. Благодаря этому техническому решению в течение 25 лет в ИЯФе работал самый производительный источник фундаментальной информации с применением новых поколений детекторов. Тогда же был разработан метод резонансной деполяризации для точных измерений масс элементарных частиц. Сменивший ВЭПП-2 комплекс ВЭПП-2М работал в ИЯФ с 1975-го. Позднее эта установка была заменена на комплекс ВЭПП-2000, который расширил диапазон энергий, где достигается высокая светимость, производительность еще выросла. ВЭПП-2000 до сих пор, по прошествии многих лет, остается лучшей в мире установкой в этой области. Прецизионные измерения сечений рождения адронов позволяют проверить справедливость Стандартной модели с беспрецедентной точностью. Мы продолжаем проводить у себя эксперименты, которые дополняют фундаментальные знания. ■

Фото предоставлены ААНИИ

Зеленый мир

Арбузы из Антарктики

Объединенные усилия трех институтов РАН дали всходы на станции «Восток»

Андрей СУББОТИН

Потребность в оранжереях на арктических и антарктических станциях, в обсерваториях и длительных морских экспедициях весьма высока из-за отсутствия возможности круглогодично обеспечивать команды исследователей и мореходов свежей растительной продукцией; изоляции людей от привычного социума и природных экосистем. И здесь на помощь приходят специалисты Российской академии наук. Они придают особое значение всестороннему изучению роли оранжерей как элемента системы жизнеобеспечения человека, например, в космосе.

Это особенно важно для обитания в суровых природно-климатических условиях, скажем, на российской антарктической станции «Восток». Специфика климата и рельефа сближает природные условия Антарктиды с реалиями межпланетного путешествия или проживания на будущих марсианских базах. Именно эту станцию в середине 1960-х годов специалисты по космической биомедицине из ИМБП АН СССР выбрали в качестве полигона для изучения человеческого фактора применительно к будущим длительным космическим полетам.

Но жизнь не стоит на месте, и с 2019 года по сегодняшний день уже три академических института - Арктический и антарктический научно-исследовательский институт (ААНИИ), Агрофизический научно-исследовательский институт (АФИ) и Институт медико-биологических проблем РАН (ИМБП РАН) - в рамках договора о трехстороннем сотрудничестве организовали и проводят испытания разработанной в АФИ технико-технологической системы выращивания растений в фитотехкомплексах-оранжереях.

> Наша идея как раз и состояла в том, чтобы улучшить психоэмоциональное состояние полярника, поэтому мы разработали оранжерею, которая встраивается непосредственно в жилище.

Как рассказала «Поиску» научный руководитель программы совместных исследований ААНИИ, АФИ и ИМБП РАН на Антарктической станции «Восток» и агробиополигоне в АФИ ведущий научный сотрудник, и. о. завотделом светофизиологии растений и биопродуктивности агроэкосистем АФИ Гаянэ ПАНОВА, в Агрофизическом институте занимаются созданием систем выращивания растений, начиная с 1932 года. Абрам Федорович Иоффе и Николай Иванович Вавилов, знаменитые физик и биолог, почти век назад обозначили направление для создания систем искусственного культивирования растений: вне зависимости от условий природной среды научиться получать высокий урожай качественной продукции.

- Гаянэ Геннадьевна, что представляют собой фитотехкомплексы-оранжереи?

- Это двух- и одноярусные малогабаритные вегетационные светоустановки с оптимизируемым микроклиматом в зоне роста листовых, листостебельных, плодоовощных, бахчевых и других сельскохозяйственных, декоративных культур как дополнительных источников питания экипажа и поддержания психологического комфорта.

Говоря иначе, это инженерно-технические сооружения с регулируемыми условиями микроклимата, имеющие вегетационно-облучательное оборудование с оригинальной, оптимизированной по спектру, интенсивности и равномерности распределения световой средой. А самое главное - с уникальной ресурсосберегающей технологией тонкослойной панопоники, обеспечивающей круглогодичное выращивание растений и получение высоких урожаев качественной продукции. И технологии, и оборудование полностью соответствуют требованиям Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике.

- Этого всего удалось достичь за последние годы?

- Да. В ходе совместных испытаний, проводимых ААНИИ, АФИ и ИМБП РАН, за последние шесть лет исследованы особенности роста, развития, формирования продуктивности и качества у более чем 21 вида и 235 сортов овощных и бахчевых культур на станции «Восток» и агробиополигоне АФИ (контроль). Ученые выявили сортообразцы практически у каждой из выращиваемых культур, не отличающиеся по скорости развития, урожаю и качеству продукции при выращивании с оптимальными условиями как на станции «Восток», так и на контрольном агробиополигоне АФИ. Был сформирован и постоянно пополняется реестр таких сортов и гибридов. Урожайность испытанных сельскохозяйственных культур не уступает или превышает по значениям таковую в современных передовых тепличных комплексах с искусственной досветкой и регулируемыми условиями.

Даже в условиях станции «Восток» при поддержании ключевых факторов воздушной, световой и корнеобитаемой сред в диапазонах благоприятных значений для выращиваемых культур подавляющее большинство из них показывает высокий потенциал роста. Вследствие отбора скороспелых и высокопродуктивных сортов и гибридов и оптимизации условий культивирования растений за шесть лет удалось существенно повысить производительность систем выращивания на антарктической станции и снизить затраты электроэнергии и воды на единицу растительной продукции. Наряду с биологической, санитарно-гигиенической, производственной, экономической оценками важное значение имеет изучение психологической реакции полярников на присутствие оранжереи на станции. Сам вид растущей там зелени и получаемая продукция положительно влияют на психолого-эмоциональное состояние полярников.

- В Антарктике много иностранных станций. Там тоже проводят подобные опыты?

- Существуют несколько десятков таких оранжерей, которые мы условно классифицируем на три группы. Первая - в отдельных сооружениях, так, как у китайцев. Они похожи на обычные теплицы, но из многослойного оргстекла (плексиглас) и стали, которые выдерживают сильные морозы, ветра и т. д. Вторая группа - контейнеры, до которых нужно идти не менее 300-400 метров по морозу и снегу.

На американской южнополярной станции, которая, кстати, наиболее близка по суровости условий и расположения к нашей, есть отдельные помещения в самом комплексе, но заходить в них разрешается только персоналу, ухаживающему за растениями. Полярникам, желающим полюбоваться насаждениями, разрешено лишь смотреть на них через стеклянную стену. Так же устроено и у японцев.

- А у нас как?

- Наша идея как раз и состояла в том, чтобы улучшить психоэмоциональное состояние полярника, поэтому мы разработали оранжерею, которая встраивается непосредственно в жилище. Фитотехкомплексы-оранжереи - небольшие по площади устройства, до одного квадратного метра. Мы так отработали технологию, чтобы с этого квадрата получать

Полярники планируют вырастить среди снегов... садовую землянику.

максимально возможный урожай. Для этого три института и объединили усилия.

Наш Агрофизический институт изготавливал эти оранжереи, разрабатывал технологию и, собственно, осуществлял научное руководство действиями полярников по выращиванию сельскохозяйственных культур на станции «Восток», а также проводил параллельно вегетационные эксперименты на агробиополигоне АФИ с целью оптимизации условий для растений.

ААНИИ организует и проводит всю экспериментальную работу на станции, отбирает и поставляет образцы выращенных культур для дальнейших анализов в АФИ и ИМБП РАН.

ИМБП РАН соруководит вегетационными экспериментами с научной точки зрения, а также проводит тестирование и психоэмоциональную оценку отношения полярников к зелени в оранжереях.

- Как это происходит?

- У нас есть интернет-связь, телефония, позволяющие регулярно общаться с зимовщиками и отвечать на все их вопросы. Они нам присылают фотографии растений, короткие видео. Мы сообща и быстро решаем все возникающие проблемы. Параллельно на базе нашего института ведутся контрольные опыты на полигоне круглогодичных интенсивных исследований, где созданы оптимальные условия микроклимата и размещены аналогичные антарктической станции установки. Там мы выращиваем те же культуры, те же сорта, что и на Южном полюсе. Для сравнения, часть урожая одного и того же сорта идет в питание, а часть - на засушку и отправку на анализ биохимического состава для выявления того, насколько полезен, калориен и безопасен продукт для человека.

А Институт медико-биологических проблем РАН запускает подобные системы в космос.

- Большая команда трудится на грядках?

- Да, достаточно много коллег, вносящих свой посильный вклад. Особо хочу выделить замечательных наших ребят, а также магнитологов, геофизиков из ААНИИ. Благодаря их смекалке, усилиям и мужественной работе и реализуются задумки на станции «Восток».

- Расскажите, как происходило развитие совместного проекта.

- После монтажа фитотехкомлекса-оранжереи (ФТК-1) на станции «Восток» и оптимизации условий микроклимата в помещении магнитолога, где оранжерея была размещена, весь первый год геофизик ААНИИ Андрей Тепляков совместно с остальными полярниками выращивал салатные, капустные культуры и другие листовые и листостебельные овощи. К концу зимовки они дружно сказали: «Нет, мы хотим разнообразия! А можно сделать так, чтобы росли и давали урожай томатики, перчики?». Мы отработали технологию и подобрали сорта томатов и перца для выращивания в ФТК-1 на станции «Восток», и на второй год у них уже были «томатики, перчики» и прочая зелень. К концу второго года испытаний полярники заявили: «Это все прекрасно, но хорошо бы еще что-нибудь оригинальное!». Спрашиваю: «Арбузы хотите?». Согласились.

Вот так было простимулировано создание фитотехкомплекса-оранжереи-2 (ФТК-2) для выращивания длинностебельных культур, в том числе арбузов и огурцов. И в 2023 году оранжерея ФТК-2 была введена в эксплуатацию на станции «Восток» и впервые были выращены огурцы и арбузы.

В конце 2024 года - начале 2025-го все фитотехкомплексы-оранжереи ФТК-1 и ФТК-2 были демонтированы и перенесены в отдельное помещение Нового зимовочного комплекса (НЗК) на станции. Теперь «оранжерей» стали называть это помещение. После монтажа и введения в эксплуатацию фитотехкомплексов ФТК-1 и ФТК-2 полярники увеличили палитру овощных и бахчевых культур. Так, например, урожай в расчете «килограмм с квадратного метра» в год составил: у капустных культур - до 163 (лидирует листовая репа); у салатных - до 122; щавеля - до 80; мангольда - до 69; томата мелкоплодного - до 40; перца - до 29; огурца со стеблем длиной 2 метра - до 100, у арбуза (стебель длиной 2 метра) - до 36.

Для расширения ассортимента выращиваемых культур в нынешнем году на НЗК «Восток» была поставлена и введена в эксплуатацию созданная ФГБНУ АФИ малогабаритная фитотехкомплекс-оранжерея-3 (ФТК-3), дающая возможность вырастить плодово-ягодную культуру - землянику садовую.

- Что представляет собой полигон в Агрофизическом институте?

- Это комплекс помещений общей площадью 450 квадратных метров, оснащенный оборудованием, поддерживающим микроклимат для растений в благоприятных значениях, и разнообразными вегетационными светоустановками, там можно вырастить буквально любые растения. Мы ограничены только высотой потолка, которая составляет 3 метра.

- Там и проводятся сравнительные испытания?

- Да. За эти годы испытаны более двух сотен сортов разнообразных овощных и бахчевых культур, получены очень интересные с научной точки зрения результаты. Например, те растения, предки которых могли обитать в горах и, соответственно, имели навык существования в условиях высокогорья, абсолютно не чувствовали разницы между антарктической станцией и полигоном Агрофизического института.

Очень важная работа с полярниками идет по подбору культур, которые отличаются урожайностью и высокой скоростью роста. В частности, выяснилось, что у нас производительность выше при более низких затратах энергии на единицу растительной продукции и водопотребления.

Но самое главное, что урожайность и вкусовые качества впечатлили и обрадовали полярников. А психологи отметили, что если вначале зимовщики просто отмечали позитивные впечатления, то потом более половины из них просто не мыслили свой день без общения с растениями.

- Как, кстати, в Антарктике себя чувствуют арбузы?

- Продолжаем исследования, направленные на отбор скороспелых, высокопродуктивных сортов и гибридов арбуза. Благодаря такому отбору, например, в оранжерее нового зимовочного комплекса «Восток» в Центральной Антарктиде урожайность арбуза удалось увеличить на 20% по сравнению с результатом, полученным в 2023 году на прежней станции.

Был проведен эксперимент, в ходе которого в идентичных фитотехкомплексах-оранжереях в Антарктиде в НЗК «Восток» и агробиополигоне Агрофизического научно-исследовательского института в Санкт-Петербурге выращивались одинаковые сорта арбузов. В оранжереях НЗК «Восток» в 2025 году за 104 дня с 6 растений получено 4 плода двух сортов арбуза. По сравнению с 2023 годом удалось получить плоды с красной мякотью массой до 1,2 кг и с желтой - около 0,4 кг. Таким образом, расчетная урожайность испытуемых сортов арбуза составила 36 и 13 кг на 1 кв. м в год соответственно.

Одновременно с Антарктидой урожай был собран на агробиополигоне Агрофизического научно-исследовательского института, где результат оказался несколько выше: 51,2 кг и 22,4 кг с 1 кв. м площади в год при средней массе арбуза с красной мякотью 1,6 кг и с желтой - 0,7 кг.

- А что оказало влияние на подобные результаты?

- На урожайность растений влияют климатические условия Антарктики, например, малое содержание кислорода, низкое атмосферное давление, вариации естественного электромагнитного фона в районе южного геомагнитного полюса. Большая продуктивность на агробиополигоне была достигнута за счет комфортных условий выращивания, максимально приближенных к реальной среде обитания культуры. Тем не менее даже в непростых условиях у ученых получается увеличивать урожайность растений.

А бессубстратная технология «панопоника» позволяет уже шесть лет стабильно и программируемо получать ожидаемые урожаи овощных и бахчевых культур в фитотехкомплексах-оранжереях на станции «Восток».

В этом году наряду с продолжением исследовательской работы по подбору высокоурожайных и скороспелых сортов и гибридов овощных, бахчевых культур, адаптированных к условиям Центральной Антарктиды, полярники планируют вырастить среди снегов… садовую землянику. ■

Фото Николая Степаненкова

Зачет по истории

Орбиты сотрудничества

«Интеркосмос» сближает народы

Наталия БУЛГАКОВА

В первый же день работы состоявшейся недавно в Вене 69-й сессии Комитета по мирному использованию космоса ООН ее участники могли познакомиться с выставкой «Интеркосмос - Совет по международному сотрудничеству в области исследования и использования космического пространства при Академии наук СССР», посвященной 60-летию со дня создания Совета «Интеркосмос» и подготовленной по инициативе РАН Институтом космических исследований (ИКИ РАН) в сотрудничестве с Российским государственным архивом научно-технической документации (РГАНТД) при поддержке госкорпорации «Роскосмос» и МИД России. Несколько десятков стендов и короткий фильм рассказывали о наиболее значительных проектах программы «Интеркосмос».

Открывая выставку, академик Лев Зелёный, научный руководитель ИКИ РАН, заместитель председателя Совета по космосу РАН, отметил, что программа «Интеркосмос» имела очень большое научное значение и стала замечательным примером той политики, которую принято называть «мягкой силой». Не менее важным стало и ее человеческое измерение - десятки ученых, инженеров, космонавтов разных стран, работавших по проектам программы, и сегодня вспоминают «Интеркосмос» с большой теплотой.

В церемонии открытия приняли участие Михаил Ульянов - постоянный представитель Российской Федерации при международных организациях в Вене; Дрисс Эль Хадани - заместитель директора Управления ООН по вопросам космического пространства; представители РАН, госкорпорации «Роскосмос» и МИД России. В выступлениях отмечалось, что программа «Интеркосмос» - яркий пример международного изучения и освоения космоса в очень непростых политических условиях. Именно поэтому она интересна и сегодня.

Но прежде эту выставку увидели в России.

Российский государственный архив научно-технической документации раньше назывался Архивом космической документации. Он находится прямо напротив Института космических исследований (ИКИ) РАН. Немудрено, что две организации связывают большая дружба и… совместные проекты. Один из них был реализован этим летом: в РГАНДТ прошло подготовленное совместно с ИКИ мероприятие, посвященное 60-летию основания Совета «Интеркосмос» и открылась одноименная выставка (которая была представлена и в Вене).

На ней запечатлена история программы международного сотрудничества «Интеркосмос», стартовавшей уже через год после основания Совета. На больших стендах - архивные материалы, фотографии, цифры и факты, информация о программе пилотируемых полетов, благодаря которым в космосе побывали граждане многих стран, о многочисленных научных аппаратах серии «Интеркосмос», результаты работы которых обогатили мировую науку. О совместных наземных наблюдениях, приеме и анализе данных с орбиты. Об участии зарубежных ученых в советских космических миссиях, в том числе в запусках первого и второго луноходов, в международных программах «Вега», «Фобос», «Интербол» и др.

Вначале программа «Интеркосмос» объединила десять стран (Болгария, Вьетнам, Венгрия, ГДР, Куба, Монголия, Польша, Румыния, Чехословакия, СССР), позднее в ней приняли участие представители и других государств, например, Франции и Швеции.

- Очень почетно открывать такую выставку, подготовленную нашей подведомственной организацией РГАНТД и ведущей научной организацией ИКИ РАН, именно содружество и сотрудничество позволяют нам находить новые документы, - приветствовал участников собрания заместитель руководителя Федерального архивного агентства Сергей Костоглодов. Пользуясь случаем, он рассказал, что Росархив создал государственную информационную систему удаленного пользования архивными документами. И первыми документами РГАНТД, размещенными в ней, стали фонды академика Бориса Чертокова - ближайшего сподвижника Сергея Королёва.

Специальный координатор МИД России по международному сотрудничеству в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях Сергей Белоуско в своем приветствии заметил, что создание Совета «Интеркосмос» - «знаковое событие, послужившее отправной точкой лидерства Советского Союза в прорывном по характеру и масштабу международном сотрудничестве в исследовании и использовании космического пространства в мирных целях». Начальник Управления международного сотрудничества РАН Михаил Серегин напомнил, что СССР объединил социалистические страны в исследовании космоса в самый разгар холодной войны. «На протяжении всего своего существования "Интеркосмос" был уникальным шансом для народов и культур забыть разногласия и вместе трудиться на благо человечества. Программа открыла для участников новые научные и технические возможности, привела к обмену опытом и знаниями, способствовала развитию космической науки, содействовала сближению государств и формированию механизмов международного содействия на принципах открытости», - рассказал М.Серегин.

- Это была не чисто политическая программа, как сейчас может показаться, - отметил директор ИКИ РАН академик РАН Анатолий Петрукович. - До половины научного оборудования на некоторых космических аппаратах было зарубежным, созданным благодаря «Интеркосмосу». Заложены научные школы и в СССР, и в других странах, и многие компетенции, которые мы используем сегодня, уходят корнями в ту историю. Например, на выставке представлены материалы по космической съемке с борта пилотируемых космических аппаратов. На этой основе выросли два крупнейших отдела ИКИ, два крупнейших направления - исследование Земли из космоса и космическая оптика.

> На протяжении всего своего существования «Интеркосмос» был уникальным шансом для народов и культур забыть разногласия и вместе трудиться на благо человечества.

От руководства Центра подготовки космонавтов им. Ю.А.Гагарина поздравил всех с памятной датой помощник начальника по международной деятельности, межрегиональному сотрудничеству и связям с общественностью Роман Бунин. По его словам, сегодня ни одно мероприятие, связанное с международным сотрудничеством, не проходит без упоминания программы «Интеркосмос». Ее создатели С.Королёв и Мстислав Келдыш заложили принципы и традиции, которые до сих пор используются странами при взаимодействии в космической сфере.

Заместитель руководителя Архива РАН кандидат исторических наук Надежда Осипова сделала краткий обзор огромного комплекта документов (свыше 3300 дел!) по деятельности Совета «Интеркосмос», который хранится в Архиве РАН. По ее словам, многие еще ждут своего изучения.

Академик Л.Зелёный выступил с докладом «Серьезная наука - большая политика», в основе которого было его выступление на заседании Президиума РАН (см. «Космос и мир», «Поиск» №18-19 за 11 мая). «Мы должны создать что-то подобное "Интеркосмосу", - заявил академик. - Нам нужна новая платформа для международного сотрудничества».

Своими воспоминаниями о полетах в космос и экспериментах на орбите поделились летчики-космонавты - дважды Герой Советского Союза Владимир Джанибеков, Герои РФ Сергей Авдеев и Олег Артемьев. В режиме видеоконференции выступил первый (и единственный) космонавт Монголии Жугдэрдэмидийн Гуррагча - он летал с 22-го по 30 марта 1981 года в качестве космонавта-исследователя на корабле «Союз-39» и орбитальной станции «Салют-5» вместе с Владимиром Джанибековым. Спустя десятилетия состоялась очень теплая онлайн-встреча космонавта-исследователя со своим командиром.

Выставку можно увидеть в РГАНТД в Москве, а также в электронном виде на сайте ИКИ РАН. ■

Далеко от Москвы

Эффект притяжения

ИННОПРОМ-2026 сблизил академическую науку и реальную экономику

Павел КИЕВ

В начале июля в Екатеринбурге в шестнадцатый раз прошла главная промышленная выставка России ИННОПРОМ. Основной темой стала «Индустрия 360» - производство, преодолевающее границы между отраслями, технологиями и географическими рынками. Страной-партнером выставки выступила Республика Индонезия, имеющая крупнейшую в Юго-Восточной Азии и одну из наиболее динамично развивающихся экономик мира. Площадь ее национальной экспозиции составила более 1500 квадратных метров. Всего в четырех павильонах ИННОПРОМа свою инновационную продукцию представили 850 российских и зарубежных компаний, а количество посетителей превысило 52 тысячи человек.

В насыщенной деловой программе выставки приняли участие представители Российской академии наук и ее Уральского отделения. Одной из профильных площадок стал круглый стол, посвященный государственной программе поддержки и развития университетов «Приоритет-2030», в которой Академия наук выступает главным научным экспертом и ключевым партнером вузов в консорциумах. На круглом столе обсуждались конкретные научно-технологические проекты в области искусственного интеллекта, биомедицины, новых материалов и промышленных инноваций. Кроме того, участники выявили ряд системных барьеров, сдерживающих полноценное взаимодействие науки, образования и бизнеса. Так, вице-президент РАН, председатель УрО академик Виктор Руденко озвучил нерешенный до сих пор важный процедурный вопрос. «Мы проводим экспертизу работ, выполняемых за бюджетный счет, но пока не определен механизм отзыва и перераспределения средств в случае, если Академия наук дает отрицательное заключение на старте либо констатирует несоответствие полученных результатов заявленным», - отметил Виктор Николаевич.

Научный руководитель Института высокотемпературной электрохимии УрО РАН член-корреспондент Юрий Зайков рассказал об исследованиях ИВТЭ в области разработки новых материалов, полученных по высокотемпературным электрохимическим технологиям, и подчеркнул, что все современные достижения базируются на триаде «кадры, оборудование и деньги». Особое внимание он обратил на критическую для институтов проблему: для заключения крупных контрактов, как правило, требуется банковская гарантия, а для начала работ по этому контракту необходимы финансы (хотя бы в виде кредита), но в России лишь один крупный банк работает с бюджетными организациями по такой схеме.

В рамках ИННОПРОМа прошла презентация Научно-технического общества «Навигатор». Новая структура создана в Свердловской области для развития взаимодействия науки, промышленности, органов власти и образования. Почетный член этого общества, научный руководитель Уральского института металлов академик Леонид Смирнов отметил, что новое НТО отличается не только технологической направленностью, но и открытостью для всех заинтересованных людей - студентов, молодых специалистов, представителей творческих профессий и опытных экспертов. «Именно такое сочетание делает площадку по-настоящему сильной», - резюмировал Леонид Андреевич.

Фото Всеволода Арашкевича

Делегация СПбО РАН в Институте физики металлов УрО РАН.

> Одной из профильных площадок стал круглый стол, посвященный программе «Приоритет-2030», в которой Академия наук выступает главным научным экспертом.

Развитию кооперационных связей между регионами был посвящен и визит делегации Санкт-Петербургского отделения РАН, которая в ходе выставки посетила Научно-технологический центр высокого давления и Институт физики металлов УрО РАН. Делегацию возглавил вице-президент РАН, глава СПбО РАН академик Андрей Рудской. НТЦ, созданный ИФМ совместно с УрО РАН, - первый и единственный в России центр, занимающийся комплексным развитием технологии «холодной пастеризации» пищевых продуктов. Кроме того, разрабатываемые для решения этой задачи специальные гидростаты могут «сжимать» металлические порошки, возвращая такого типа отходы 3D-печати в производственный цикл.

Также гости из СПбО РАН ознакомились с разработками научных подразделений ИФМ. Им представили новые износостойкие и наноструктурированные материалы для машиностроения и металлургии, высокотемпературные постоянные магниты из самария. Особый интерес вызвала технология восстановления изношенных стальных заготовок, которая уже внедрена на металлургических комбинатах, - с экономическим эффектом более 34 миллиардов рублей. Стороны договорились укреплять горизонтальные связи между учеными двух регионов и активизировать совместные проекты. ■

Первый пошел!

Студенты Дагестанского госуниверситета создают свой космический аппарат

Станислав ФИОЛЕТОВ

В Дагестанском государственном университете стартовал масштабный научно-образовательный проект «Каспий - Орбита», в рамках которого впервые в республике будет создан образовательный спутник. Индустриальным партнером выступила компания «Геоскан».

Проект победил в грантовом конкурсе программы Space-π Фонда содействия инновациям, реализуемой при поддержке федерального проекта «Кадры для космоса» Министерства науки и высшего образования.

Создаваемый малый космический аппарат формата CubeSat 3U назван «Манаров-1» - в честь первого космонавта Дагестана Героя Советского Союза Мусы Манарова. Проект приурочен к 95-летию ДГУ и 75-летию космонавта.

- Мы открываем новую страницу нашей деятельности, - рассказал ректор университета Муртазали Рабаданов. - Запускаем первый космический образовательный спутник Дагестана, названный именем первого космонавта нашей республики. Проект будет реализовываться более двух лет.

Спутник оснащается AIS-приемником с целью мониторинга морского судоходства, двумя камерами наблюдения Земли - широкоугольной и длиннофокусной, а также радиолюбительским модулем связи для открытой передачи данных, сообщает пресс-служба вуза. Они станут основой проектных исследований школьников и студентов в области географии, геоинформатики, дистанционного зондирования Земли, пространственного анализа и экологического мониторинга.

По словам директора Института экологии и устойчивого развития ДГУ Заремы Солтанмурадовой, «Каспий - Орбита» включает в себя комплексную программу, имеющую научную, образовательную и практическую составляющие.

В работе с реальными орбитальными данными в течение двух лет примут участие не менее 200 школьников республики. Для участников проекта предусмотрены исследовательские сессии, мастер-классы и образовательные интенсивы.

> В работе с реальными орбитальными данными в течение двух лет примут участие не менее 200 школьников республики.

Государственный секретарь Республики Дагестан Нюсрет Омаров назвал проект значимым шагом в развитии инженерного образования, обратив внимание на снижение интереса к естественным наукам. По его словам, сегодня физику, например, как предмет для дальнейшего изучения выбирают менее 7% школьников. Это совершенно недостаточно для подготовки кадров высокотехнологичных отраслей. Поэтому повышение интереса учащихся к естественным наукам, развитие инженерных и научных направлений - одни из приоритетов региональной политики.

Проект «Каспий - Орбита» продолжает ранее реализованные технологические инициативы университета. Так, совместно с компанией «Геоскан» в ДГУ уже создан авиационный учебный центр, закуплены и зарегистрированы беспилотные аппараты, применяемые для оцифровки объектов культурного наследия и исследовательской деятельности школьников. ■

ПО СТРАНЕ

Ростов-на-Дону

Пресс-служба ЮФУ

Школа в горах

На высокогорной базе практики и спортивно-оздоровительного туризма «Таймази» Южного федерального университета, расположенной в Республике Северная Осетия - Алания, прошла Летняя школа «Искусственный интеллект и высокопроизводительные вычисления».

Мероприятие объединило представителей 18 ведущих научных и образовательных организаций из 12 регионов России - от Калининградской области до Хабаровского края, включая Донецкую Народную Республику. Самыми представительными делегациями по количеству участников стали Южный федеральный университет, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Северо-Кавказский федеральный университет, Ульяновский государственный технический университет и Северо-Кавказский горно-металлургический институт - всего более 60 студентов, аспирантов, молодых специалистов, ученых и представителей индустрии из Москвы, Ростовской, Самарской, Смоленской, Волгоградской, Ульяновской областей, Республики Марий Эл, Северной Осетии - Алании и Ставропольского края.

Школа организована и проведена Южным федеральным университетом совместно с Российской ассоциацией искусственного интеллекта (РАИИ), Ульяновским государственным техническим университетом и Северо-Кавказским горно-металлургическим институтом (государственный технологический университет).

Программа школы включала интенсивные лекции и мастер-классы ведущих ученых, отражающие историю становления суперкомпьютерных технологий и искусственного интеллекта, а также их применение в различных областях науки и инновационных разработках, проектные и дискуссионные форматы. С ключевыми лекциями «Что такое искусственный интеллект и как его измерить» и «От моделей машинного обучения к моделям семантического обучения» выступили академик РАН научный руководитель направления Южного федерального университета Игорь Каляев и президент Российской ассоциации искусственного интеллекта Вадим Борисов.

Также лекторами школы стали известные ученые: и. о. директора ИППИ РАН член-корреспондент М.В.Федоров, и. о. директора ВИНИТИ РАН кандидат технических наук С.В.Гарбук, заместитель директора Курчатовского института кандидат технических наук В.Е.Велихов, профессор СПбПУ Петра Великого В.С.Заборовский, директор СПб ФИЦ РАН профессор РАН А.Л.Ронжин, профессора РАН М.В.Шербаков, И.Б.Фуртат и др.

Председатель программного комитета Летней школы И.Каляев отметил: «В 2025 году мы провели первую школу, которая прошла в формате семинара «Современные суперкомпьютерные технологии». Этот опыт показал, насколько востребована такая образовательная площадка, и мы решили расширить формат. Нынешняя Летняя школа - это насыщенная программа с лекциями, мастер-классами, проектной работой, встречами с экспертами и походами. Задача школы не просто передать информацию и знания от ведущих экспертов, а вдохновить молодых исследователей и студентов на собственные научные и прикладные проекты, помочь им найти единомышленников и стать в будущем частью профессионального сообщества».

Участникам школы предоставили возможность присоединиться к символизирующему стремление к научным достижениям восхождению на Пик имени академика Анатолия Васильевича Каляева ■

Фото пресс-службы

Грозный

Пресс-служба ГГНТУ

Заглянуть в скважину

Сотрудники кафедры «Прикладная геофизика и геоинформатика» Грозненского государственного нефтяного технического университета им. академика М.Д.Миллионщикова Висха Исмаилов и Асламбек Эльжаев разработали новый геофизический метод для исследования нефтяных пластов в работающей скважине, который позволяет фиксировать слабые электрокинетические сигналы, возникающие на границах нефть - горная порода, вода - горная порода. Анализ этих сигналов помогает определить важнейшие характеристики пласта - смачиваемость пород и остаточную насыщенность.

Смачиваемость показывает, содержит ли та или иная горная порода нефть или воду. От этого зависит, как распределяются нефть и вода в пласте, насколько эффективно работает месторождение и какие технологии добычи лучше применять. Эти данные также важны при интерпретации результатов геофизических исследований скважин.

Не менее значимым параметром является остаточная нефтенасыщенность - количество нефти, которое остается в пласте после основной добычи. Главное преимущество новой разработки в том, что исследования можно проводить непосредственно в эксплуатационной скважине без сложного отбора и лабораторного анализа образцов породы.

Следующий этап - испытание технологии на базе уникального нефтегазового полигона ГГНТУ. Ученые также планируют подготовить заявку на регистрацию результата интеллектуальной деятельности. ■

Калининград

Пресс-служба БФУ им. И.Канта

https://kantiana.ru

Под стеклянным куполом

Завершение строительства новой библиотеки в БФУ им. Иммануила Канта запланировано на конец 2026 года. Многофункциональный культурно-просветительский комплекс станет «сердцем» неокампуса «Кантиана», пространством научных дискуссий и встреч, книжных традиций и цифровых технологий, а также новой музейной локацией города.

Библиотечный комплекс в три этажа располагается в здании Высшей школы философии, истории и социальных наук под стеклянным куполом, установка которого запланирована на лето 2026 года. Книжный фонд библиотеки насчитывает 330 тысяч томов в бумажном виде и практически не ограничен в цифровых ресурсах. Бóльшая часть изданий будет доступна в открытом фонде: читатели смогут свободно выбирать литературу с полок, расположенных в четырех тематических башнях. В новой академической локации будут работать два читальных зала, цифровые сервисы и общественные пространства для чтения и просвещения.

Для удобства посетителей по всей площади комплекса будут размещены станции автоматической выдачи и возврата литературы. Достаточно приложить стопку книг к считывающему устройству - система мгновенно распознает все издания и быстро оформит выдачу или приемку. Это делает обслуживание максимально быстрым и комфортным.

Помимо студентов и сотрудников университета библиотеку смогут посещать жители и гости Калининграда. Планируется проводить экскурсии малых групп, а также публичные научно-популярные лекции.

В комплексе гости смогут ознакомиться с открытым фондом, посетить зал русской философии истории с дореволюционными изданиями, а также лабораторию оцифровки книг.

Автором проекта является известный калининградский архитектор Артур Сарниц, который стал победителем в номинации «Лучший дизайн-проект библиотеки» Международной премии «Золотой Трезини». ■

Интердайджест

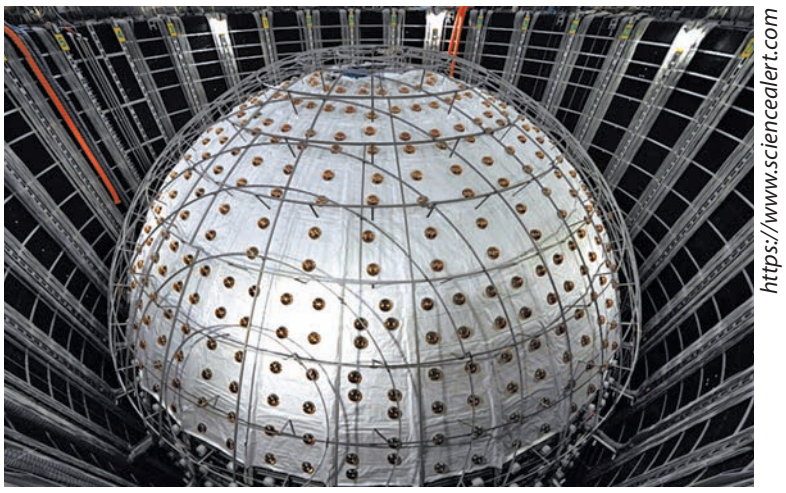
Рубрику ведет научный журналист
Марина АСТВАЦАТУРЯН

Букет ароматов

На китайском подземном детекторе JUNO получены результаты исследований нейтрино. Об этом пишут Chinese Academy of Sciences; Science Alert.

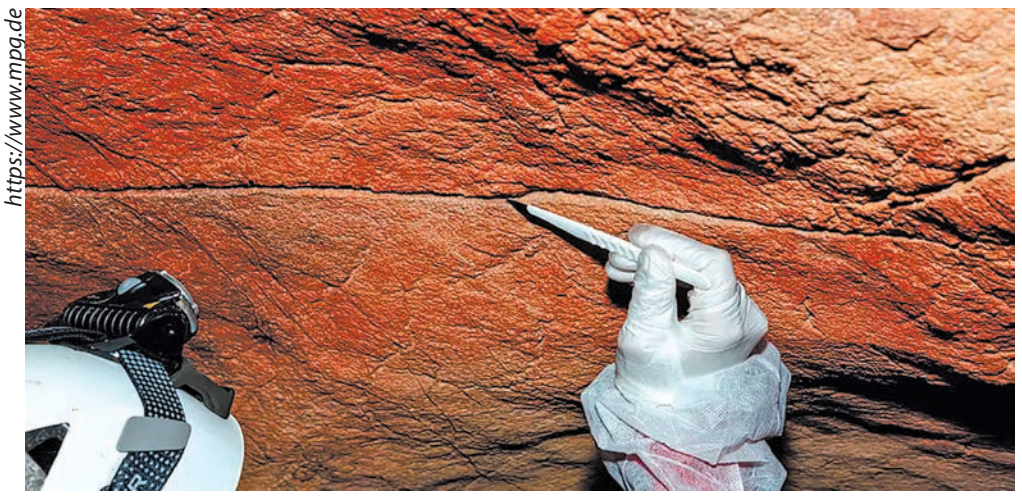
Первые значимые результаты работы гигантского подземного детектора, созданного для изучения таинственных «частиц-призраков» во Вселенной, были опубликованы в Nature. Нейтрино, крошечные космические частицы, возникшие во время Большого взрыва, не имеют электрического заряда, обладают ничтожно малой массой и крайне слабо взаимодействуют с веществом. Типичные нейтрино способны беспрепятственно проходить сквозь обычную материю, что делает их регистрацию чрезвычайно сложной задачей. Среди всех элементарных частиц нейтрино изучены меньше всего. Китайская подземная нейтринная обсерватория Цзянмэнь (Jiangmen Underground Neutrino Observatory, JUNO) начала сбор данных в августе прошлого года. Предварительные выводы основаны на данных, собранных за два месяца работы. В их числе одни из самых точных на сегодняшний день измерений того, как нейтрино переходят из одного состояния (или «аромата») в другое во время движения в пространстве. Сферический детектор JUNO расположен на глубине 700 метров под землей. Он регистрирует антинейтрино, возникающие в результате реакций на двух расположенных неподалеку атомных электростанциях. Антинейтрино - это столь же загадочные частицы, являющиеся своего рода «противоположностью» нейтрино. Их изучение помогает ученым понять поведение и природу самих нейтрино. При взаимодействии антинейтрино с частицами внутри детектора возникает вспышка света.

Для регистрации этих вспышек внутри установки JUNO, в центре наполненного водой бассейна глубиной 44 метра, есть центральный детектор на жидком сцинтилляторе с десятками тысяч фотоэлектронных умножителей (ФЭУ). Все ФЭУ работают синхронно, регистрируя сцинтилляционный свет, возникающий при взаимодействии нейтрино, преобразуя его в электрические сигналы. JUNO позволяет с высокой точностью измерять энергию нейтрино в момент их взаимодействия для определения параметров осцилляций. Ученые надеются, что детектор поможет определить массу каждого из типов - ароматов - нейтрино. Предполагается, что два типа имеют схожую массу, а третий резко от них отличается, однако пока нет уверенности в том, какие именно типы тяжелее, а какие - легче. Первые результаты ответа на этот вопрос не дали.



https://www.sciencealert.com

Тем не менее они демонстрируют возможности детектора и показывают, что он «способен зафиксировать тончайшие различия», связанные с типами нейтрино и их массой, заявил соавтор исследования Лянцзянь Вэнь (Liangjian Wen), участник коллаборации JUNO. ■



https://www.mpg.de

На стенах пещер

Наскальные рисунки Пиренейского полуострова сохранили древнюю ДНК человека. С подробностями - Archaeology News Online Magazine.

Обычно исследования древней ДНК опираются на анализ костей, донных отложений или орудий труда, найденных на археологических памятниках. Участники международного проекта First Art («Первое искусство»), который посвящен изучению древнейших наскальных рисунков Европы и материалов, использованных для их создания, решили выяснить, сохраняются ли ДНК людей на стенах пещер, которые они посещали, и на поверхностях, где были оставлены рисунки. Для этого ученые проанализировала 54 образца, взятых с 24 участков наскальной живописи в 11 пещерах на территории Испании и Португалии. Среди изученных объектов были как простые красочные отметки и отпечатки ладоней, так и знаменитые фигуративные изображения из пещеры Альтамира. Ученые отбирали пробы с участков стен, покрытых и не покрытых рисунками, а также из пещерных отложений, с костей и доисторического инструмента - полой птичьей кости, которая была прообразом аэрографа. Древнюю ДНК удалось обнаружить лишь в пяти образцах. Один образец был взят из кальцитовой корки, покрывающей участок с рисунком в португальской пещере Эскурал. Еще два образца были получены с участков стен без рисунков в той же пещере. Оставшиеся два образца взяли с неокрашенных участков рядом с наскальными изображениями в пещере Коварон на севере Испании. Полученным образцам не меньше 2000 лет.

Исследователи полагали, что наибольшая вероятность обнаружить ДНК будет связана именно с поверхностями, на которые нанесены рисунки. Однако несколько положительных результатов дали стены, на которых не было видимых изображений. Эти образцы изначально были отобраны в качестве контрольных. В двух образцах содержалась ДНК человека, но отсутствовала ДНК животных. Такая картина позволяет предположить, что люди оставляли генетический материал непосредственно, возможно, через слюну. В трех других образцах присутствовала ДНК как человека, так и животных. Ученые полагают, что часть этого материала могла попасть на стены в результате движения воды или переноса донных отложений. Полученные данные не доказывают, что обнаруженная ДНК принадлежала именно тем людям, которые создали рисунки. Тем не менее исследование подтверждает, что на стенах пещер в течение тысячелетий сохранялись следы присутствия человека. Дальнейший анализ все-таки позволил получить сведения о людях, оставивших эти следы. В частности, ученые извлекли достаточное количество ядерной ДНК из двух образцов в пещере Коварон и выяснили, что ее обитатели принадлежали к западной группе охотников-собирателей. Результаты исследования опубликованы в журнале Nature Communications. ■

Путем сложения

Обычный солнечный свет преобразовали в ультрафиолетовое излучение. Об этом сообщает SciTechDaily.

Представьте, что вы сливаете две чашки теплой воды и ожидаете получить одну чашку кипятка. В повседневной жизни это невозможно, но нечто подобное может происходить в квантовом мире. Там две частицы света с низкой энергией - фотоны - могут объединить свою энергию, чтобы создать один фотон с гораздо более высокой энергией. Японские исследователи из Университета Кюсю (Kyushu University) разработали твердотельный молекулярный материал, способный преобразовывать обычный видимый солнечный свет в ультрафиолетовое излучение. Результаты исследования опубликованы в журнале Nature Communications. Ультрафиолет используется во многих технологиях, например, для очистки воздуха, отверждения смол при 3D-печати, а также для затвердевания гелей, применяемых в стоматологических пломбах и средствах для маникюра. При этом ультрафиолет составляет лишь около 6% солнечного света, достигающего поверхности Земли, и лишь часть этого небольшого объема пригодна для практического применения. «Мы здесь "складываем" энергию двух фотонов видимого света, чтобы получить один ультрафиолетовый фотон. Это удивительный процесс, называемый фотоапконверсией», - объясняет один из авторов работы, Йоичи Сасаки (Yoichi Sasaki), доцент инженерного факультета Университета Кюсю.

> Когда два триплетных состояния сближаются, они объединяют свою энергию и высвобождают ее в виде одного УФ-фотона.

Один из способов осуществления фотоапконверсии - процесс, называемый аннигиляцией триплет-триплетных состояний (TTA), в ходе которого молекула-«донор» поглощает видимый свет и переводит свои электроны в высокоэнергетическое триплетное состояние. Затем эта энергия передается соседней молекуле-«акцептору». Когда два триплетных состояния сближаются, они объединяют свою энергию и высвобождают ее в виде одного УФ-фотона. Этот подход хорошо работает в жидкостях, поскольку молекулы могут свободно перемещаться, что облегчает встречу триплетных состояний. Однако жидкие системы часто требуют использования токсичных растворителей и могут испаряться, что делает их менее практичными для реального применения. В поисках твердотельной альтернативы японские авторы обратились к органическому полупроводнику под названием дигидроинденоинден (DHI), структура которого позволяет точно задать расстояние между соседними молекулами: они располагаются достаточно близко для передачи энергии, но при этом не вступают в сильные электронные взаимодействия, снижающие эффективность. При естественном солнечном освещении эффективность преобразования с использованием этого материала составила 1,9%. Цифра может показаться небольшой, но процесс идет исключительно под действием естественного солнечного света, отмечает Сасаки. ■

Опыты

Поговори со мною, тренер!

В Новосибирске создали программу для преодоления языкового барьера

https://alice.yandex.ru

Пресс-служба НГУ

Команда Стартап-студии Новосибирского государственного университета разработала сервис TalkTuner. Это интеллектуальный помощник для преодоления языкового барьера. Проект стал победителем бизнес-ускорителя A:CTAPT и призером акселератора Catalyst. Сервис предлагает пользователям персонализированные тренировки устной речи на базе искусственного интеллекта.

Услуги существующих зарубежных нейросетей сложно оплатить из России, а обычные боты не дают подробного разбора ошибок. TalkTuner создает безопасную среду для тренировок и предоставляет детальную обратную связь. Решение ориентировано на «продвинутого пользователя» - того, кто владеет базовой грамматикой и лексикой, но нуждается в регулярной практике для свободного общения.

В основу идеи положен профессиональный опыт лингвиста Катерины Фомель. За время работы она заметила, что главная проблема учеников - страх ошибок и стеснение.

- Мы сфокусировались на самой распространенной проблеме - отсутствии разговорной практики. Проведенные исследования подтвердили актуальность нашего запроса: пользователям важны безопасная среда и качественная обратная связь в удобном формате. Мы сформировали команду, определили видение продукта и приступили к техническому воплощению базовой версии сервиса. Благодаря анализу рынка мы четко понимаем, какой именно инструмент необходим современному потребителю, - рассказала К.Фомель.

> Техническая архитектура сервиса объединяет сразу несколько нейросетей.

Сейчас ИИ-тренер реализован в формате чат-бота в Telegram. Механика работы строится на полноценном голосовом диалоге: пользователь отправляет аудиосообщения, а нейросеть отвечает ему голосом на выбранную тему. Тренер не просто поддерживает беседу, но и проверяет правильность речи. ИИ находит грамматические и лексические пробелы, указывая пользователю на ошибки в текстовом виде.

Техническая архитектура сервиса объединяет сразу несколько нейросетей. Для точного распознавания речи человека используется модель Whisper. За генерацию голоса ИИ-тренера отвечает Deepgram TTS API. Логику диалога и проверку ошибок обеспечивает текстовая модель DeepSeek. При этом разработчики могут менять нейросети в зависимости от учебной задачи. Важной вехой развития стало участие в акселераторе Catalyst. Программа помогла команде определить ключевые параметры продукта и приступить к его созданию.

В Стартап-студии НГУ проект прошел путь от идеи до формирования продуктовой модели. Костяк команды составляют представители вуза: автор идеи Катерина Фомель учится в магистратуре, а менеджер Ксения Михалкина - в бакалавриате НГУ.

Сегодня чат-бот запущен, им пользуются первые тестеры и клиенты, уже стартовали продажи. В будущем команда планирует внедрить функцию глубокого анализа произношения, добавить базу видеоуроков, а также выпустить мобильное приложение и веб-версию сервиса. ■

НОВОСТИ 100-ЛЕТНЕЙ ДАВНОСТИ 1926

Старые подшивки листает Татьяна Циркина

ПРАЗДНИК КРАСНОЙ АВИАЦИИ И ХИМИИ

На московском аэродроме отпразднован был праздник Красной авиации и химии. На аэродроме было около 50 000 рабочих и работниц Москвы. Союз совторгслужащих передал авиахиму выстроенный на средства членов союза самолет. После митинга на поле развернулись войсковые части и состоялось наступление под прикрытием газов.

«Красный Север» (Вологда), 14 июля.

КРУПНЕЕ ГРОША МОНЕТЫ НЕТ

Наши хозяйственники как-то не могут просто подойти к проведению режима экономии. Непременно им хочется нарежимить на ком-либо, а не у себя сэкономить. Трест слабого тока, например, по договору обязался на позже 1 мая предоставить для рабочих электровакуумного завода помещение под столовую. Сейчас под предлогом экономии трест отказывается это выполнить. На кожзаводе им. Радищева рабочим в виду вредности производства полагается дополнительный отпуск. Сейчас трест отказывается его давать. Или еще чище - экономят на… молоке для рабочих и трамвайных талонах для курьеров, а помощник технического директора электротока «наградили» персональным автомобилем. Правда, копейка рубль бережет, но нельзя ли просто начать с рублей?

«Красная газета» (Ленинград), 17 июля.

ГОВОРЯЩАЯ ПИШУЩАЯ МАШИНКА

Сотрудником Ленинградского электротехнического института проф. В.Коваленковым разработан проект говорящей пишущей машинки. Прибор этот вместо букв печатает на специальной прозрачной светочувствительной ленте речь, музыку и т. д. Если такую ленту пропустить через особый воспроизводящий аппарат, то прибор будет читать или петь то, что записано. Всякую речь можно разложить на отдельные звуки, а музыку - на ноты различной продолжительности и силы. Звуки и ноты производят изменения в давлении воздуха. При помощи микрофона эти изменения можно обратить в изменения в силе электрического тока. Электрический же ток можно заставить действовать по своему усмотрению.

«Трудовая правда» (Пенза), 18 июля.

ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ СООБЩЕНИЕ

Вчера, 20 июля, в 16 час. 40 мин. на своей квартире от приступа грудной жабы скончался председатель ВСНХ Союза ССР и председатель ОГПУ тов. Феликс Эдмундович Дзержинский. Человек исключительной энергии и целиком преданный делу революции, он горел деятельным огнем на своих ответственнейших постах. Он и сгорел на своем посту. Смерть застигла тов. Дзержинского через три часа после его горячей и содержательной речи на пленуме ЦК и ЦКК ВКП (б). Правительство Союза ССР, застигнутое неожиданной смертью одного из самых выдающихся деятелей, не находит слов к оценке настоящей потери в лице тов. Дзержинского для всего Союза ССР. Умер человек, который не только руководил делом развития народного хозяйства Союза Советских Социалистических Республик, но который был одним из героев Октябрьской революции и все время стоял на страже ее завоеваний.

«Известия» (Москва), 21 июля.

УСПЕХ КРУЖЕЧНОГО СБОРА. ТРЕХДНЕВНИК ПОМОЩИ ДЕТЯМ АНГЛИЙСКИХ ГОРНЯКОВ

В четверг вечером на улицах Ленинграда появились первые сборщики. Предлагаемые ими значки с большой охотой покупаются населением. С утра по городу рассыпалось свыше тысячи сборщиков. Их можно было видеть всюду: в учреждениях, на фабриках и заводах, в трамваях, на железной дороге. Успех сбора превзошел всякие ожидания. Вечером выяснилось, что заготовленных на день 200 000 значков не хватило. Сегодня на целом ряде фабрик и заводов состоятся вечера и спектакли. На Балтзаводе организован платный кино-сеанс. Весь сбор от этих вечеров и гуляний поступит в фонд помощи детям горняков.

«Красная газета» (Ленинград), 24 июля.

Внимание! Следующий номер «Поиска» выйдет 7 августа 2026 года.

Главный редактор: Александр Митрошенков Учредители: Российская академия наук, ООО «Газета ПОИСК»
Адрес редакции: 109052 Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нижегородский, ул. Подъемная, д. 14, стр. 8. Почтовый адрес: 125124 Москва, 3-я ул. Ямского поля, д. 19, стр. 1. ООО «Газета ПОИСК»
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 1696. Тираж 10000. Подписано в печать 22 июля 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

12+