



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 25 июля 2025 года • № 30 (3492) • 12+



Ученые из России и других стран обсудили вопросы земледелия и агрохимии



Читайте на стр. 4–5

Новость

Сибирские ученые улучшили диагностику коклюша

Сотрудники Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН разработали высокочувствительные тесты для быстрой диагностики коклюша и других инфекций, вызванных бактериями *Bordetella*. Результаты исследования опубликованы в журнале *Methods*.

Коклюш и подобные ему инфекции вызываются несколькими видами бактерий *Bordetella*, включая *B. pertussis*, *B. parapertussis*, *B. bronchiseptica* и *B. holmesii*. Коклюш легко распространяется, при общении с больным заражаются около 90 % людей, не имеющих специфического иммунитета. В последние годы заболеваемость коклюшем выросла, поэтому необходимы простые и дешевые методы диагностики, позволяющие контролировать распространение инфекции.

Сотрудники ИХБФМ СО РАН разработали тесты на основе изотермической петлевой амплификации (увеличение числа

копий ДНК. — Прим. ред.) (от англ. Loop-Mediated Isothermal Amplification, LAMP — техника амплификации ДНК в одной пробирке) и количественной полимеразной цепной реакции (ПЦР), позволяющие быстро и точно выявлять четыре вида бордетелл, вызывающих инфекции у человека. Чувствительность LAMP несколько ниже, чем у ПЦР-теста, однако время проведения LAMP составляет всего 30 минут, не требует специальных приборов.

«Разработанные тесты были апробированы на клинических образцах, взятых у пациентов с респираторными инфекциями. Оба метода показали высокую чувствительность и специфичность, выявляя наличие в образце только ДНК бордетелл, а не других патогенов. Согласованность результатов между двумя LAMP и ПЦР составила 94,5 %, что подтверждает их надежность для использования в медицинской практике», — рассказывает младший научный сотрудник лаборатории фармакогеномики ИХБФМ СО РАН Максим Александрович Корюков.

Коклюш — острое инфекционное заболевание, которое в основном поражает невакцинированных детей и подростков. Наиболее характерным признаком коклюша является приступообразный лающий кашель.

Чаще всего для диагностики бордетелл используются тесты на основе иммуноферментного анализа (ИФА) и ПЦР. ИФА относительно дешев, однако чувствительность этого подхода ниже, чем у методов, выявляющих нуклеиновые кислоты. Коммерческие ПЦР-тесты отличаются высокой чувствительностью, но для их проведения необходимы специализированные диагностические лаборатории с дорогостоящим оборудованием и квалифицированным персоналом, что увеличивает стоимость и время анализа (несколько часов).

Исследование поддержано грантом Правительства Новосибирской области для молодых ученых.

Пресс-служба ИХБФМ СО РАН

Награды

Глава государства отметил выдающиеся успехи жителей Сибири в профессиональной и общественной деятельности

Врач — сердечно-сосудистый хирург Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (Кемеровская область — Кузбасс) доктор медицинских наук **Сергей Васильевич Иванов** удостоен медали ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени за заслуги в области здравоохранения и многолетнюю добросовестную работу.

Заведующий научно-образовательной лабораторией «Электроника и автоматика физических установок» профессор отделения Инженерной школы ядерных технологий Томского политехнического университета, доктор технических наук **Сергей Николаевич Ливенцов** награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени за заслуги в научной деятельности и многолетнюю добросовестную работу.

Советник при ректорате по стратегическому развитию — президент Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники профессор, доктор технических наук **Александр Александрович Шелупанов** награжден орденом Почета за заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, научно-педагогической деятельности и многолетнюю добросовестную работу.

Главной медицинской сестре Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний **Ольге Поликарповне Андгуладзе** присвоено почетное звание «Заслуженный работник здравоохранения Российской Федерации».

Члену-корреспонденту РАН Льву Марковичу Бурштейну — 70 лет

Глубокоуважаемый Лев Маркович!

От имени Президиума Сибирского отделения РАН и Объединенного ученого совета СО РАН наук о Земле примите самые теплые поздравления с 70-летним юбилеем!

Ваш юбилей — событие, которое знаменует не только прожитые годы, но и огромное количество достижений и открытий, сделанных Вами на благо науки и общества. Вы обогатили науку выдающимися результатами в области изучения и моделирования фундаментальных закономерностей процессов нефтидогенеза, формирования и размещения залежей углеводородов, развития теории и методов количественной оценки перспектив нефтегазоносности.

Под Вашим руководством выполнены количественные оценки перспектив нефтегазоносности бассейнов Западной и Восточной Сибири, Якутии и арктических акваторий России, построены количественные модели динамики генерации углеводородов в основных нефтегазопроизводящих толщах осадочных бассейнов Сибири. Эти достижения имеют большое значение для будущего энергетического сектора нашей страны.

Более четверти века Вы посвятили преподавательской работе в Новосибирском государственном университете. Будучи учеником академика А. Э. Конторовича, Вы продолжаете его дело, воспитывая новых исследователей и продолжателей традиций сибирской школы геологов-неф-

тяников. За свою научную карьеру Вы опубликовали более 160 научных работ, среди которых 11 монографий и монографических изданий, ставших настольными книгами для многих исследователей.

Сегодня Вы активно занимаетесь научной деятельностью, возглавляя лабораторию теоретических основ прогноза нефтегазоносности ИНГГ СО РАН. Ваш авторитет признан научным сообществом: Вы являетесь членом нескольких ведущих советов и комиссий Российской академии наук, входите в состав редколлегии престижного журнала «Геология и геофизика». В 2022 году Вам было присвоено звание члена-корреспондента РАН, что является высоким признанием Ваших научных заслуг.

Дорогой Лев Маркович, от всей души поздравляем Вас с днем рождения и юбилеем! Мы ценим Ваш вклад в развитие отечественной геологической науки, решение проблем нефтяной и газовой геологии и желаем дальнейших успехов, здоровья и благополучия. И мы рады поздравить Вас с присвоением почетного звания «Заслуженный деятель науки Сибирского отделения РАН».

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Доктору биологических наук Леониду Лазаревичу Убугунову — 70 лет

19 июля 2025 г. исполнилось 70 лет заслуженному деятелю науки Российской Федерации и Республики Бурятия, лауреату премии РАН им. Д. Н. Прянишникова и Государственной премии Республики Бурятия в области науки и техники профессору, доктору биологических наук **Леониду Лазаревичу Убугунову**.

Леонид Лазаревич родился в селе Красная Буреть Иркутской области в семье преподавателей школы. После окончания биолого-почвенного факультета Иркутского университета, с 1977 г. и по сей день, его трудовая деятельность и научные достижения связаны с Институтом общей и экспериментальной биологии СО РАН. Здесь благодаря выраженному организаторскому таланту Леонид Лазаревич вырос от старшего лаборанта до заведующего лабораторией, замести-

теля директора и с 2007 г. — директора ИОЭБ СО РАН.

Л. Л. Убугунов — один из ведущих специалистов в российской и мировой науке в области почвоведения, биоэкологии и биогеоагрохимии. Его научные интересы в основном связаны с Байкальским регионом и прилегающими территориями. Под руководством и при непосредственном участии Леонида Лазаревича исследованы разнообразие и закономерности пространственной организации почв бассейна озера Байкал (Забайкалье, Монголия); созданы экосистемные и почвенно-экологические карты; определены генезис, свойства, режимы и экологическая устойчивость основных типов почв.

Леонида Лазаревича отличает высокая научная результативность: он автор и соавтор более 560 научных и научно-приклад-

ных работ, в том числе 33 монографий, 10 почвенных карт, 12 патентов на изобретения.

В фокусе внимания Л. Л. Убугунова, как директора комплексного института, находятся проблемы сохранения и восстановления экосистем Забайкалья и водосборных территорий Байкала в сопредельных государствах (Монголия, Китай), разработка современных методов создания лекарственных средств на основе наследия тибетской медицины.

Л. Л. Убугунов в течение 30 лет ведет преподавательскую деятельность в вузах, уделяя большое внимание подготовке кадров высшей квалификации: он являлся научным руководителем 12 кандидатских и консультантом двух докторских диссертаций.

Л. Л. Убугунов — член редколлегий семи академических журналов, координатор по направлению «Почвоведение» в ОУС СО РАН, член Центрального общества почвоведов, член различных советов при главе и правительстве Республики Бурятия.

Л. Л. Убугунов награжден медалями и почетными грамотами российского, международного и республиканского уровней.

Несмотря на свою занятость, Леонид Лазаревич находит время для шахмат, охоты и рыбалки, он заботливый семьянин, отец двух сыновей и дед трех внуков.

Свой юбилей Л. Л. Убугунов встречает в расцвете жизненных и творческих сил. Желаем Леониду Лазаревичу крепкого здоровья, благополучия и новых научных успехов на долгие годы.

Коллеги

Директору ИПРЭК СО РАН Игорю Евгеньевичу Михееву — 60 лет

Глубокоуважаемый Игорь Евгеньевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле сердечно поздравляют Вас с 60-летним юбилеем!

Мы знаем Вас как исследователя и великолепного организатора науки, специалиста в области географии и геоэкологии. Ваш путь в науке начался в 1987 году, когда после окончания Иркутского государственного университета в должности стажера-исследователя Вы поступили на работу в Читинский институт природных ресурсов, который впоследствии был переименован в Институт природных ресурсов, экологии и криологии. За 38 лет работы в родном институте пройден большой путь, и неслучайно в 2020 году коллектив ИПРЭК СО РАН проголосовал за избрание Вас на должность директора института,

вручив Вам тем самым мандат доверия на определение генеральной линии развития института. И надо сказать, что Вы это доверие оправдываете: за прошедшие неполные пять лет Вашего директорства институт преобразился и воспрял, а главное, Вы сумели создать в нем атмосферу, благоприятную для научного творчества.

Ваш авторитет ученого признан правительством региона, научным сообществом, экологическими организациями. Вы являетесь членом редколлегии издания «Записки Русского географического общества. Забайкальское отделение», членом Экспертного совета при губернаторе Забайкальского края по вопросам экологии и климата, экспертом по вопросам экологии и рационального природопользования при Министерстве природных ресурсов Забайкальского края, членом Рыбхозхозяйственного совета и членом

Комиссии по ведению Красной книги при Министерстве природных ресурсов Забайкальского края, организатором международных мероприятий с мультидисциплинарной программой для интеграции и привлечения специалистов различных областей науки, взаимодействия научных школ.

Наиболее значимые в научном и практическом отношении результаты исследований получены Вами в рамках региональной научной концепции комплексного изучения текущего состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов в условиях изменения климата и связанных с ними опасных процессов; Стратегии устойчивого развития трансграничных регионов в геополитической ситуации Центральной и Восточной Азии; Концепции развития системы особо охраняемых природных

территорий регионального значения в Забайкальском крае на период до 2030 года.

Дорогой Игорь Евгеньевич, от всей души поздравляем Вас с юбилеем! Пусть здоровье, оптимизм и вдохновение будут спутниками Вашей жизни на многие годы вперед, а успех сопутствует Вам во всех начинаниях, открывая новые горизонты и возможности реализации амбициозных планов! Желаем Вам счастья, благополучия и новых достижений на благо науки и родного института!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

Главный ученый секретарь СО РАН
член-корреспондент РАН А. А. Тулупов

Сибирское отделение РАН развивает совместные работы с Китаем в области медицины

Делегация Сибирского отделения РАН посетила Китайскую Народную Республику и обсудила перспективы сотрудничества в области нейронаук, лучевой диагностики и терапии опухолей, создания контрастных препаратов для МРТ, а также исследований в области стволовых клеток и молекулярных технологий.



Китайско-российская конференция по обмену технологиями медицинской визуализации



Экскурсия в Национальную лабораторию по созданию вакцины против ВИЧ и в Лабораторию молекулярной энзимологии и инжиниринга

Сибирские ученые посетили Российско-китайский научный и технологический парк в городе Чанчунь (Китайская Народная Республика). Визит стал очередным шагом в развитии международного сотрудничества между Сибирским отделением РАН и научными организациями Китая. «Мы давно взаимодействуем с этим технопарком, основное направление работы — организация совместных российско-китайских исследований. Сибирское отделение в этом случае может выступать как единая точка входа для партнеров из других стран, формируя мультидисциплинарные команды по разным направлениям наук, — рассказал главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов**. — Прошедшая поездка была посвящена медицинским исследованиям: Цилиньский университет проявил интерес к нашим работам в области нейронаук, лучевой диагностики, нейрофизиологии и других подобных направлений. Кроме того, на встрече присутствовал профессор **Ямин Шань**, который занимается созданием антигенов широкого спектра действия и оценкой противовирусных препаратов, это тоже перспективное направление для сотрудничества».

В качестве возможной тематики совместных работ также рассматриваются исследования, связанные с диагностикой и терапией опухолей. Сотрудник Национального медицинского исследовательского центра им. ак. Е. Н. Мешалкина доктор медицинских наук **Владимир Юрьевич Усов** рассказал о перспективах создания семейства контрастных парамагнитных препаратов для МРТ. Особенностью оригинальных отечественных разработок, осуществленных учеными Международного томографического центра СО РАН, НМИЦ им. ак. Е. Н. Мешалкина и Томского политехнического университета впервые на основе комплексных соединений марганца, является возможность избиратель-

ной визуализации опухолевых новообразований. Сейчас в Сибири идет активная работа с препаратами на основе бора для бор-нейтронозахватной терапии рака (этот подход развивает Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН), но в качестве возможного варианта субстанции с подобными свойствами рассматриваются также соединения на основе гадолиния. «Соединения гадолиния накапливаются в опухоли, позволяя точно определить ее размер и расположение. В дальнейшем в это же место можно будет направить пучок нейтронов для нейтронозахватной терапии с целью лечения, такой подход называется тераностика, — объяснил А. Тулупов. — Подобные препараты для диагностики уже зарегистрированы и широко используются в сфере магнитно-резонансной томографии, это значительно упрощает их дальнейшее использование как агентов для нейтронозахватной терапии. Предварительно есть идея развить эту технологию с партнерами из Китая: с их стороны могут быть исследования фармакокинетики, фармакодинамики препаратов и других подобных фундаментальных аспектов, с нашей — более прикладной ракурс, например проведение диагностических разработок и экспериментов с животными, в том числе с использованием отечественных излучательных установок». Первые результаты в этом направлении уже получены и в ближайшее время будут представлены в совместной российско-китайской публикации.

По словам Андрея Александровича, перспективным видится взаимодействие по совместным тематикам, когда группа в Китае работает над фундаментальной частью, а российские исследователи, будучи вовлечены и на начальном фундаментальном этапе, затем делают особый акцент на прикладном применении — такой подход может не только повысить эффективность исследований, но и ускорить их переход в медицинскую практику. «Нашим пар-

терам в Китае сейчас интересно — и поддерживается на самом высоком уровне руководством КНР — сотрудничество с другими странами, в частности с Россией, и такая работа активно поддерживается со стороны государства в виде грантов различного уровня именно для международных проектов. К сожалению, у нас более ограниченные возможности в этом направлении, я могу выделить лишь гранты Российского научного фонда и Министерства науки и высшего образования РФ, однако это конкурсы с достаточно высокой конкуренцией и небольшим числом поддержанных работ», — сказал А. Тулупов. Возможно, следует подумать о создании в недалекой перспективе на базе Международного томографического центра СО РАН постоянного совместного российско-китайского прикладного исследовательского учреждения, небольшого, но эффективного, заточенного на безусловное лидерство, что, впрочем, привычно для Академгородка.

Делегация сибирских ученых также посетила Китайско-белорусский технопарк. Китайская Народная Республика в сотрудничестве с другими государствами (не только Белоруссией, но и Узбекистаном, Казахстаном и так далее) ведет совместные проекты в подобных объединениях. Деятельность этого технопарка сфокусирована на сельском хозяйстве, автомобилестроении, строительстве поездов и биотехнологиях (производство гормонов, биологически активных добавок, лекарственных препаратов) и другом.

«Еще одно перспективное для сотрудничества направление — исследования в области стволовых клеток. Коллеги из Китая выращивают их для различных применений, включая косметологию, хирургию, восстановление хрящевых и суставных тканей, восстановление кожи после ожогов», — рассказал Андрей Тулупов. Работами в области молекулярных и клеточных технологий в Сибири занимаются исследователи из Государственного научного центра

вирусологии и биотехнологии «Вектор», Института молекулярной и клеточной биологии СО РАН, ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» и ряда других организаций. «Потенциал для кооперации этой области также есть: научные группы обладают уникальными компетенциями, которые могут дополнять друг друга», — отметил Андрей Александрович.

Также исследователи побывали в Национальной лаборатории по созданию вакцины против ВИЧ и в Лаборатории молекулярной энзимологии и инжиниринга. Их научный руководитель Ямин Шань познакомил коллег с научным коллективом, продемонстрировал приборную базу и основные направления и результаты работы лабораторий, включая синтез и модификацию биомолекул, работу с ферментами и разработку терапевтических агентов.

«Город Чанчунь является одним из ключевых центров научного, технологического, образовательного и промышленного сектора экономики Китайской Народной Республики, именно поэтому Сибирское отделение РАН заинтересовано в продолжении партнерских отношений и развитии научных связей коллегами. Установление партнерских отношений в области фундаментальной и прикладной науки, направленных на укрепление и развитие экономического, научно-образовательного и технологического потенциала Российской Федерации и Китайской Народной Республики, в настоящее время остается одним из приоритетов международной деятельности СО РАН. Подобные визиты способствуют выстраиванию устойчивого формата сотрудничества и расширяют возможности для участия в международных проектах, способных принести значимый научный и практический результат», — резюмировал А. Тулупов.

Ученые из России и других стран обсудили вопросы земледелия и агрохимии

Международные X Сибирские агрохимические чтения, посвященные 160-летию выдающегося отечественного специалиста сельскохозяйственной науки академика **Дмитрия Николаевича Прянишникова**, прошли в трех географических точках: городах Кяхта и Улан-Удэ, а также на Байкале. Специалисты из России и других стран говорили о проблемах возделывания и сохранения плодородия различных видов почв, увеличении урожайности сельскохозяйственных культур и о других проблемах, которые входили в круг научного наследия академика Прянишникова и продолжают свое развитие уже на современном уровне. Соорганизатором мероприятия выступает Сибирское отделение РАН.



В. Н. Пармон

«Этот год является юбилейным для многих событий, связанных с российской наукой (в их числе 500-летие Северного морского пути, 300-летие экспедиции **Витуса Беринга**), а также великих сынов нашей страны: 125 лет со дня рождения академика **Михаила Алексеевича Лаврентьева**, 100 лет со дня рождения академика **Гурия Ивановича Марчука** и, конечно, 160-летие со дня появления на свет основоположника отечественной агрохимии **Д. Н. Прянишникова**», — сказал, открывая первый день чтений, который прошел в городе Кяхта, на родине Прянишникова, вице-президент РАН, председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**. «Мы ни в коем случае не должны забывать о тех, кто были нашими предшественниками в науке», — подчеркнул он.



Л.-З. В. Будажапов

Заместитель председателя оргкомитета конференции член-корреспондент РАН **Лубсан-Зонды Владимирович Будажапов** обратил внимание на широту географии и высокую представительность научного форума: он объединил более ста участников от Калининградской области до Приморья, от Арктики до Краснодарского края, из Республики Беларусь, трех провинций Китайской Народной Республики и Монголии, среди них — шесть академиков и семь членов-корреспондентов РАН. Оргкомитет особенно отметил вклад ученых из Беларуси в подготовку конференции, предоставивших книги и другие материалы, посвященные академику Прянишникову.

Открытие чтений включало серию мероприятий, которые прошли на родине Дмитрия Прянишникова, в городе Кяхта, чья история насчитывает уже практически триста лет. Этот купеческий город на

протяжении всего своего существования играл значительную роль в отечественной истории, и одним из его выдающихся сыновей стал академик Прянишников.

Участники чтений побывали в реставрируемом доме, принадлежавшем семье купца **А. М. Лушников**, где в 1865 году родился Дмитрий Прянишников, а также возложили цветы к памятнику ученому. «Здесь собрались специалисты со всей России, — сказал в ходе митинга у монумента Валентин Пармон, — и я хотел бы напомнить, что главная задача Сибирского отделения РАН, которое отвечает за 11 миллионов квадратных километров и 15 субъектов РФ, — это обеспечение безопасности страны, в том числе и продовольственной. Именно в этом направлении всю свою исследовательскую жизнь и работал Дмитрий Николаевич Прянишников».

Академик **Константин Николаевич Кулик** (ФИЦ агроэкологии и комплексных мелиораций РАН, Волгоград) добавил, что во время Великой Отечественной войны Прянишников очень серьезно трудился над решением проблемы повышения урожайности сельскохозяйственных культур. «Это был огромный вклад в дело Победы», — акцентировал академик Кулик.

«Это действительно фундаментальная фигура, — констатировал в своем выступлении директор ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» член-корреспондент РАН **Александр Артурович Шпедт**. — Помимо того, что Дмитрий Николаевич был замечательным ученым, он был еще талантливым учителем, педагогом, подготовившим целую плеяду учеников. Также он, без всякого сомнения, являлся выдающимся государственным деятелем: академик Прянишников более двух десятков раз выезжал за границу, где изучал не только способы возделывания культур, но и методы производства азотных удобрений, что впоследствии сыграло свою значительную роль».



Е. Ж. Гармаев

Директор Байкальского института природопользования СО РАН (Улан-Удэ) академик **Ендон Жамьянович Гармаев** назвал X Прянишниковские чтения знако-

вым событием и обрисовал любопытную сеть смысловых связей: «Прянишников стал научным внуком академика **Бутлерова**, а тот, в свою очередь, учился в Казанском университете вместе с **Доржи Банзаровым**, первым бурятским ученым. Роль же Кяхты, места, где родился Дмитрий Николаевич, в исследовании Центральной Азии и Тибета и множестве других исторических событий трудно переоценить».

X Прянишниковские чтения продолжились в Улан-Удэ, в Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова, которая является основным организатором конференции.

Академик Валентин Николаевич Пармон, открывая пленарную сессию, вручил коллеге приветственный адрес с символикой Сибирского отделения РАН. «Напоминаю, что это сигма — сумма всего», — улыбнулся академик Пармон.

«Интерес к агрохимии в СО РАН очень большой, — отметил он, — и есть ряд вопросов, по которым нужно более активное взаимодействие. Прежде всего, это касается возможности использования в засушливых зонах Сибири экологически чистых удобрений из сапропелей». Валентин Николаевич уточнил — здесь существуют определенные тонкости: дело в том, что в основном почвы Сибирского макрорегиона относятся к черноземам, они богаты гумусом, и в них требуется вносить немного другие удобрения. Однако тем не менее сапропелевые могли бы быть полезны для особых зон, где как раз нет черноземов и надо удерживать влагу. «Поэтому мы бы хотели, чтобы наши аграрии сказали, где именно такие удобрения наиболее актуальны с учетом региональных особенностей», — сказал Валентин Пармон. Еще один вопрос связан с тем, что в сибирских почвах мало фосфора, к тому же Сибирский макрорегион находится вдалеке от производства фосфорных удобрений, которые многократно удорожаются за счет транспортных расходов. «Тем не менее месторождения, содержащие фосфор, у нас есть: например, в Бурятии, в Красноярском крае, и возможности их использования следует проработать», — прокомментировал академик Пармон. Кроме того, он озвучил еще ряд проблем, среди них: возможности использования почвенного микробиома, необходимые для сельского хозяйства химические соединения, средства защиты растений, выращивание и культивирование лекарственных растений.

Кандидат сельскохозяйственных наук **Бэликто Батоевич Цыбиков**, ректор Бу-



Б. Б. Цыбиков

рятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова, обратился к участникам конференции от имени первого вуза Республики Бурятия. «Я очень рад, что нам удалось провести чтения имени академика Прянишникова, нашего великого земляка, именно в нашей академии, это большая гордость для нас», — сказал он.

Также со словами благодарности организаторам X Прянишниковских чтений выступили представители Республики Беларусь, Китая и различных регионов России.



В. А. Андроханов

Директор Института почвоведения и агрохимии СО РАН доктор биологических наук **Владимир Алексеевич Андроханов** подчеркнул, что проблемы, которые рассматриваются на конференции, многогранны и многоплановы. «Освоенность сибирских территорий очень низка, — добавил он. — Лишь порядка ее 10 % пригодно для сельскохозяйственного производства, и это является золотым запасом сибирской земли. На нашем научном форуме мы обобщим передовые научные знания, которые позволят и дальше сохранять почвенное плодородие наших земель и будут обеспечивать продовольственную безопасность Сибири и всей России».



А. А. Шпедт

Директор ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» член-корреспондент

РАН Александр Артурович Шпедт в своем пленарном докладе говорил о современных подходах к оценке и использованию черноземов Сибири. «Площадь сибирских черноземов распределена по разным субъектам РФ крайне неравномерно, — прокомментировал Александр Шпедт. — Так, в Томской области их 22 тысячи гектаров, а в Алтайском крае — 9,4 миллиона». Ученый уточнил, что оценка природно-ресурсного потенциала велась на основе георесурсной базы данных с ранжированием по балльной системе (баллы начислялись за свойства почв, температуру выше 10 °С и годовую сумму осадков). В результате тщательного анализа специалисты выяснили, что по совокупности параметров наиболее ценные агрочерноземы находятся в Алтайском и Красноярском краях. «Напомню, что благодаря наличию этих почв Сибирь ежегодно производит 15–20 млн тонн зерна, и даже на существующих сегодня пахотных территориях без ввода в производство залежных земель, используя современные технологии, можно увеличить этот показатель до ежегодных устойчивых 30 млн тонн», — рассказал Александр Шпедт. Он также назвал основные экономические факторы агропромышленного комплекса Сибири: наличие свободных земельных ресурсов, уникальные плодородные почвы, крупные реки, исторически сложившаяся культура земледелия, большой научный задел и так далее. «Всё это дает мощные стимулы для увеличения в Сибири производства сельхозпродукции», — резюмировал исследователь.



М. С. Чекусов

Директор Омского аграрного научного центра кандидат технических наук **Максим Сергеевич Чекусов** назвал основные направления развития агрохимической науки в центре. Это мониторинг плодородия почвы на основе стационарных опытов с длительным применением агрохимических средств; оценка эмиссии и секвестрации углерода в агроценозах; микробиологический анализ почвы для формирования целостной картины влияния различных биологических и химических средств на микробиоценоз; внедрение цифровых технологий и использование беспилотных летательных аппаратов, а также разработка сортовой специфики минерального питания новых сортов сельскохозяйственных культур. «Во многих своих исследованиях мы опираемся на научное наследие академика Прянишников», — прибавил Максим Чекусов.

Доктор сельскохозяйственных наук **Владимир Иванович Усенко** (Федераль-



Памятник Д. Н. Прянишникову в Кяхте



В. И. Усенко

ный Алтайский научный центр агробиотехнологий) указал, что в связи с меняющимися агрометеорологическими условиями лесостепей Алтайского Приобья трансформируется и структура использования пашен. Исследователь описал стационарный полевой опыт по оптимизации технологии возделывания ряда пищевых культур, выполненный в ФАНЦА. Специалисты изучили влияние предшественников, приемов обработки почв и системы внесения удобрений, а также воздействие средств защиты растений. Для работы, которая проводилась в центре с 2011 по 2024 год, были выбраны яровая мягкая пшеница, овес и горох.



А. А. Тулупов

Итог секции пленарных докладов подвел главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН **Андрей Александрович Тулупов**. Он поблагодарил организаторов X Прянишниковских чтений, и в первую очередь Лубсана-Зонды Будажапова, за те усилия, которые были предприняты, чтобы провести столь значительную конференцию и собрать людей со всей России. «Роль Сибирского отделения РАН состоит в том числе и в том, чтобы поддерживать такие важные встречи, сохраняя и приумножая научное наследие наших выдающихся предшественников, — сказал Андрей Тулупов. — Мы проводим мероприятия, посвященные великим событиям и великим ученым, чтобы молодые поколения помнили тех отцов-основателей, которые стояли у истоков своих направлений наук».

Помимо пленарных докладов, работа была распределена по двум крупным секциям: современные подходы к оценке плодородия почв, деградации, опустынивания и мелиорации земель в повышении продуктивности агрофитоценозов в разных агротехнологических режимах; цифровые технологии в диагностике питания растений, внедрения перспективных форм удобрений и дистанционный мониторинг устойчивого функционирования агроэкосистем. Секционные заседания проходят на стационаре БГСХА на озере Байкал.



Фото Юлии Поздняковой

Ученые раскрыли секрет оптических свойств в магнитных материалах на основе стабильных радикалов

Международный коллектив химиков получил уникальные кристаллы, проявляющие анизотропные оптические свойства: в зависимости от угла поворота эти кристаллы могут поглощать плоскополяризованный свет, при этом разница в уровне поглощения в одном и том же кристалле может достигать пяти раз. Это открытие в перспективе может лечь в основу разработки нового поколения оптических сенсоров и спинтронных устройств. Результаты опубликованы в журнале Chinese Journal of Structural Chemistry.

В исследовании приняли участие ученые Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Томского политехнического университета, Института неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН, Международного томографического центра СО РАН, Института химической кинетики и горения им. В. В. Воеводского СО РАН, Миланского политехнического университета (Италия), Института органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН и Санкт-Петербургского государственного университета.

Линейный дихроизм, или явление избирательного поглощения света, имеющего определенное направление поляризации, хорошо изучено для неорганических и органических молекул. Это свойство позволяет разрабатывать наноразмерные оптические устройства, высокоэффективные поляризаторы, материалы, селективно реагирующие на внешние стимулы и многое другое. Однако о подобных свойствах у органических стабильных радикалов ранее в научной литературе не сообщалось.

Международный коллектив ученых синтезировал ряд стабильных нитронилнитроксильных радикалов и получил их монокристаллы, которые обладают свойством оптической анизотропии, то есть их поглощающие свойства меняются в зависимости от направления поляризации падающего света. Так, один из образцов был близок к полной оптической прозрачности в видимой области спектра при определенном положении плоскости поляризации луча, в то время как поворот на 90 градусов приводил к ослаблению интенсивности света в 30 раз.

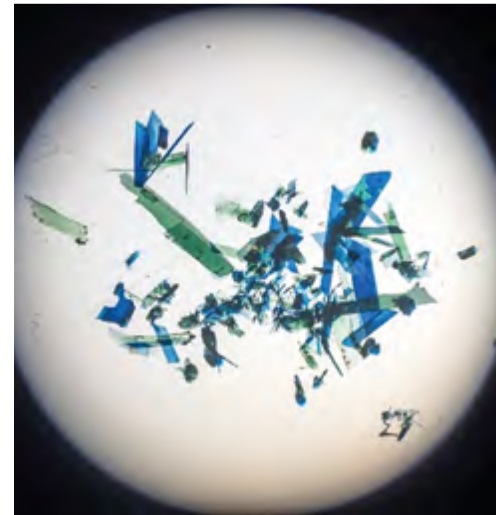
«Эта работа — свидетельство тому, насколько важно следить за ходом протекания экспериментов, потому что наше открытие появилось из случайно замеченного факта. Сейчас в лаборатории мы работаем с магнитными органическими материалами на основе стабильных радикалов. Такие структуры исследуются в виде монокристаллов — они должны иметь четкую упорядоченную структуру атомов внутри твердой фазы, в противном случае исследование молекулярного магнетизма затруднительно. Мы вырастили кристаллы одного из нитроксильных радикалов и обнаружили, что они имеют два разных цвета: вместе со стандартными образцами насыщенного синего цвета также были бледно-зеленые кристаллы. Сначала мы решили, что эксперимент

провалился, однако после ряда анализов выяснилось, что разницы между кристаллами с точки зрения молекулярной структуры нет. Более того, при детальном рассмотрении оказалось, что синий и зеленый цвета являются взаимопереходящими и зависят от угла обзора. Мы фактически открыли и доказали, что у магнитных материалов на основе стабильных радикалов имеются эффекты линейного дихроизма», — отмечает один из авторов исследования доцент Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий ТПУ, кандидат химических наук **Павел Васильевич Петунин**.

Оптические свойства полученных соединений исследовались с помощью электронной спектроскопии, а затем особенности расположения молекул в кристалле устанавливались методом рентгеновской дифракции. Всесторонний анализ экспериментальных данных, дополненный квантово-химическими расчетами, позволил установить необходимые условия для появления линейного дихроизма в кристаллах органических радикалов.

Результаты исследования могут лечь в основу создания гибридных устройств, чувствительных одновременно к магнитным полям и плоскополяризованному свету, например нового поколения оптических сенсоров и спинтронных устройств.

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда (№ 24-73-10026) и Министерством науки и высшего образования РФ (программы № 075-03-2024-118/1).



Монокристаллы стабильных нитронилнитроксильных радикалов

По материалам пресс-службы ТПУ
Фото предоставлено исследователем

«Мир стоит, а мы в лаборатории»

Елизавета Александровна Добрынина занимается исследованием конденсированных сред — твердых тел и жидкостей — методами оптической спектроскопии. Можно сказать, что конденсированные среды — это все материалы, которые окружают нас. Как инженер-исследователь в лаборатории спектроскопии конденсированных сред Института автоматизации и электротехники СО РАН, она погружается в изучение сложных процессов, которые делают возможным понимание свойств веществ. Об оптических методиках и подтягивании биологии к физике — в сегодняшнем интервью.

— Почему Вы решили изучать именно конденсированные среды?

— Это вопрос скорее к тому, на чем специализируется сама лаборатория. Она была основана довольно давно, и изначально здесь с помощью оптических методов исследовались свойства кристаллических структур и их поведение с изменением внешних условий. Затем новый заведующий лабораторией расширил тематику и сформировал новое подразделение, связанное с биомедицинским направлением, где оптические методы используются для определения состава, гидратации, упругих свойств и других свойств материалов. В частности, наиболее распространенный метод, применяемый в лаборатории, — комбинационное рассеяние света, но также в лаборатории используются и другие оптические методики: ИК-спектроскопия, рассеяние Мандельштама — Бриллюэна, генерация второй оптической гармоники.

— Вы сразу знали, что хотите попасть на работу именно в эту лабораторию, или это произошло спонтанно?

— Я бы сказала, что произошло случайно. В процессе обучения на физическом факультете Новосибирского государственного университета на одном из лабораторных практикумов нам нужно было сделать курсовую работу по оптике в научном институте. В итоге я написала исследователю из Института автоматизации и электротехники СО РАН и пришла сюда на экскурсию. Увидела, что лаборатория связана еще и с биологией, и решила здесь остаться.

— Что именно привлекло Вас в этом направлении?

— В работе больше всего цепляет коллектив. Все занимаются какими-то своими задачами, но тем не менее включены и в твоё исследование. Все взаимосвязаны. Когда я еще училась в университете, то даже не представляла, что люди изучают то, что изучает наша лаборатория, что такое вообще возможно. В самом деле, существуют же миллиарды различных научных задач и направлений. Оказалось, что физика может быть тесно связана с биологическими задачами. Об этом не задумываешься, пока не столкнешься сам. В целом интерес к биологии и медицине у меня был еще с детства, но жизнь сложилась так, что я пошла на физфак. Поэтому захотелось развиваться в смежной области исследований.

— Кто-то в семье был связан с наукой?

— У меня старший брат тоже ученый. Он химик-органик и работает в Новосибирском институте органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН.

— Тогда почему именно физика?

— Изначально я хотела идти на механико-математический факультет и заниматься математикой и в конце 11-го класса сдавала профильные экзамены по информатике и физике. Причем физику сдавала просто как получится, а в итоге написала ее лучше, чем информатику, подумала: ну ладно, попробуем, и поступила на физфак.

— Почему именно НГУ?

— Я училась в СУНЦ НГУ, и это было само собой разумеющееся.

— Какие дальнейшие планы по обучению?

— Всё идет по ступенькам: бакалавриат, потом магистратура, а сейчас я учусь в аспирантуре. Завершится всё кандидатской диссертацией. Я продолжаю работу,



Е. А. Добрынина

связанную с применением спектроскопии рассеяния Мандельштама — Бриллюэна к биологически значимым материалам. Это оптическая методика, которая помогает исследовать вязкоупругие свойства материалов, например скорость звука. В науке это быстроразвивающаяся область исследований, поскольку из-за преимуществ методики: бесконтактности и неинвазивности, а также способности определения упругих свойств материалов по спектрам рассеянного света, ее хотят внедрить в медико-диагностические направления, в частности в кардиохирургию, офтальмологию, и в лабораторные направления, например для исследования изменения упругих свойств тканей в зависимости от медицинских протоколов обработки. Ткани, которые используются в качестве имплантатов, должны проходить процедуру обработки, чтобы избежать в последствии отторжения, кальцификации тканей и других эффектов. Моя задача состоит в развитии методики рассеяния Мандельштама — Бриллюэна к исследованию биологических объектов, то есть какого типа спектры получаются, от чего они зависят, как меняются различные параметры спектра при изменении условий. Мы здесь, конечно, занимаемся больше фундаментальными исследованиями, рассматриваем недостатки методики, развиваем ее.

— В лаборатории превалирует теория или всё же практика?

— У нас преимущественно, конечно, экспериментальная часть, больше практика, но в нашем коллективе есть также люди, которые занимаются чистой теорией. Лично я — экспериментатор.

— Какое исследование проводите сейчас?

— Сейчас мы с коллегами занимаемся исследованием фосфолипидов. До этого я,

в частности, изучала модельные липиды, а сейчас уже перехожу к биологическим мембранам, например мембранам эритроцитов, которые получают из крови человека. Это исследование пока не завершено, так что больше рассказать не могу.

— Какое последнее завершённое исследование?

— Одно из недавних — изучение водных растворов солей из ряда Гофмейстера, которые используются в качестве среды для биомолекул, например белков. Если брать разную концентрацию солей или соли с различными катионами и анионами, то они будут по-разному влиять на свойства белка. Мое исследование заключалось в изучении водных растворов солей: как меняется их вязкость и упругие свойства, эффекты различных солей в водном растворе в терминах водородных связей воды.

— Сколько лет Вы уже в науке?

— Получается, около пяти лет.

— И интерес к этой сфере не пропадает?

— Только растёт. Вообще, работа ученого состоит в том, чтобы постоянно учиться, познавать новые направления и области, развиваться.

— Не хотелось попробовать себя в другом научном направлении?

— Мне кажется, это было бы интересно. В целом у нас в лаборатории разрабатываются новые оптические установки для исследовательских задач лаборатории.

— Не хотелось уйти из науки?

— Наверное, все когда-нибудь об этом задумываются. Я всё еще нахожусь на пути выбора, некой неопределенности: правильно я выбрала свою профессию или нет. Посмотрим, к чему это приведет.

— Когда Вы пришли сюда еще студенткой, к Вам не было отношения свысока?

— У нас в институте дружественная атмосфера. Как выражаются мои старшие товарищи, детей обижать нельзя, поэтому студентов никто не обижает. Если на каких-либо отчетах выступают студенты, то их не пытаются завалить, сказав, мол, вы ничего не знаете. Наоборот, задают наводящие вопросы, подсказывают и помогают.

— Когда Вы писали курсовую, будучи студенткой, проводили какое-либо исследование?

— Конечно. Когда студент приходит в лабораторию, он сразу начинает вести научное исследование под руководством наставника. У нас в лаборатории у студента есть его отдельная научная задача, которая может быть не связана с работой руководителя. Студент прежде всего знакомится с экспериментальной установкой, параллельно с этим изучая теорию, затем проводит эксперимент, обрабатывает получившиеся данные и интерпретирует их, используя научную литературу, статьи и прочее. На каждом этапе его курирует руководитель.

— К Вам уже на практику приходили студенты?

— Каждый год приходят. Я уже курировала нескольких, это интересный опыт. Мы делаем со студентами отдельную работу, начиная от приготовления образцов и заканчивая написанием курсовой. Я была не основным руководителем у студента, а, как у нас говорят, микроруководителем.

— Часто, когда говорят про ученого, перед глазами возникает образ седого мужчины в очках и халате. Не было негативного отношения к вам, как к ученому-женщине?

— Я думаю, что нет. Мне кажется, общество уже достаточно развилось и привыкло к тому, что девушки идут в науку. Это раньше считалось, что здесь находятся одни мужчины, а начиная с Марии Кюри, в науке стало больше женщин. Работа ученого для всех, вне зависимости от пола и возраста.

— С какими трудностями столкнулись, когда начали работать в институте?

— Трудности бывают у всех и у меня в том числе, особенно когда начинаешь заниматься совершенно неизвестной тебе областью. Надо активно исследовать литературу, углубляться в методику.

— Не было момента разочарования в процессе?

— Наверное, было. Иногда спрашиваешь: «А зачем это нужно?» или ожидаешь, что все твои исследования будут применяться на практике. В реальности понимаешь, что здесь больше фундаментальная наука, а не прикладная, и это разочаровывает. Зато есть ощущение, что мы всё больше и больше узнаем этот мир. Мы открываем что-то новое, хоть это и несильно важно для большого мира.

— Ощущения, что кардинально меняете мир, нет?

— Нет, такого нет. Мир стоит, а мы в лаборатории.

Подготовили студентки
отделения журналистики
Гуманитарного института НГУ
Анастасия Толстова и Злата Шагарова
для спецпроекта «Мастерская «НВС»»
Фото авторов

Длину пучка электронов в синхротроне СКИФ будут измерять при помощи отечественного оборудования

Специалисты Всероссийского научно-исследовательского института автоматики им. Н. Л. Духова совместно с коллегами из Института общей физики им. А. М. Прохорова РАН и Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН разработали два вида устройств для измерения длины пучка электронов в ускорительном комплексе Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» — диссекторы и стрик-камеры. Эти бесконтактные оптические датчики способны измерять продольный размер пучка с высоким временным разрешением (от 1 до 10 пикосекунд). Они станут частью диагностического комплекса ускорительного комплекса СКИФ, который будет обеспечивать своевременное выявление отклонений пучка от проектных параметров для увеличения эффективности эксплуатации синхротрона и надежности проводимых исследований. Стрик-камеры полностью разработаны и произведены ВНИИА им. Н. Л. Духова.

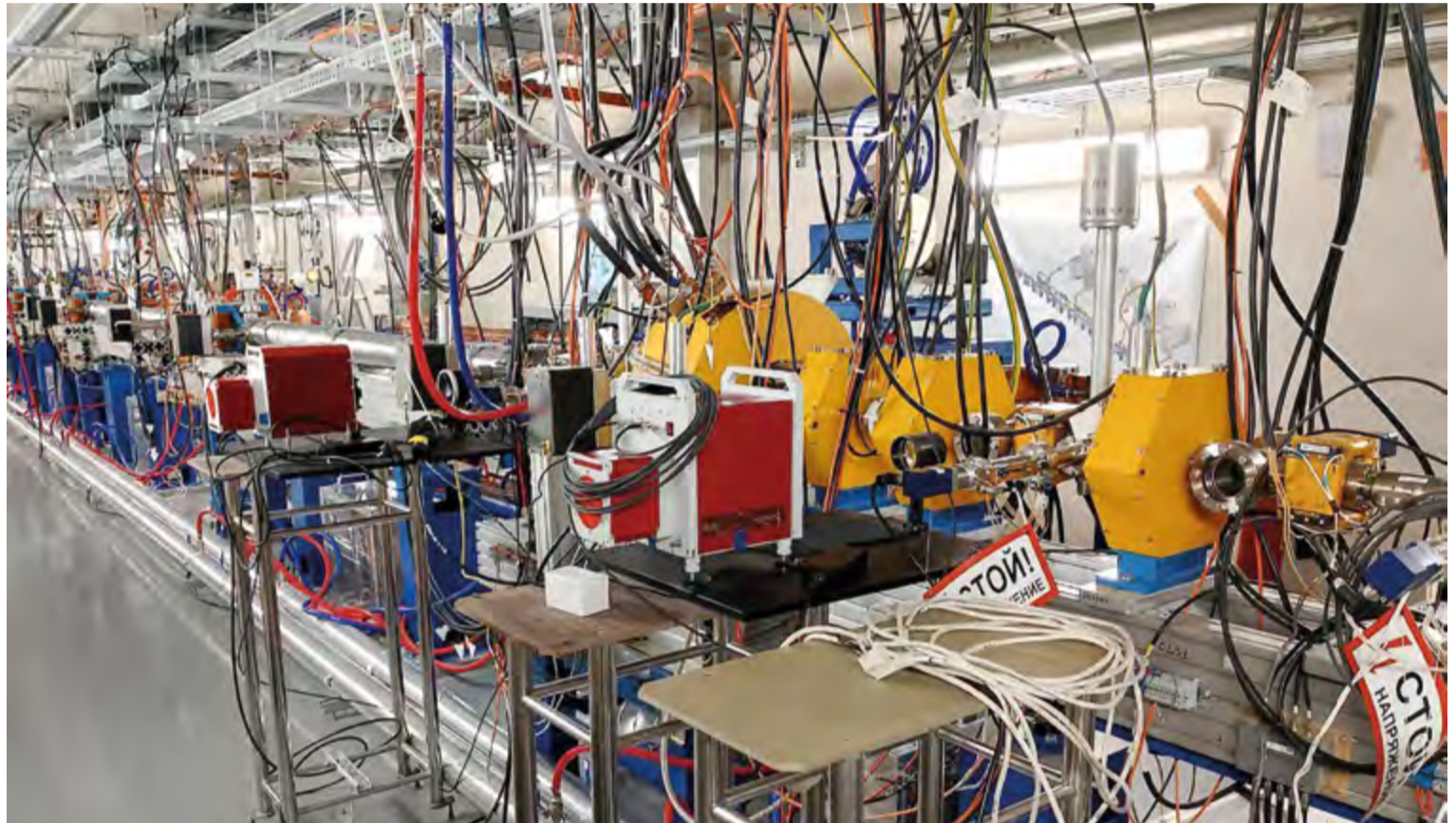
Современный синхротрон — это огромный рентгеновский микроскоп, мощный инструмент, помогающий развитию многих научных отраслей: биологии, археологии, материаловедения, медицины. Электронный пучок, разогнанный до релятивистских скоростей и двигающийся в накопительном кольце установки, испускает синхротронное излучение в поворотных магнитах и специализированных устройствах генерации излучения — вигглерах и ондуляторах. По каналам вывода излучения СИ попадает на пользовательские станции и обеспечивает возможность специалистам различных областей наук с высокой точностью исследовать структуру белков, состав вещества, процессы протекания химических реакций. Характеристики СИ предоставляют экспериментаторам инструмент исследования, который одновременно обладает высокой яркостью, широким спектральным диапазоном, возможностью выбора поляризации, малым временем импульса излучения. При этом поколение любого ускорителя частиц принято определять исходя из параметров пучка электронов.

«Например, благодаря беспрецедентно малому эмиттансу пучка электронов порядка 75 пм рад (пикометров радиан) синхротрон СКИФ относится к установкам последнего поколения 4+, — прокомментировал старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН и ЦКП СКИФ кандидат технических наук Виктор Леонидович Дорохов. — Кроме эмиттанса у электронного сгустка есть и другие параметры, среди которых важное значение имеют поперечный и продольный размеры, и если поперечные размеры мы достаточно легко можем измерять, то с продольными размерами всё сложнее, особенно в циклических ускорителях».

Каждый пучок электронов, инжектируемый в кольцо, состоит из сгустков. «В каком-то смысле пучок частиц, летающий по кольцу, похож на гирлянду, где каждая лампочка — сгусток длиной всего несколько миллиметров», — пояснил Виктор Дорохов.

Для измерения длины пучка электронов, или продольного распределения заряда в пучке, в большинстве циклических ускорителей используются бесконтактные оптические датчики. Эти диагностические относятся к неразрушающему типу. Их преимущество в том, что принцип работы этих устройств не подразумевает взаимодействия с пучком, а значит, процесс измерения происходит без потерь частиц из исследуемого объекта и может проходить в непрерывном режиме в момент эксплуатации установки.

«Для измерения продольного распределения заряда в пучке, то есть длины пучка, в ускорителях широко используются стрик-камеры и диссекторы. По принципу действия и конструктивно эти устройства похожи, но всё же не равнозначны, поэтому способны дополнять друг друга, — добавил Виктор Дорохов. — Как правило, стрик-камера работает во время



Стрик-камера



Стрик-камера, установленная на линейном ускорителе СКИФ



Электронно-оптический преобразователь диссектора для синхротрона СКИФ

эксперимента, требующего однопролетного наблюдения. Она выключается по его окончании, а вот диссекторы работают в непрерывном режиме десятилетиями в процессе рутинной эксплуатации установок. Объединяя действие этих двух видов оборудования, мы получаем универсальный набор дополняющих друг друга средств диагностики».

Исторически диссекторы, как приборы наблюдения за распределением заряда пучка частиц в циклических ускорителях, начали применяться в ИЯФ СО РАН. Родоначальником этого способа наблюдений в институте был кандидат технических наук Эдуард Иванович Зинин — он проектировал и конструировал подобные устройства для использования в ускорителях частиц еще в прошлом столетии, используя в качестве регистрирующего электронно-оптического преобразователя (ЭОП) серийно выпускаемый ЛИ-602.

«Одна из ключевых характеристик как диссектора, так и стрик-камеры — временное разрешение, — пояснил Виктор Дорохов. — У установок того поколения оно составляло около 25–35 пикосекунд,

и этого хватало. Но с развитием ускорительных установок стало понятно, что временного разрешения диссектора на основе ЛИ-602 недостаточно. Тогда под руководством заведующего сектором ИЯФ СО РАН доктора физико-математических наук Олега Игоревича Мешкова началась разработка следующего поколения регистратора на основе ЭОП ПИФ-01, выпускаемого отделом фотоэлектроники ИОФ РАН. С этим электронно-оптическим преобразователем удалось получить временное разрешение прибора в одну пикосекунду. Сегодня благодаря развитию технологий в изготовлении ЭОП создается уже третье поколение регистратора, в котором при сохранении временного разрешения и чувствительности внесены конструктивные усовершенствования, позволяющие повысить надежность и технологичность прибора в целом. Только представьте, каков масштаб события: если пучок движется практически со скоростью света, то за 10 пикосекунд он пролетает 3 миллиметра, а третье поколение установок уже позволяет нам измерять пучок в промежутке 0,5 миллиметра».

Для синхротрона СКИФ и других проектов ИЯФ диссекторы нового поколения изготавливают специалисты ВНИИА им. Н. Л. Духова, они же сконструировали и стрик-камеры.

«Всего в ускорительном комплексе СКИФ будут работать три стрик-камеры: по одной в бустерном, накопительном кольце и в линейном ускорителе (линаке), и два диссектора — в бустерном и ускорительном кольце, — добавил Виктор Дорохов. — Три стрик-камеры готовы, одна уже работает в линаке. Диссекторы будут последовательно вводиться в строй одновременно с появлением пучка на установках комплекса ЦКП СКИФ. Данные диагностические устройства позволят нам наблюдать структуру пучка электронов и изучать продольное распределение заряда в пучке, циркулирующем по кольцу ускорителя, с предельным временным разрешением».

Пресс-служба ИЯФ СО РАН
Фото предоставлены ВНИИА
им. Н. Л. Духова
и Виктором Дороховым

Официальное издание
Сибирского отделения РАН

Учредитель —
Сибирское отделение РАН

Главный редактор —
Елена Владимировна Трухина

Вниманию 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 Т-Банка; 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: 23.07.2025 г. Объем: 2 п. л. Тираж: 1 100 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», 2025 г.

ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые читатели!

В нашей газете и на сайте нашего издания www.sbras.info мы регулярно публикуем ответы ученых на вопросы, которые вы нам присылаете, в рубрике «Вопрос ученому».

Напоминаем, что задать вопрос ученому можно на нашем сайте в разделе <https://www.sbras.info/form/zadayte-vopros-uchyopomu> либо прислать его нам по e-mail: presse@sb-ras.ru, media@sb-ras.ru. Мы передадим ваш вопрос нужному специалисту и опубликуем ответ в «Науке в Сибири».

Уважаемые читатели!

Редакция «Науки в Сибири» переехала на Морской проспект, 2. Стойка с номерами газеты осталась по прежнему адресу — проспект Ак. Лаврентьева, 17. Обращаем ваше внимание, что вход в здание на Морском проспекте, 2 режимный, для посещения редакции необходимо договариваться о встрече по тел. (383) 238-34-37 и иметь при себе документ, удостоверяющий личность.

КОНФЕРЕНЦИЯ

В Новосибирске обсудили вопросы геномного редактирования в селекции

В новосибирском «Академпарке» прошла VIII Международная научная конференция «Генетика, геномика, биоинформатика и биотехнология растений» (PlantGen2025).

Основные темы мероприятия — геномное редактирование и его применение в селекции, а также автоматизация исследований с помощью ИИ. Особое внимание участники уделили предложениям по изменениям в законодательстве, которые могли бы ускорить процесс внедрения новых технологий в процесс селекции.

Организаторами конференции выступили четыре научные организации: ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН», Новосибирский государственный университет, Курчатовский геномный центр и Вавиловское общество генетиков-селекционеров.

Конференция «Генетика, геномика, биоинформатика и биотехнология растений» традиционно охватывает широкий спектр направлений современной науки о растениях. Основная тематика мероприятия сосредоточена на исследовании растительных геномов, изучении механизмов генетической регуляции различных признаков и разработке новых биотехнологических подходов. Конференция проходит раз в два года: сначала в Новосибирске, потом в другом городе на базе партнеров.

Каждый раз организаторы вносят определенные изменения в программу, смещая акценты между фундаментальными и прикладными аспектами. В 2023 году особое внимание уделялось вопросам физиологии растений, и в текущем году это направление сохранило свою актуальность, но с фокусом на генетическую регуляцию физиологических процессов. Всего на мероприятии было представлено пять секций: «Структура и эволюция генома, сравнительная геномика растений», «Генетический контроль формирования генотипических признаков растений», «Молекулярно-генетический контроль физиологических процессов у растений», «Генетическая инженерия и биотехнология растений» и «Высокопроизводительное фенотипирование растений: методы и применение».

Практическая часть конференции была посвящена современным методам генетической инженерии и биотехнологии растений. Среди ключевых тем выделялись следующие: технологии геномной селекции, передовые подходы геномного редактирования.

Особый интерес у участников вызвали новые методы автоматизированного фенотипирования — процесса наблюдения и анализа различных признаков в ходе развития растения, например таких, как высота, площадь листьев или скорость роста. В таком случае ученые применяют современные биоинформатические подходы для анализа изображений. Эти технологии открывают новые возможности для ускорения и повышения точности исследований в области селекции растений.

Также рассматривались современные подходы геномного редактирования и перспективы его применения в селекции растений. Ученые подробно обсудили методологию этого процесса и возможности использования отредактированных растений с ценными хозяйственными признаками. При этом отмечали, что в России до сих пор действует запрет на использование генетически модифицированных организмов, хотя современные технологии геномного редактирования принципиально отличаются от традиционных.

«Основное различие заключается в том, что геномное редактирование позволяет вносить изменения, аналогичные

природным мутациям, не добавляя чужеродную ДНК. Это делает технологию природоподобной и потенциально более безопасной. Однако на законодательном уровне до сих пор не решен вопрос о правовом статусе таких организмов, что ограничивает их применение в селекционной практике, — отмечает руководитель лаборатории молекулярной генетики и цитогенетики растений ФИЦ ИЦИГ СО РАН член-корреспондент РАН Елена Артёмовна Салина. — Геномное редактирование — это не об увеличении урожайности, а о создании растений с точно заданными свойствами за более короткие сроки. Мы можем, например, сделать культуры устойчивыми к гербицидам или изменить структуру зерна, как в случае с голозерным ячменем, который стало легче обрабатывать. При этом нужно точно знать, какие гены за что отвечают. Сейчас мы работаем с системой генов пшеницы, одновременно уменьшая высоту растений и увеличивая урожайность. Это хороший пример того, как можно целенаправленно улучшать сорта. Хотя бывали и неудачи, когда, например, устойчивость к определенным болезням достигалась ценой снижения урожайности. Технология позволяет за полтора года получить растения с нужными признаками, но потом требуется еще три-четыре года полевых испытаний. Сначала мы создаем растения с измененным геномом, оцениваем их молекулярными методами, отбираем нужные, определяем фенотип, размножаем, и только после многолетних тестов понимаем, получился ли действительно ценный сорт. Этот процесс сложнее методически, но быстрее позволяет достичь желаемой цели, чем в традиционной селекции».

Значительная часть дискуссий была посвящена современным методам изучения геномов растений и их эволюции. Ученые подчеркивали, что каждый новый методический прорыв позволяет глубже понять механизмы генетической регуляции важных признаков, взаимодействие между генами и формирование сложных генетических сетей.

Если на первой конференции собралось 100 участников, то в этом году их число выросло до 367. Среди них 49 ученых представляли 16 иностранных государств: Австралию, Беларусь, Индию, Казахстан, Китай, Молдову, Пакистан, Саудовскую Аравию, Парагвай, Судан, Таджикистан, Таиланд, Туркменистан, Узбекистан и Эквадор. Наибольшее количество зарубежных гостей приехало из Беларуси, Казахстана и Таджикистана.

Особое внимание организаторы уделили подготовке молодых кадров, поскольку от нового поколения ученых зависят будущие открытия и развитие отечественной науки. «В нашей специальности наиболее востребован аналитический ум и вера в науку, а всему остальному можно научиться», — считает Елена Артёмовна.

В конференции участвовали преимущественно молодые ученые. Организаторы отметили высокий уровень их подготовки.

Они представляли свои работы в формате пятнадцатиминутных докладов. Особый интерес вызвали экспериментальные двухминутные флеш-презентации, которые впервые опробовали на этой конференции. Начинающие исследователи за короткое время сумели четко изложить суть своих исследований и заинтересовать аудиторию для последующего обсуждения. По итогам этих выступлений 14 наиболее отличившихся участников получили памятные призы, грамоты и сертификаты. Особую активность молодые исследователи проявили во время постерной сессии — дискуссии получились содержательными, а обсуждения неформальными. Организаторы отметили, что такой формат помог участникам не только представить свои работы, но и найти единомышленников для будущих проектов.

За три дня до начала конференции организаторы провели школу для молодых ученых, в которой участвовало более двадцати начинающих исследователей. Ведущие российские специалисты в области геномного редактирования прочитали для них лекции и провели практические занятия, демонстрируя методики работы и особенности организации исследований. Мероприятие было реализовано при поддержке гранта Российского научного фонда № 21-76-30003-П «Проведение исследований научными лабораториями мирового уровня в рамках реализации приоритетов научно-технического развития Российской Федерации». Школа молодых ученых стала важной площадкой для передачи знаний и навыков в области современных генетических технологий, имеющих большое значение для сельского хозяйства и других отраслей.

Также на конференции прошла презентация новых технологий в генетике: 15 компаний-спонсоров представили современное оборудование и программы для исследований. Участники смогли не только увидеть новинки, но и научиться работать с ними на мастер-классах. Особое внимание уделили решениям для анализа геномных данных и автоматизации экспериментов.

«Для России эта конференция особенно ценна. После трудных 1990-х годов отечественная наука в этой области сделала большой шаг вперед. Сейчас российские исследования не уступают мировым. Такой прогресс стал возможным благодаря поддержке государства и возросшему вниманию к сельскому хозяйству. Несмотря на то, что в этом году было меньше зарубежных гостей, мероприятие остается важным и для наших, и для иностранных специалистов», — отмечает Елена Артёмовна.

По предварительной договоренности следующая конференция запланирована на 2027 год в Москве, где ее потенциальным организатором выступит Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии.

Дарья Обгольц,
студентка отделения журналистики
Гуманитарного института НГУ



По этой ссылке вы можете присоединиться к нашей группе в «Телеграм»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info