



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 5 декабря 2024 года • № 48 (3460) • 12+



Развитие ядерных технологий в России: роль СО РАН и госкорпорации «Росатом»



Читайте на стр. 4–5

Награды

Сибирские ученые получили премии Правительства РФ в области науки и техники

Премии Правительства РФ в области науки и техники вручил глава Правительства РФ Михаил Владимирович Мишустин. В числе лауреатов 2024 года — сибирские исследователи из Новосибирска, Иркутска и Ангарска.

«Сегодня мы собрались, чтобы наградить коллективы ученых за создание таких трудов, результаты которых уже внедрены в работу организаций ключевых секторов экономики. Особенное значение имеет то, что все эти инновации конкурентны и способны заменить зарубежные аналоги, а некоторые из них вообще уникальны», — прокомментировал Михаил Мишустин.

В числе лауреатов премий Правительства РФ в области науки и техники за 2024 год:

— руководитель работы — директор Института теплофизики им. С. С. Кутеладзе СО РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович**, а также, в составе авторского коллектива, главный научный сотрудник ИТ СО РАН член-корреспондент РАН **Николай Алексеевич Прибатурин**;

старший научный сотрудник ИТ СО РАН доктор технических наук **Павел Дмитриевич Лобанов**; ученый секретарь ИТ СО РАН кандидат физико-математических наук **Максим Сергеевич Макаров**; главный научный сотрудник ИТ СО РАН доктор технических наук **Владимир Генриевич Меледин**; ведущий научный сотрудник ИТ СО РАН доктор физико-математических наук **Андрей Викторович Черданцев** — за создание и развитие научных основ теплогидравлики реакторных установок нового поколения;

— в составе авторского коллектива: главный научный сотрудник Сибирского федерального научного центра агротехнологий РАН академик **Александр Семёнович Донченко** — за научное обоснование, разработку и внедрение цифровых технологий и комплексов технических средств в молочном животноводстве, обеспечивающих импортозамещение и продовольственную безопасность России;

— руководитель работы — директор Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН (Иркутск) доктор географических наук **Игорь Николаевич Владимиров**,

а также в составе авторского коллектива: директор Института динамики систем и теории управления им. В. М. Матросова СО РАН (Иркутск) академик **Игорь Вячеславович Бычков**; заведующий лабораторией ИГ СО РАН доктор географических наук **Александр Раднажапович Батуев**, старший научный сотрудник ИГ СО РАН кандидат географических наук **Виктор Николаевич Богданов**; старший научный сотрудник ИГ СО РАН кандидат географических наук **Цыренжап Бимбаевич Дашпилов**; ведущий научный сотрудник ИГ СО РАН доктор географических наук **Татьяна Петровна Калихман**; главный научный сотрудник ИГ СО РАН доктор географических наук **Леонид Маркусович Корытный**; ведущий научный сотрудник Восточно-Сибирского института медико-экологических исследований (Ангарск) доктор медицинских наук **Наталья Васильевна Ефимова**; старший научный сотрудник Института систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН (Иркутск) кандидат экономических наук **Ирина Юрьевна Иванова** — за создание атласа «Байкальский регион: общество и природа».

«Собранный в атлас Байкальского региона массив данных поможет при реализации различных задач развития территории. Равно как и интеллектуальные системы дистанционного мониторинга природной и техногенной среды для секторов цифровой экономики», — отметил Михаил Мишустин.

По материалам сайта
Правительства РФ

Постановлением Президиума Российской академии наук (по представлению экспертной комиссии и бюро Отделения математических наук РАН) премия имени М. А. Лаврентьева 2024 года присуждена директору Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН доктору физико-математических наук **Евгению Валерьевичу Ерманюку** за цикл работ «Нелинейная динамика аттракторов внутренних и инерционных волн».

В Новосибирске прошло Общее собрание СО РАН

Научная сессия форума была посвящена ядерной тематике. Ведущие ученые обсудили роль Сибирского отделения РАН и госкорпорации «Росатом» в развитии ядерных технологий в Российской Федерации.

Участников высшего научного форума Сибири приветствовал заместитель председателя Правительства Кузбасса по вопросам образования, науки и молодежной политики **Антон Александрович Пятковский**: «Кузбасс очень ценит взаимодействие с СО РАН, для нас это невероятно важно. Кузбасс — серьезный промышленный регион, но в последнее время мы активно развиваемся и в научном плане, мы благодарны за это Сибирскому отделению, Валентин Николаевич, и всей вашей команде. Реализуется очень много совместных проектов, задачи перед нами стоят весьма важные, поэтому мы большое внимание уделяем плану комплексного развития СО РАН, который сегодня будет рассмотрен, и готовы активно принимать в нем участие, это один из главных наших приоритетов».

Заместитель председателя Правительства Республики Саха (Якутия) **Анатолий Аскалонович Семенов** обратился к участникам Общего собрания СО РАН от лица главы республики и ее правительства. «Сегодня будут обсуждаться ключевые аспекты и перспективы развития ядерной технологии, которые не только очень важны в области энергетической безопасности, но и играют роль катализатора научного прогресса и научного развития в целом, — отметил Анатолий Семенов. — Мы высоко ценим давнее сотрудничество как с СО РАН, так и с госкорпорацией «Росатом». Тем более что Якутия становится местом реализации атомных проектов, например строительства новой атомной станции малой мощности. Уверен, что сегодняшнее мероприятие станет залогом успешной реализации многих проектов, как в области ядерной энергетики, так и в других сферах, важных для развития нашей страны». Председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** подчеркнул: «С Якутией у нас действительно очень плотное взаимодействие по самым разным направлениям, я надеюсь, оно будет развиваться, особенно в связи с последними поручениями первого лица нашей страны, которые ориентированы и на развитие региона с учетом возможности науки».



Вице-президент ПАО АФК «Система» академик **Юрий Юрьевич Балега** сказал, что за годы работы на посту вице-президента РАН ознакомился с тематикой институтов, находящихся под научно-методическим руководством Сибирского отделения РАН. «У вас, сибирских ученых, прекрасный, мощный, сплоченный коллектив, — добавил академик. — Уверен, что на самом тяжелом участке, где речь идет о внедрении достижений науки, разработок, технологий в жизнь, что особенно важно сейчас, совместными усилиями науки и компаний мы добьемся успеха».

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов** зачитал письменные поздравления, поступившие в адрес Сибирского отделения. Так, президент РАН академик **Геннадий Яковлевич Красников** в своем обращении акцентировал: «Сегодня перед российскими учеными стоят масштабные задачи в области проведения фундаментальных и поисковых исследований, приумножения знаний, обеспечения безопасности нашей страны и ее граждан. Принципиально важно, чтобы наука в Сибири, наряду со всеми региональными отделениями, учреждениями под научно-методическим руководством РАН, в полной мере участвовала в решении этих задач, вносила свой вклад в укрепление интеллектуальной

мощи Российской Федерации, ее научного и технологического суверенитета». Также прозвучали обращения к участникам Общего собрания СО РАН со стороны аппарата Правительства РФ, от Уральского отделения РАН, Национальной академии наук Беларуси и многих других.

Академик В. Н. Пармон обратил внимание собравшихся на то, что накануне старта Общего собрания состоялось очень важное событие: сибирские ученые получили премии Правительства РФ в области науки и техники: «Премии вручил глава Правительства РФ **Михаил Владимирович Мишустин**, — рассказал глава СО РАН. — Среди лауреатов — академик **Дмитрий Маркович Маркович**. Другая премия — Институту географии им. В. Б. Сочавы СО РАН (Иркутск), еще одна — по аграрным наукам».

Продолжилось Общее собрание СО РАН торжественной церемонией награждения молодых ученых — победителей конкурса по присуждению премий имени выдающихся ученых Сибирского отделения РАН в 2024 году (см. № 43 от 31 октября 2024 г., стр. 6). Им были вручены дипломы и нагрудные знаки СО РАН «Серебряная сигма». «От всего сердца поздравляю вас с этой высокой наградой и желаю дальнейших успехов в вашей научной деятельности», — обратился к лауреатам Валентин Пармон.

Завершая вступительную часть Общего собрания СО РАН, Андрей Тулупов рассказал, что в 2024 году на присвоение звания «Почетный доктор Сибирского отделения РАН» были выдвинуты четыре кандидата из числа выдающихся зарубежных ученых. «Данные кандидатуры выдвигаются объединенными учеными советами СО РАН на основе рекомендаций институтов, а утверждаются решением Общего собрания, — пояснил главный ученый секретарь СО РАН. — В 2024 году были предложены **Дэмбэрэл Содномсамбуу** (Монголия) по специальности «геофизика», **Минь Чэнь** (Китай), специальность «биоинформатика», **Очир Гэрэл** (Монголия), специальность «петрология, геохимия и металлогения магматических комплексов пород», а также **Жакен Кожаметович Таймагамбетов** (Казахстан), специальность «археология». По результатам открытого голосования членов Общего собрания РАН, все четыре кандидатуры были поддержаны абсолютным большинством голосов. «Взаимосвязь с нашими зарубежными коллегами очень важна, должна идти постоянная совместная работа», — резюмировал академик В. Н. Пармон.



Фото Кирилла Сергеевича

КОНФЕРЕНЦИЯ

В ИНГГ СО РАН прошла конференция, посвященная двум юбилеям

В Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН начала работу Всероссийская научная конференция «Геофизические методы исследования земной коры», посвященная 110-летию со дня рождения академика **Николая Никитовича Пузырёва** и 300-летию Российской академии наук.

Цель конференции — рассмотреть современное состояние геофизических методов исследования земной коры в свете развития идей, заложенных выдающимся ученым, советским и российским геофизиком академиком Н. Н. Пузырёвым. Многоволновая сейсморазведка на отраженных поперечных и обменных волнах, метод глубинных дифференциальных сейсмических зондирований и многие другие на-

правления — его научные детища, которые успешно развиваются и сегодня.

Всего в рамках конференции были представлены более 60 очных докладов в области сейсморазведки, сейсмических методов, региональных геолого-геофизических исследований, сейсмологии. Своими результатами поделились специалисты из Новосибирска, Иркутска, Санкт-Петербурга, Перми, Москвы, Томска, Южно-Сахалинска, Петрозаводска и других городов — представители академических институтов, вузов и отраслевых компаний.

С приветственным словом к участникам конференции обратились председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, научный руководитель ИНГГ СО РАН академик **Михаил Иванович Эпов**, директор ИНГГ СО РАН член-корреспондент РАН **Вячеслав Николаевич**

Глинских, директор Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН член-корреспондент РАН **Николай Николаевич Крук**, экс-генеральный директор ОАО «Сибнефтегеофизика» **Леонид Петрович Мехед**, ведущий эксперт ИНГГ СО РАН доктор физико-математических наук **Борис Петрович Сибиряков**. Выступающие отметили фундаментальное значение научных работ академика Пузырёва, вспомнили яркие эпизоды работы и общения с ним.

Также М. И. Эпов зачитал приветствие, которое направил участникам конференции академик Китайской академии наук **Пань Ишань** (Ляонинский университет). В КНР Н. Н. Пузырёв очень известен — многие китайские специалисты учились у его трудов.

Далее в рамках пленарного заседания прозвучали научные доклады. Глав-

ный научный сотрудник ИНГГ СО РАН доктор физико-математических наук **Георгий Михайлович Митрофанов** напомнил о мировом значении работ Н. Н. Пузырёва. Руководитель научного направления Сейсмологического филиала ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН» доктор геолого-минералогических наук **Виктор Сергеевич Селезнев** акцентировал внимание на многоволновых сейсмических исследованиях во времена Николая Никитовича и на их продолжении в современности. Научный сотрудник ИНГГ СО РАН **Владимир Викторович Карстен** проследил развитие научного наследия школы Н. Н. Пузырёва, рассмотрев атрибуты анизотропии для обнаружения трещиноватых коллекторов.

Пресс-служба ИНГГ СО РАН

Наука управлять наукой в XXI веке

Участники Общего собрания Сибирского отделения РАН обсудили новую редакцию Комплексного плана развития (КПР) СО РАН.

«В соответствии с распоряжением Правительства России от 16 октября 2023 года этот документ разрабатывался нашим Отделением в тесном взаимодействии с Президиумом РАН, Министерством науки и образования РФ и региональными органами исполнительной власти, — обозначил первый заместитель председателя СО РАН академик **Дмитрий Маркович Маркович**. — Подготовка новой редакции КПР СО РАН является одним из важнейших мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Сибирского федерального округа до 2035 года».

Председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** напомнил, что первая версия Плана развития СО РАН была разработана по поручению президента России от 18 апреля 2018 года и утверждена распоряжением федерального правительства первого декабря того же года. «Главным недостатком тогдашней версии документа было то, что она не содержала конкретных механизмов реализации и не получила ресурсного обеспечения, — отметил В. Пармон. — Хотя всё равно осуществлялось строительство Национального гелиогеофизического комплекса РАН в Прибайкалье и нескольких других объектов научной инфраструктуры, вписанных в первую редакцию плана».

К настоящему времени в России под воздействием внешних и внутренних факторов сложилась система национальных целей (включая технологическое лидерство) государственных приоритетов, стратегий, а также истекающих из них федеральных, отраслевых, макрорегиональных и региональных проектов и программ, и потребность в новом, жизнеспособном комплексном плане развития Сибирского отделения РАН задана этим контекстом и включена в него.

В докладе академика **Дмитрия Марковича** было подчеркнуто, что КПР СО РАН соответствует обновленной миссии всей Российской академии наук — непосредственному и ответственному участию в стратегическом управлении страной, в распространении на него научных подходов. Эта миссия реализуется за счет экспертизы наивысшего уровня по всем направлениям науки, высшего образования и технологий, за счет возможности организации мультидисциплинарных исследований и разработок, среднесрочного прогнозирования, объединения компетенций исследовательских и технологических организаций всех типов, в том числе частных. «Такие подходы четко прослеживаются во всех сегодняшних инициативах РАН, в текущей политике ее президента академика **Геннадия Яковлевича Красникова**», — позже пояснил заместитель главного ученого секретаря СО РАН кандидат технических наук **Юрий Александрович Аникин**.

Академик В. Пармон напомнил о недавно инициированном законопроекте, согласно которому у Российской академии наук появится попечительский совет во главе с президентом РФ. «Налицо очень серьезный шаг, — прокомментировал глава СО РАН, — поскольку теперь наша Академия замыкается сразу на высший уровень государственной власти, при этом оставаясь традиционно самоуправляемой». По мнению Д. М. Марковича, специфическая роль Сибирского отделения в процессе воссоздания единой системы государственного стратегирования состоит в том, чтобы проводить государственные приоритеты в тематике исследований

научных организаций с одной стороны и «поднимать наверх» прогнозы и предложения о стратегическом развитии Сибири и ее регионов (с позиций науки) с другой стороны. Столь же важна способность СО РАН организовывать междисциплинарные исследования, развивать связи между регионами через поиск взаимодополняющих научно-технологических компетенций исследовательских и технологических организаций всех типов, в том числе частных.

Дмитрий Маркович рассказал участникам Общего собрания, что в ходе подготовки новой редакции КПР СО РАН был проведен дельфи-опрос более ста экспертов по всем направлениям науки на предмет выделения приоритетов научно-технологического развития, актуальных, прежде всего, для Сибирского макрорегиона. Результатом опроса, а также аналитической работы с источниками, стал прогноз социально-экономического и научно-технологического развития Сибири, предполагающий усиление определенных тенденций. В их числе — возрастание роли Сибири как низкотурбулентной части России с высоким потенциалом развития. Чтобы реализовать этот потенциал, необходимо увеличить темпы роста региональных экономик за счет увеличения глубины переработки и маржинальности экспортируемых продуктов, удлинения цепочек добавленной стоимости и технологического обновления.

Оттоку населения, согласно прогнозу, могут противодействовать связанность территорий, вложения в социальную и транспортную инфраструктуру, создание и внедрение безлюдных и беспилотных технологий и в целом возвращение экономических и финансовых эффектов к местам генерации прибыли. Говоря о человеческом капитале, академик Д. Маркович подчеркнул, что в новых условиях необходимо «...готовить кадры для экономики Сибири, а не западной части России и зарубежных стран».

Как рассказал **Дмитрий Маркович**, в ходе подготовки новой редакции КПР СО РАН было собрано почти двести проектов от научно-исследовательских, научно-технологических и образовательных учреждений Сибири с суммарным объемом инвестиций в 513,4 млрд рублей. «Эти проекты направлены на осуществление и национальных проектов технологического лидерства, и плана реализации Стратегии социально-экономического развития СФО, и региональных госпрограмм, и в целом на развитие науки и научных организаций», — обозначил спикер. Он назвал основные профили проектов: инфраструктура, трансфер технологий (включая прикладные разработки), крупные и интеграционные исследования и другие направления. «Предложенные проекты выходят за границы Сибирского федерального округа, — уточнил **Дмитрий Маркович**, — поскольку зона ответственности СО РАН шире и включает также Тюменскую область, Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, Забайкальский край, республики Бурятия и Саха (Якутия)». Максимальное количество проектов представлено организациями Новосибирской и Иркутской областей.

Необходимость сведения государственных приоритетов всех уровней с информацией и приоритетами научного характера поставила вопрос о создании концепции развития СО РАН. «Целесообразно сделать такой документ чем-то вроде конституции для Сибирского отделения,

определяющей основные его ценности, принципы и приоритеты, такой документ мог бы стать исходным для КПР СО РАН наравне со Стратегией социально-экономического развития СФО», — предположил **Дмитрий Маркович**. В своем докладе он предвосхитил появление еще одного базового документа, более широкого охвата. «В идеале макрорегиону нужны не только академические концепция и КПР СО РАН (не всех и не ко всему обязывающие), а многоуровневая программа НТР Сибири», — сказал Д. М. Маркович. Спикер видит возможным консолидировать и координировать в такой программе мероприятия по реализации стратегий и проектов всех эшелонов: национального (проекты технологического лидерства), макрорегионального (Стратегия социально-экономического развития СФО и план ее реализации), регионального (программы НТР субъектов Сибири) и отраслевого (корпоративные программы развития). Одной из исторических аналогий при этом была названа масштабная во всех отношениях программа «Сибирь», стартовавшая в 1978 году по инициативе Сибирского отделения для научного осмысления и обоснования путей развития важнейшей части страны.

Академик **Маркович** констатировал, что в настоящее время существующие и создаваемые региональные программы научно-технологического развития 20 пилотных субъектов Федерации (включая 7 сибирских) не синхронизированы между собой. Особой задачей СО РАН он назвал оценку потенциала соседствующих территорий для солидарного решения общих задач в интересах всей страны. «В будущей концепции и обсуждаемом Комплексном плане развития СО РАН опорным инструментом достижения поставленных целей на всех уровнях видятся крупные межрегиональные сквозные научно-технологические проекты, — акцентировал докладчик. — Для их проработки требуется тесное взаимодействие Сибирского отделения, полпредства, региональных властей, множества научных, технологических структур, корпораций и компаний».

Одним из инструментов организации таких взаимодействий и продвижения КПР в целом названо создание Научно-технического совета (НТС) СО РАН с представителями субъектов РФ (вице-губернаторы) и крупного бизнеса (технические директора, главные конструкторы). «Мы не хотим подменять региональные органы государственной власти, ответственные за социально-экономическое развитие, но должны тесно сотрудничать с ними, обеспечивая научное обоснование и сопровождение комплексных территориальных программ, — обобщил Д. Маркович. — Именно для этого и предлагается создать НТС СО РАН. Уже одно это — гигантская работа».

Докладчик информировал, что на момент проведения Общего собрания СО РАН проект КПР скорректирован по замечаниям (в том числе высказанным на заседании Президиума Сибирского отделения) и направлен в Минобрнауки России, РАН, полпредство президента России в СФО, в региональные органы власти. План, скорее всего, будет утвержден без дополнительного финансирования из государственного бюджета. Поэтому руководство СО РАН видит целесообразным обосновать и получить задачу на формирование федерального проекта по развитию науки и технологий в Сибири, который станет инструментом ресурсного обеспечения.

Дополнительные возможности финансирования — реализация крупных интеграционных проектов, вхождение в региональные программы и в инвестиционные проекты из плана реализации Стратегии социально-экономического развития СФО. Что же касается отдельных проектов в рамках КПР СО РАН (напомним, их около двухсот), то их адресное финансирование также вполне реально при соответствующих экономических обоснованиях.

При обсуждении доклада по КПР СО РАН и сопряженным с ним документам участники Общего собрания выделяли направления, на которые следует обратить особое внимание. Научный руководитель ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» академик **Николай Александрович Колчанов** говорил о необходимости консолидации супервычислительных мощностей для решения масштабных исследовательских задач в биоинформатике и других областях знания.

Директор Института биофизики ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» (Красноярск) академик **Андрей Георгиевич Дегерменджи** задал вопрос о принципе многоуровневой синхронизации. Необходимо, с одной стороны, стыковать научные программы, дополняющие друг друга по разным стадиям переработки продуктов, а с другой — синхронизовать научные программы с технологическими приоритетами разных регионов. **Дмитрий Маркович** считает, что это и будет главной задачей предлагаемого НТС СО РАН.

Директор Института систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН (Иркутск) академик **Валерий Алексеевич Стеников** выразил тревогу в связи с разрывом между научным подходом к комплексному развитию энергосистем и точечными ситуационными управленческими решениями. Так, в обсуждаемой Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики до 2042 года планируется строительство АЭС в сибирских регионах. Минус данного решения в том, что существующие мощности в виде ГЭС и ТЭС, являясь самыми дешевыми источниками энергии, переходят в режим балансировки спроса и потребления. Кроме этого, нарушается баланс «электроэнергия — тепло», важный для холодных территорий. **Валентин Пармон** в ответ сообщил, что письмо с соответствующими замечаниями уже направлено в органы власти, и он надеется на их принятие в разрабатываемой «Энергостратегии-2050».

Научный руководитель Института теплотехники им. С. С. Кутателадзе СО РАН академик **Сергей Владимирович Алексеенко** отметил, что упоминающиеся в докладе комплексные научно-технологические программы не присутствуют в последней редакции Стратегии научно-технологического развития РФ, но показали себя как наиболее эффективный инструмент развития целых секторов экономики. Продолжение этой политики и реализация уже разработанных, но не запущенных программ оказало бы серьезный эффект на развитие высокотехнологичной экономики.

«Необходимо запускать большую работу по подготовке новых документов, доводке заявленных проектов, обоснованию выделения финансирования, проведению научной, технологической и экономической экспертизы, поиску квалифицированных заказчиков и партнеров для финансирования», — подытожил **Дмитрий Маркович**.

Андрей Соболевский

Развитие ядерных технологий в России: роль СО РАН и госкорпорации «Росатом»

На научной сессии Общего собрания СО РАН в ноябре 2024 года сибирские ученые и представители ГК «Росатом» рассказали об исследованиях, которые ведутся в самых разных направлениях, но объединены одной глобальной тематикой — атомом и элементарными частицами.



А. М. Сергеев

О взаимодействии научных организаций СО РАН и государственной корпорации «Росатом» говорил научный руководитель Национального центра физики и математики в Сарове академик **Александр Михайлович Сергеев**. Ученый отметил, что ГК «Росатом» — крупнейшая корпорация по атомной энергии в стране, которая в то же время может стать технологическим лидером и по другим направлениям, включающим новые материалы, развитие Северного морского пути, квантовые технологии, информационные структуры, экологию и так далее.

«В отношении науки «Росатом» имеет статус крупного заказчика с большим количеством проектов в разных областях, связанных с сибирской академической и университетской наукой. В числе приоритетных сфер научного взаимодействия — развитие новых атомных и энергетических технологий, в частности технологии замкнутого ядерного топливного цикла. Строительство атомной электростанции с реактором на быстрых нейтронах со свинцовым теплоносителем БРЕСТ-ОД-300 в рамках проекта «Прорыв» в Северске Томской области знаменует начало формирования нового подхода в ядерной энергетике, который разрабатывается при участии специалистов Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН. Этот подход позволит решить ключевые проблемы, связанные с ядерной энергетикой: исключить тяжелые аварии на АЭС, полностью использовать энергетический потенциал уранового сырья, сделать более безопасным захоронение радиоактивных отходов и другие. Особое место в рамках проекта «Прорыв» занимает создание атомных станций малой мощности. Сегодня во всем мире эта тематика находится под пристальным вниманием ученых, прежде всего неатомных стран с развивающимися экономиками», — рассказал А. М. Сергеев.

Другое важное направление сотрудничества СО РАН и «Росатома» идет по национальному проекту «Новые атомные и энергетические технологии». Здесь, по мнению академика, исключительно важно присутствие сибирских ученых в направлении термоядерных технологий, в частности Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН. Институт сегодня — один из мировых лидеров по созданию инжекторов быстрых нейтральных частиц для управляемого термоядерного синтеза. В ИЯФ СО РАН также развита разработка газодинамических ловушек для удержания плазмы.

«Есть целый ряд проектов, которые выполняют сибирские академиче-

ские институты в рамках соглашений с различными топливными дивизионами ГК «Росатом», прежде всего с АО «ТВЭЛ». Совместно с ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» и ИТ СО РАН АО «ТВЭЛ» ведет несколько проектов в сфере нефтехимии. Помимо участия институтов СО РАН в разработках «Росатома», стоит отметить вклад госкорпорации в работу по экспериментальной программе Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов», в особенности проведение экспериментальных исследований структурного состояния сплавов на основе железа вблизи точки плавления с использованием синхротронного излучения и терагерцовой спектроскопии. Сегодня мир находится на пороге очень важных открытий в области изучения микромира, которые могут позволить по-другому посмотреть на энергетический потенциал, поэтому «Росатом» участвует в развитии фундаментальной науки. Очевидно, что во многих научных направлениях невозможно обойтись без присутствия сибирской академической науки», — отметил академик.

В рамках взаимодействия институтов СО РАН и «Росатома» осуществляются флагманские проекты класса мегасайн Национального центра физики и математики, в числе которых фотонная вычислительная машина при участии Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН, центр исследований экстремальных световых полей при участии Института лазерной физики СО РАН, а также многофункциональный ускорительный комплекс, который создается при совместной работе с ИЯФ СО РАН.



И. Б. Логашенко

Доклад заместителя директора Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН доктора физико-математических наук **Ивана Борисовича Логашенко** был посвящен фундаментальным научным результатам, полученным в ИЯФ СО РАН.

«Мы, как и многие наши коллеги во всем мире, хотим увидеть явления, которые не объясняет Стандартная модель, и увидеть их в лаборатории. Это поможет нам еще лучше понимать, как устроена физика на более маленьких расстояниях и больших энергиях», — отметил ученый. Один из очень ярких экспериментов — это измерение аномального магнитного момента мюона (АМММ). Теория предсказывает, каким образом поля влияют на аномально магнитный момент частицы, и специалистам было очень интересно посмотреть, как это согласуется с экспериментом и есть ли другие, неизвестные

исследователям поля, которые могли бы свидетельствовать о так называемой Новой физике (то есть явлениях, не укладывающихся в Стандартную модель). «В таких экспериментах требуется очень высокая точность», — подчеркнул Иван Логашенко, и работы по измерению аномального магнитного момента мюона ведутся уже несколько десятилетий во всем мире, постоянно ее увеличивая.

«Если посмотреть, откуда берется вклад в АМММ от известных взаимодействий, то самый сложный вопрос связан с сильными взаимодействиями, которые дают небольшой вклад, — его очень трудно посчитать. Именно неопределенность вклада сильных взаимодействий на сегодняшний момент ограничивает этот способ проверки Стандартной модели. Мы не можем посчитать всё это напрямую, но способны определить другую величину, которая измеряется в эксперименте — сечение вероятности рождения сильно взаимодействующих частиц, то есть частиц, состоящих из кварков, при аннигиляции электрона и позитрона», — пояснил Иван Логашенко. Эти процессы проходят при достаточно низких диапазонах энергий, и чаще всего в результате образуются пара пионов. Чем точнее физики измеряют вероятность их появления, тем точнее можно будет определить вклад сильных взаимодействий в аномально магнитный момент мюона.

Именно такие эксперименты специалисты ИЯФ СО РАН провели на электронно-позитронном коллайдере ВЭПП-2000 в нужном диапазоне энергий. На установке расположены два детектора, которые ловят частицы и проводят измерения: КМД-3 и СНД.

«После долгой, занявшей десять лет, работы, в результате которой набран огромный объем статистики, в прошлом году мы показали результат по измерению сечений рождения пары пионов в ключевой области энергии, который интересен нас в плане АМММ. Это измерение в каком-то смысле уникально по сравнению с предыдущими: анализ данных мы смогли сделать намного глубже, чем это реализовывалось раньше», — прокомментировал Иван Логашенко. Он добавил: оказалось, что результат ученых ИЯФ СО РАН разошелся с предыдущими измерениями и оказался выше на 2–5%. «Таким образом, когда мы вычисляем вклад сильных взаимодействий в АМММ, базируясь на данных, полученных с помощью детектора КМД-3, то предсказания Стандартной модели начинают хорошо согласовываться с результатами измерения АМММ в эксперименте. Однако в связи с расхождением в измерениях возникли новые вопросы, и сейчас несколько групп ведут эксперименты в этой области, чтобы понять, почему так происходит, и чтобы подтвердить или опровергнуть результаты КМД-3», — сказал ученый.

В заключение Иван Логашенко добавил, что для дальнейшей работы нужно

еще большее увеличение точности экспериментов: «Поэтому мы планируем после завершения текущего цикла сделать модернизацию детекторов, подготовить их для измерений на следующем уровне точности и провести новый цикл измерений».

«Хотелось бы отметить, что из фундаментальных исследований, инструментария и компонентов работы ИЯФ СО РАН вырастают приложения, которые используются в самых разных направлениях», — дополнил директор ИЯФ СО РАН академик **Павел Владимирович Логачёв**.



Н. А. Прибатурин

В докладе главного научного сотрудника Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН члена-корреспондента РАН **Николая Алексеевича Прибатурина** раскрылся ряд аспектов теплофизических основ атомной энергетики.

«Ядерная отрасль — одна из немногих, где Россия занимает лидирующие позиции. Однако для сохранения этого положения важно развивать двухкомпонентную атомную энергию, повышать мощность работающих атомных электростанций с водо-водяным энергетическим реактором (ВВЭР), создавать линейку реакторов малой и средней мощности. Для повышения эффективности реакторных установок важно уделять внимание локальным процессам, происходящим при течении теплоносителя в активной зоне», — сказал Николай Прибатурин.

Исследователь подробно остановился на некоторых результатах, полученных в ИТ СО РАН. Теплофизики усовершенствовали гидродинамические тепловые процессы в тепловыделяющих сборках (ТВС) современных водо-водяных реакторов. Ученым удалось внести вклад в развитие эволюции тепловыделяющих сборок ВВЭР от ТВС-2 до ТВС АЭС-2006. В итоге эффективность реакторов возросла на 5%, они были установлены на Нововоронежской АЭС и продолжают работать, увеличивая производство электроэнергии.

Помимо ВВЭР, существуют и другие типы установок. Ярким примером являются тепловыделяющие сборки с проводочными витыми дистанционирующими элементами, специалисты ИТ СО РАН впервые изучили их локальные течения. Эти исследования позволили увеличить производительность установок и понять физические принципы, способствующие повышению теплоотдачи.

Кроме того, теплофизики развивают базу экспериментальных данных по гидродинамическим и тепловым эффектам для валидации расчетных кодов. Благодаря методикам, направленным на за-



Общее собрание СО РАН в малом зале Новосибирского Дома ученых

мену полномасштабных дорогостоящих экспериментов на модельные, удалось обеспечить экономический и социальный эффект работы.

Разработка активных зон ядерных реакторов и тепловыделяющих сборок новой конструкции требует обоснования теплотехнической надежности, проведения теплогидравлических расчетов и сложных экспериментальных исследований. Для экспериментов необходимы современные методы измерения, они успешно внедрены в ИТ СО РАН. Эти методы основаны на лазерных, термометрических, оптических и зондовых технологиях с использованием искусственного интеллекта.

За развитие и создание научных основ теплогидравлики реакторных установок нового поколения коллектив ученых ИТ СО РАН получил в этом году премию Правительства РФ в области науки и техники.

«Дальнейшие исследования должны продолжаться только в контакте с конструкторами, технологами ядерных станций. Мы будем развивать системы диагностики одно- и двухфазных течений, тепло- и массообмена в элементах энергетических установок (используя рентгеновскую технику Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов»), проводить численное моделирование на основе суперкомпьютеров и исследовать термодинамические и переносные свойства перспективных теплоносителей», — прокомментировал Николай Прибатурин.



В. И. Чернов

Заместитель директора по научной и инновационной работе НИИ онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра РАН член-корреспондент РАН **Владимир Иванович Чернов** рассказал о развитии в Сибири ядерной медицины.

Сейчас эта отрасль растет очень быстро. Согласно экспертным оценкам, среднегодовой темп роста применений радиофармпрепаратов (РФП) до 2030 года составит около 18%. При этом он будет осуществляться в основном за счет терапевтических РФП для так называемой онкотераностики — использования одного и того же вектора доставки для визуализации и последующей терапии.

«Для того чтобы создать радиофармпрепарат, требуются усилия огромного количества специалистов — это и физики-ядерщики, и химики, и биологи, и ме-

дики. В Томске сложился такой коллектив, он включает Томский НИМЦ, Томский политехнический университет, а также коллег из Института биоорганической химии им. академиков М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова РАН (Москва), Uppsala Universitet (Швеция) и других. У нас есть все компетенции: от получения радиоизотопов и молекул адресной доставки до проведения полного цикла доклинических и клинических исследований и внедрения результатов в клинику. За последние годы мы создали 22 радиофармпрепарата к десяти молекулярным мишеням и получили на них 44 патента Российской Федерации. Регистрационные удостоверения имеют пять РФП и два генератора технеция. В фазе клинических исследований сейчас находится 14 радиофармпрепаратов», — рассказал Владимир Чернов.

Технеций считается рабочей лошадкой ядерной медицины. С его помощью выполняется более 80% всех радиодиагностических исследований, что связано с более коротким периодом полураспада и простотой получения этого элемента. Однако при извлечении молибдена ⁹⁹Mo — материнского изотопа технеция — остается огромное количество радиоактивных отходов. В Томске была создана безотходная технология получения ⁹⁹Mo с помощью облучения обогащенного 9 молибдена. В настоящее время осуществляется производство его генераторов.

Сотрудники НИЦ «Онкотераностика» ТПУ вместе с коллегами разработали ряд радиофармпрепаратов для визуализации рецепторов соматостатина при нейроэндокринных опухолях (например, рака легкого), для тераностики опухолей с гиперэкспрессией простат специфического мембранного антигена и гастрин-высвобождающих пептидных рецепторов. Также они создали РФП для тераностики опухолей с гиперэкспрессией молекул клеточной адгезии эпителия и рецептора эпидермального фактора роста. Доказана высокая диагностическая эффективность применения последних при раке молочной железы.



К. В. Завадовский

Заведующий отделом лучевой диагностики НИИ кардиологии Томского НИМЦ доктор медицинских наук **Константин Валерьевич Завадовский** прокомментировал развитие ядерной кардиологии в Сибири.

Микроциркуляция крови определяет стенокардию, боли в сердце и прогноз

для пациентов в большей степени, чем поражение крупных коронарных артерий. Многие сердечно-сосудистые заболевания детерминируют нарушение кровотоков на уровне микрососудов. В НИИ онкологии Томского НИМЦ разработана технология кардиовизуализации на основе технеция. За последние десять лет томские ученые опубликовали более 70 научных работ и показали возможность использования этого метода для диагностики пациентов с различной выраженностью поражения коронарного русла.

«По количеству исследований в направлении радиокardiологии на душу населения Новосибирск и Томск соответствуют общеевропейскому уровню. Но конечно, в рамках страны этого недостаточно, и наши усилия направлены на то, чтобы популяризировать этот метод диагностики и сделать его доступным для всех жителей страны», — отметил Константин Завадовский.



А. И. Кривошапкин

Директор Института археологии и этнографии СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Иннокентьевич Кривошапкин** поделился результатами применения ядерных технологий исследования радиоактивных изотопов в гуманитарных науках, в частности в археологии и истории. Радиоуглеродное датирование в Новосибирске развивалось на основе ускорительной масс-спектрометрии. Еще в 2008 году в Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН появилась первая установка, начали осуществлять датирование. Сейчас в составе ЦКП «Ускорительная масс-спектрометрия НГУ — ННЦ» существует междисциплинарный центр, направленный на изучение археологии и древнейшей истории — ЦКП «Геохронология кайнозоя».

«Объемы выполненных датировок постоянно увеличиваются. Изучено более пяти тысяч исследовательских образцов, всего «мишеней» — более десяти тысяч. Мы имеем более 40 заказчиков по всей территории России, среди них не только научные организации и вузы, но и учреждения культуры, и даже Следственный комитет», — отметил Андрей Кривошапкин.

Действующий центр может определить возраст объектов, начиная от самых древних этапов заселения Сибири. В частности, открытием можно считать подтверждение времени заселения арктических регионов Сибири: оказалось,

что первые люди там появились около 30 тысяч лет назад. Радиоуглеродные датировки были подтверждены другим методом датирования — люминесцентным.

Другое преимущество центра — возможность позволить не одиночные датировки объектов, а массивное датирование, связанное, например, с существованием археологических культур. С помощью метода ускорительной масс-спектрометрии ученые датировали памятники Барабинской культуры и погребения Саргатской культуры.

Совсем недавно ученые провели датирование мумии детеныша саблезубой кошки, найденной в Якутии (см. № 47 от 28 ноября 2024 г., стр. 5). Радиоуглеродный возраст, полученный методом ускорительной масс-спектрометрии, оказался равным $31\,808 \pm 367$ лет, что по калибровке для объектов северного полушария IntCal 20, доступной в программе OxCal 4.4, дает период жизни кота в промежутке 35–37 тысяч лет назад.



Е. В. Пархомчук

Подробнее о методе ускорительной масс-спектрометрии и работе ЦКП «Ускорительная масс-спектрометрия НГУ — ННЦ» рассказала заведующая ЦКП «Геохронология кайнозоя» кандидат химических наук **Екатерина Васильевна Пархомчук**.

«Количество ускорительных масс-спектрометров в мире непрерывно растет: если два года назад их было 150, сейчас — 200. На территории России их всего два, и оба находятся в нашем центре. Один спектрометр швейцарского производства, исключительно для радиоуглерода, другой — российского, его сделал наш Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, и он может регистрировать и другие изотопы», — прокомментировала Екатерина Пархомчук. Кроме того, отечественный прибор гораздо компактнее и проще в обращении, чем устройства MICADAS, которые применяют за рубежом, к тому же для того, чтобы провести исследование, потребуются один миллиграмм чистого углерода.

Метод ускорительной масс-спектрометрии развивается не только в гуманитарных науках, но и в биомедицинских и экологических направлениях. Например, с помощью этого метода ученые измерили содержание углерода в годичных кольцах сосны в районе расположения Белоярской АЭС и Института реакторных материалов в городе Заречном. Данные сравнили с фоном — сосной из новосибирского Академгородка и диоксидом углерода в атмосфере Земли.

«Сейчас мы можем и должны производить ускорительные масс-спектрометры, в том числе компактные и универсальные, для других редких изотопов и подготавливать кадры для работы с ними», — подытожила Екатерина Пархомчук.

В заключение научной сессии председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** напомнил о том, что сибирские ученые принимали участие в работах в интересах атомной отрасли, начиная с самого ее основания. «Роль научных институтов и вузов Сибири в создании таких технологий, подготовке кадров для отрасли неоспорима», — отметил академик Пармон.

Земляника растет лучше благодаря биостимулятору на основе рисовой шелухи и зеленого чая

Земляника является одной из самых культивируемых ягод в мире, при этом культура чрезвычайно чувствительна к стрессовым факторам окружающей среды. Один из способов добиться ее устойчивого выращивания — использование в качестве удобрения биостимулятора на основе хелатов кремния.

В недавнем исследовании в рамках проекта РНФ и Правительства Новосибирской области специалисты Центрального сибирского ботанического сада показали, что применение кремния, полученного в Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН путем механохимической обработки рисовой шелухи и отходов зеленого чая, оказывает благотворное влияние на землянику во время роста в полевых условиях. Биостимулятор активирует системы антиоксидантной защиты растения, которая и помогает справляться со стрессом, а также стимулирует рост растений, наращивание зеленой массы, оказывает положительное влияние на качество плодов земляники, увеличивая содержание фенольных антиоксидантов. Данные о накоплении кремния в различных частях растения специалисты получили методом рентгенофлуоресцентного элементного анализа в ЦКП «Сибирский центр синхротронного и терагерцового излучения». Уникальная возможность получать информацию о содержании легких элементов появилась благодаря апгрейду одной из пользовательских станций ЦКП, которую провели специалисты Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН.

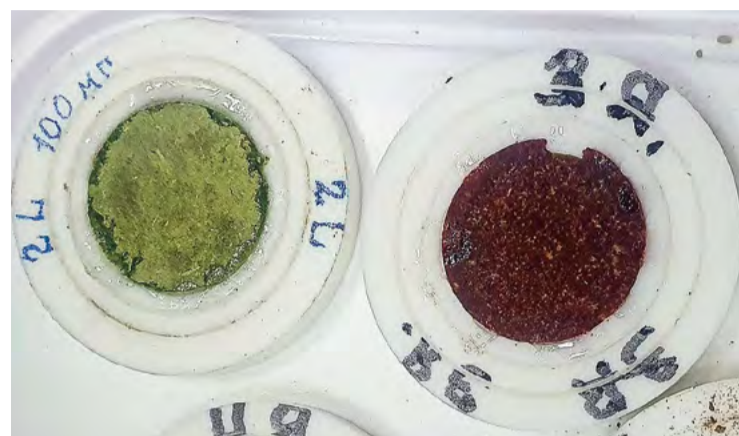
На данный момент ученые активно изучают биостимуляторы на основе кремния, источником которых является возобновляемое растительное сырье (биогенный кремний в хелатной форме). Для этого исследования в качестве источника хелатов кремния специалисты использовали механокомпозит, полученный путем механохимической обработки рисовой шелухи и зеленого чая в ИХТТМ СО РАН.

«Работа с механокомпозитом, содержащим хелаты кремния, в нашем институте началась порядка десяти лет назад. Изначально он использовался в качестве пищевой добавки в птицеводстве для укрепления костей цыплят-бройлеров сразу после их рождения, — прокомментировал заведующий лабораторией механохимии ИХТТМ СО РАН доктор химических наук **Олег Иванович Ломовский**. — Что касается применения этого стимулятора в ботанике, то он благотворно влияет на процессы роста не только у земляники, но и других растений, в том числе хвойных».

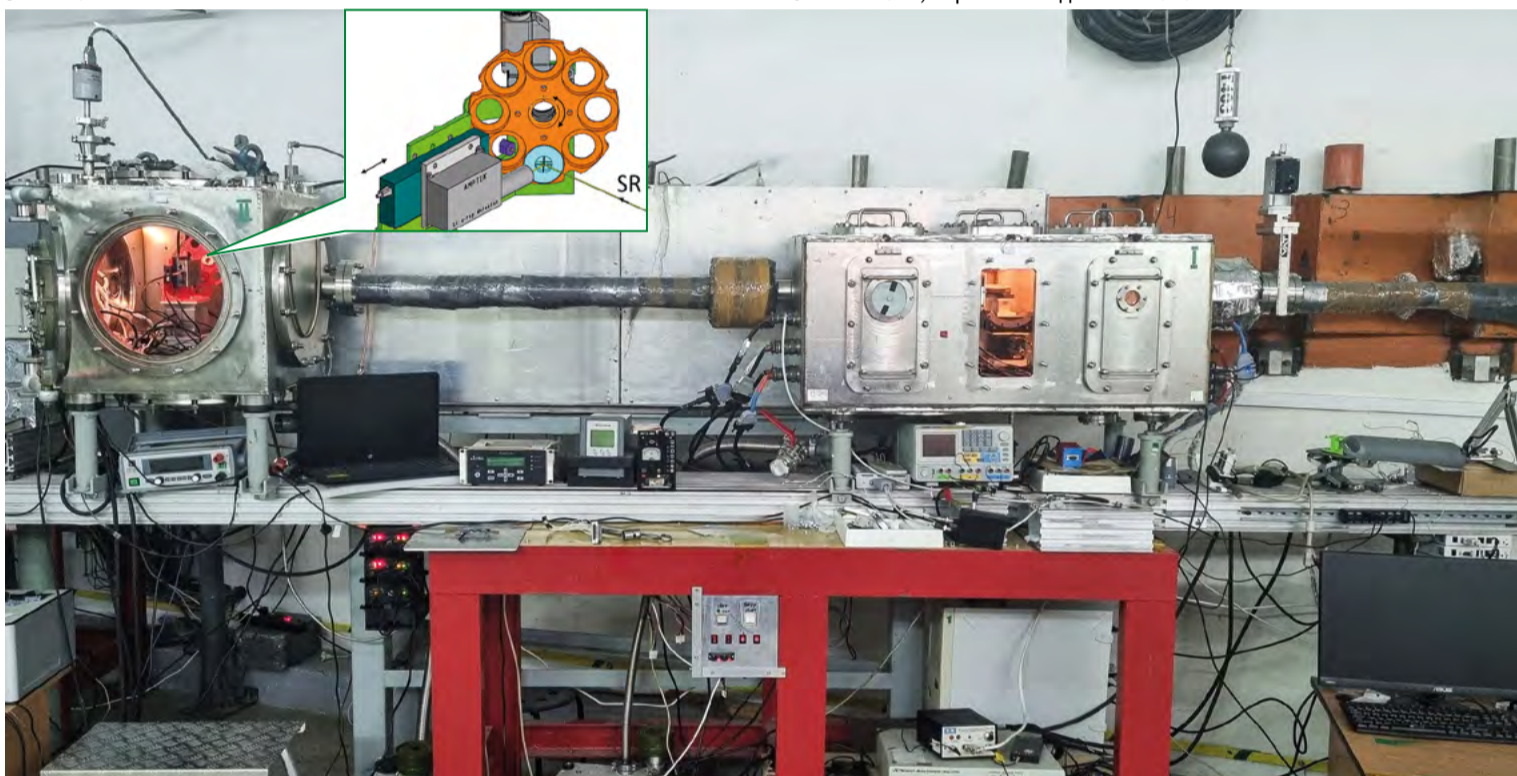
«Размножение растений, начиная с выращивания *in vitro* (в пробирке, где из клеток изолированных тканей можно получить большое количество новых растений) и заканчивая выращиванием в полевых условиях, связано с последовательными изменениями окружающей среды и условий произрастания, — прокомментировала заведующая лабораторией биотехнологии ЦСБС СО РАН кандидат биологических наук **Елена Валерьевна Амброс**. — Устойчивость к стрессам на всех этапах является решающим фактором повышения продуктивности. Резкое изменение условий окружающей среды во время пересадки растений-регенерантов из стерильных в нестерильные условия может привести к повышению уровня стресса и повреждению тканей. В настоящее время накапливается всё больше данных о способности кремния влиять на взаимодействие растений со средой и модифицировать реакцию защитной системы растений. С точки зрения стрессоустойчивости кремний рассматривается



Земляника



Слева — лист, справа — ягода земляники



Внешний вид станции, на врезке — модуль смены образцов

как многоцелевой квазисущественный элемент».

Результаты исследования показали, что использование механокомпозита из рисовой шелухи и зеленого чая положительно сказывается на состоянии роста и развитии растений земляники, а также на ее физиологических особенностях, толщине кутикулы листьев и так далее. Улучшенные показатели были связаны с более высоким содержанием кремния в корнях и побегах растений. Также исследователи отмечают, что благодаря хелатам кремния запускались различные физиологические процессы, которые усиливали антиоксидантную защиту растения, позволяя ему более эффективно нейтрализовать свободные радикалы.

Как говорят специалисты, самостоятельно приготовить удобрение из рисовой шелухи и зеленого чая не получится, а о производстве биостимулятора говорить еще рано. По словам старшего научного сотрудника ИХТТМ СО РАН кандидата химических наук **Игоря Олеговича Ломовского**, самостоятельно коммерциализировать разработку биостимулятора для растений институт не планирует. «Есть запрос от производителей гидропонных систем выращивания растений — мы отдали им образцы. Если испытания пойдут хорошо, то, наверное, они возьмут его в производство», — добавил Игорь Ломовский.

Данные о распределении и накоплении кремния в различных частях растения специалисты ЦСБС СО РАН получали при помощи метода РФА для легких элементов на одной из пользовательских станций ЦКП

СЦСТИ. Так, например, было показано, что кремний переносится из почвы к корням и накапливается в побегах земляники.

«Одним из самых информативных методов получения данных об элементном составе изучаемого объекта является РФА-СИ, — отметил старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН, старший научный сотрудник ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» кандидат технических наук **Борис Григорьевич Гольденберг**. — Этот метод на протяжении многих лет успешно применяется на станции «Локальный и сканирующий рентгенофлуоресцентный элементный анализ» на накопителе ВЭПП-3 в ЦКП СЦСТИ для определения содержания химических элементов от К до U в геологических, биологических, материаловедческих, археологических и других объектах. Станция успешно работает и является одной из самых загруженных. Мы решили расширить возможности использования РФА-СИ в области обнаружения более легких элементов, расположенных в таблице Менделеева до калия».

Специалист добавил, что создать такие условия, которые позволят получать информацию о легких элементах, довольно сложно. «В обычных условиях люминесцентные фотоны, вылетающие из легких элементов, значительно поглощаются в воздухе, — объяснил Борис Гольденберг. — Поэтому для достоверного элементного анализа необходимо вакуумировать пространство камеры. «Технологическая станция СИ» на накопителе ВЭПП-4М, которую мы используем для проведения учебных работ со студентами, отлично

подходила для этих целей, так как уже оснащена вакуумными секциями. Однако всё же нам потребовалось ее серьезно модернизировать. Например, была разработана система окружения образца, обеспечивающая контролируемое и повторяемое взаимное совмещение образца, пучка СИ и детектора. Также станция была оснащена карусельным держателем образцов, позволяющим менять до восьми образцов по ходу эксперимента в вакууме, не открывая установку, и ряд других улучшений».

Апгрейд студенческой станции открывает уникальную возможность получать информацию о содержании легких элементов, таких как алюминий, кремний, фосфор, сера, хлор, дополнительно к возможностям панорамного РФА-СИ, ранее реализованного в ЦКП СЦСТИ. «Спрос на подобные исследования есть не только у ботаников и биологов, но и, например, у представителей авиационной промышленности, которые занимаются алюминиевыми сплавами. Исследования еще не закончены. Мы продемонстрировали возможности определения содержания именно легких элементов в образцах. Это будет востребовано в дальнейших исследованиях химического состава пищевых и лекарственных растений. Планируем в перспективе продолжить эти работы в ЦКП СКИФ на одной из станций второй очереди», — добавил Борис Гольденберг.

Сибирские исследователи приняли участие в Конгрессе молодых ученых

Конгресс молодых ученых прошел уже в четвертый раз на федеральной территории «Сириус». Он включил в себя более 170 мероприятий по разным направлениям исследовательской и образовательной работы и собрал более 7 000 человек из 62 стран. Как отмечают участники, событие помогает обсудить новые тренды развития науки и обучения, объединиться и найти партнеров для сотрудничества.

Заместитель председателя Правительства РФ **Дмитрий Николаевич Чернышенко** в рамках заседания «Наука для технологического лидерства и ответа на глобальные вызовы: люди, идеи, сотрудничество» обозначил ряд изменений в организации научных и образовательных проектов. По его словам, подходит к концу срок реализации проекта «Наука и университеты»: «Но молодые ученые не останутся без поддержки, ряд мер перейдет в проект “Молодежь и дети”, часть других интегрирована в Стратегию научно-технологического развития РФ. Мы будем дальше продолжать поддерживать начинающих исследователей. Например, на сегодняшний день открыто 940 молодежных лабораторий, где трудятся свыше 6 000 сотрудников по приоритетным направлениям науки и техники для развития экономики и общества», — подчеркнул **Дмитрий Чернышенко**. Он отметил важную роль научно-образовательных центров мирового уровня, а также работы Российского научного фонда. Кроме того, в своем докладе **Д. Чернышенко** остановился на домене «Наука и инновации», который представляет собой единую цифровую научно-технологическую среду. «Для нас важен функционал, который позволяет довести средства на те или иные исследования не организации в целом, а конкретному научному коллективу, от которого мы в будущем ждем определенные результаты», — сказал **Д. Чернышенко**. Сервис включает в себя механизмы по регулированию науки, упорядочиванию исследовательской деятельности, коммерциализации, управлению научными проектами, поддержке и мотивации. «Совместно с Российской академией наук мы включили экспертизу научной деятельности в работу этого домена», — добавил **Дмитрий Чернышенко**.

«Конгресс молодых ученых — завершающее мероприятие каждого года Десятилетия науки и технологий, нынешний отличается тем, что в его рамках проходит Форум молодых ученых стран БРИКС, что расширяет международную составляющую мероприятия», — рассказала председатель Совета научной молодежи СО РАН старший научный сотрудник Института неорганической химии им. А. В. Николаева **СО РАН кандидат химических наук Елизавета Викторовна Лидер**. — Конгресс полезен молодым ученым с точки зрения коммуникаций, особенно междисциплинарных связей, которые сложно обрести на специализированных узконаправленных конференциях. На площадке в “Сириусе” собираются не только ученые, но и представители наукоемкого бизнеса, образовательных организаций, госкорпораций — всё это способствует объединению молодежи для междисциплинарного взаимодействия. Самое важное на таких мероприятиях — заводить новые контакты, которые привели бы в дальнейшем к прорывным решениям, возникновению новых направлений исследований. Тем, кто не был на конгрессе, сложно объяснить его непосредственную пользу для науки, потому что она не в том виде, к которому привыкли ученые, участвуя, например, в научных конференциях. Тем не менее мероприятие очень полезно



Делегация молодых ученых из Сибирского федерального округа

с точки зрения поиска новых точек соприкосновения с коллегами и коллективами в других регионах, развития навыков организации мероприятий, популяризации науки, публичных выступлений», — акцентировала **Елизавета Лидер**.

«Мне кажется, у конгресса есть две части, которые трудно сравнивать, — поделился научный сотрудник Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН кандидат биологических наук **Сергей Евгеньевич Седых**. — Во-первых, это возможность встретиться со всеми знакомыми в одном месте, во-вторых, узнать новые тренды развития науки и образования, посмотреть на прогресс в отдельных направлениях, так как многие темы панельных дискуссий повторяются из года в год». Он добавил, что не первый раз участвует в мероприятии и планирует приехать на будущий год.

В рамках Конгресса молодых ученых прошла традиционная встреча начинающих исследователей Сибирского федерального округа, которая в этом году обрела новый формат. «Одна из масштабных задач сейчас — расширить инициативы Десятилетия науки и технологий», — подчеркнула **Елизавета Лидер**. Участники встречи могли предложить свои, уже реализуемые проекты, а затем в рабочих группах обсудить варианты тиражирования и распространения их на другие регионы. Для Сибири таких инициатив получилось пять: проект научно-популярных лекций «КЛАССный ученый» от Сибирского отделения РАН и Совета научной молодежи СО РАН, подкаст «Бизнес-завтрак с молодым ученым» от Новосибирского государственного аграрного университета, «Российский радиоуниверситет» с **Дмитрием Кананыхиным** от Совета научной молодежи Иркутского филиала СО РАН, проект по привлечению школьников к работе ученых на стационарах и полевых практиках от Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН (Иркутск), серия мероприятий по выстраиванию взаимодействий между научной молодежью и бизнесом «Съезд советов молодых ученых Енисейской Сибири» от Совета молодых ученых и специалистов при губернаторе Красноярского края. Первый проект — это выездные лекции ученых в школы города, области, края, а также свободный доступ к записанным видеолекциям на хостингах в интерне-

те. «Бизнес-завтрак с молодым ученым» представляет собой серию подкастов и служит для популяризации науки и формирования образа ученого в публичном пространстве. «Российский радиоуниверситет» направлен на взрослую аудиторию и популяризирует науку в аудиоформате. Выполнение задач на стационаре предполагает взаимодействие с увлеченными школьниками, где им не только расскажут о том, как работают ученые не в лаборатории, но и позволят самим принять участие в исследованиях. Выстраивание взаимодействия между учеными и бизнесом позволит приблизиться к решению задачи коммерциализации разработок и более тесного сопряжения науки с производством. Все проекты пока реализованы только в Сибири, но, по мнению участников встречи, выглядят перспективными для тиражирования, в том числе и по всей России.

«В этом году я второй раз принимаю участие в Конгрессе молодых ученых. Это очень насыщенное событие: лекции, мастер-классы, открытые микрофоны по широкому спектру тематик. Огромный плюс — возможность лично пообщаться с уже состоявшимися учеными, представителям фондов и бизнеса», — рассказала научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Елена Олеговна Шапаренко**. — Одно из самых актуальных мероприятий конгресса — Школа РНФ. В ее рамках обсуждались особенности различных грантов, работа в качестве эксперта при отборе заявок, а также многим удалось задать свои вопросы лично заместителю директора РНФ». По словам **Елены**, также были интересные мероприятия, посвященные развитию надпрофессиональных навыков ученого: зачем учиться рассказывать простым языком о своем исследовании, как грамотно организовать работу коллектива, на каком этапе специалисту необходимо приступить к развитию soft skills? «После конгресса появились новые идеи насчет проведения семинаров и мастер-классов для студентов и молодых ученых нашего института, и конечно после общения с коллегами наметились планы по дальнейшему развитию наших исследований», — подчеркнула **Елена Шапаренко**.

«В этом году я принимаю участие по линии Российского научного фонда, по-

этому в числе прочего представляю коллегам свою разработку, которой занимаюсь в рамках гранта: инновационный рельсовый гибридный транспорт», — рассказал доцент Омского государственного университета путей сообщения кандидат технических наук **Кирилл Иванович Доманов**. — Для меня конгресс дает в первую очередь возможность получить обратную связь от ведущих ученых нашей страны: узнать, входит ли моя разработка в сегодняшнюю научно-технологическую повестку. Также мероприятие полезно своей деловой программой, например в рамках сессии по международному сотрудничеству можно познакомиться с иностранными коллегами для дальнейшего взаимодействия».

Множество мероприятий посвящено тому, как рассказывать о науке и технике разным аудиториям; форматам, в которых это можно делать; потенциальным плюсам и для ученых, и для общества. Одна из точек приложения усилий в этом направлении — формирование образа исследователей в публичном пространстве. «У всех студенческих групп, где я веду занятия, я спрашиваю, как они представляют ученого, чаще всего мне отвечают, что это — седой мужчина с растрепанными волосами в белом халате. Несмотря на то, что мы с коллегами реализуем массу проектов в сфере научных коммуникаций, рассказывая о том, каким разным и необычным может быть исследовательский процесс, показываем тех, кто работает в институтах и вузах, стереотип всё равно остается таким. Поэтому мне кажется важным искать еще какие-то форматы популяризации науки, обмениваться практиками, что, конечно, удобно делать на конгрессе, где собираются коллеги со всей России», — отметила начальник управления по пропаганде и популяризации научных достижений СО РАН **Юлия Сергеевна Позднякова**.

Конгресс молодых ученых — ключевое ежегодное мероприятие Десятилетия науки и технологий в России, объявленного президентом Российской Федерации **Владимиром Владимировичем Путиным** в 2022–2031 годах. Участники конгресса — представители научных и образовательных организаций из разных регионов России, власти, бизнеса и государственных корпораций.

Внимание читателей «НвС» в Новосибирске!
Свежие номера газеты можно приобрести или получить по подписке в холле здания Президиума СО РАН с 9:00 до 18:00 в рабочие дни (Академгородок, проспект Академика Лаврентьева, 17), в здании Управления делами СО РАН (Морской проспект, 2, вахта). Также газету можно взять в Торговом центре Академгородка (ул. Ильича, 6, вход со стороны ДК «Академия», 1-й этаж, стойка рядом с банкоматом «Тинькофф»; вход со стороны продуктового супермаркета, 2-й этаж, стойка напротив суши-бара «Рыба.Рис»), в НГУ, НГТУ, НГПУ.

Адрес редакции, издательства: Россия, 630090, г. Новосибирск, Морской проспект, 2. Тел.: 238-34-37.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. При перепечатке материалов ссылка на «НвС» обязательна.

Отпечатано в типографии ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск, ул. Брюллова, 6а. Подписано к печати: 03.12.2024 г. Объем: 2 п. л. Тираж: 1100 экз.

Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см.

Периодичность выхода газеты — раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати РСФСР от 26.12.1990 г., ISSN 2542-050X.

Подписной индекс 53012

в каталоге агентства «Урал-Пресс».

E-mail: presse@sb-ras.ru, media@sb-ras.ru

Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2024 г.

ОФИЦИАЛЬНО

СО РАН передало транспортные средства Народному Фронту

Два автобуса, микроавтобус и три автомобиля могут быть в дальнейшем использованы для оборонных задач.

Передача автотехники состоялась на стоянке перед зданием Президиума Сибирского отделения РАН и институтов под его научно-методическим руководством на проспекте Академика Лаврентьева, 17. Специалисты провели сверку номеров агрегатов, оценили состояние и комплектацию машин: трех автомобилей УАЗ, микроавтобуса «ГАЗель» и двух автобусов.

«Сибирское отделение Академии наук изначально создавалось в целях научного обеспечения оборонного комплекса страны, — напомнил на площадке председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон. — И поныне многие разработки сибирских ученых лежат в основе снабжения российских вооруженных сил самым современным вооружением, боеприпасами, топливом, высокотехнологичной медициной и многим другим. Но помощь военным может быть и непосредственной. У Сибирского отделения РАН, как отдельного учреждения, есть собственный достаточно многочисленный автопарк. Наши специалисты определили несколько работоспособных машин, наименее загруженных, но способных быть вполне полезными в решении оборонных задач. Механики автопарка СО РАН сделали все необходимые ремонты, протестировали технику, которую мы теперь передаем для военных нужд. Этим мы вносим дополнительную небольшую, но очень своевременную и полезную лепту в поддержку наших защитников».

Валентин Пармон рассказал, что Иркутский и Красноярский научные центры СО РАН аналогичным образом отправили для передачи военным по одному автомобилю, и они уже участвовали в транспортировке раненых. Глава Сибирского отделения подчеркнул: «Непосредственное содействие вооруженным силам с нашей стороны не ограничивается транспортом. Так, в войска направлено более 100 000 комплектов инновационных кровоостанавливающих повязок, изготовленных непосредственно одним из академических институтов медицинского профиля в новосибирском Академгородке. Сейчас мы начинаем готовиться к изготовлению компактных и безопасных систем отопления для палаток, блиндажей и других подобных мест размещения военнослужащих». Академик В. Пармон уточнил, что речь идет о законсервированных по разным причинам разработках, которые будут обновляться в прямом контакте с заказчиками.



Школьники со всей страны провели полевые исследования под руководством сибирских ученых

Проект «Школьники — научные волонтеры», реализованный фондом «Образование», стал одним из самых масштабных начинаний в области гражданской науки в России. С марта по ноябрь этого года юные исследователи из 68 регионов России изучали выбранные локации под чутким руководством исследователей из Института систематики и экологии животных СО РАН, Института почвоведения и агрохимии СО РАН и Югорского государственного университета. Партнер проекта — Новосибирский государственный университет.



Гражданская наука — это возможность для любого желающего внести вклад в исследования посредством сбора и передачи образцов почв, растений, ведения наблюдений и многими другими способами. Привлечение школьников к таким проектам значительно увеличивает их интерес к настоящей науке, что является одной из ключевых задач Фонда «Образование».

Участники проекта «Школьники — научные волонтеры» — школьные команды под руководством учителей естественно-научных дисциплин. На протяжении нескольких месяцев они проводили полевые исследования на выбранных территориях, внося реальный вклад в изучение и охрану природы своего региона.

Проект в цифрах: регионы-участники: 68; наставники-учителя: 321; участники-школьники: 1536. Наставники из Новосибирска и Новосибирской области: 98; участники из Новосибирска и Новосибирской области: 372.

На примере нескольких групп живых организмов — растений, грибов и птиц — участники планомерно осваивали научный подход в изучении живой природы. Ребята под руководством своих учителей, предвительно прошедших курс наставничества научных проектов, выбрали по три интересные локации в своем регионе, а затем в течение лета делали полевые выходы и описывали свои наблюдения. Наблюдали за видовым разнообразием растений, грибов, птиц и мелких позвоночных животных: участники фотографировали и собирали образцы и проводили видовое определение. Затем все свои наблюдения ребята вносили в базу данных, разработанную специально для проекта. Такие данные позволяют дополнить знания о природе и экологии регионов, которых зачастую не хватает в отечественных атласах.

Правильный подход к сбору данных и описанию находок — залог того, что в дальнейшем эти усилия принесут пользу развитию отечественной науки и будут

организованы в полезные датасеты или библиотеки данных. В рамках этого междисциплинарного проекта участники вносили результаты своих наблюдений в разрабатываемую НГУ базу данных, в том числе для обучения искусственного интеллекта, по определению тех или иных объектов живой природы. Таким образом участники проекта получили возможность понять научную деятельность и осознать множество направлений в естественных науках, включая новые технологии и информационные технологии.

Результаты работ были представлены на итоговой конференции проекта, которая состоялась 25 ноября.

Работа реализуется при поддержке гранта Президента РФ на развитие гражданского общества, предоставленного Фондом президентских грантов.

Фонд «Образование»
Фото предоставлены
Фондом «Образование»