



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 19 сентября 2024 года • № 37 (3449) • 12+



«Технологический суверенитет — наша стратегическая цель»



Читайте на стр. 5

Новость

Ученые собрали первый детектор для синхротрона СКИФ

Строительство ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» под Новосибирском — один из самых масштабных проектов в российской науке за последние десятилетия. Ученые из Томского государственного университета и Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН собрали и протестировали для ЦКП СКИФ первый координатный детектор на полупроводниках — GINTOS, способный выдерживать очень высокие потоки энергии. Им оснастят исследовательскую станцию для изучения быстротекающих процессов.

«Детектор GINTOS позволит исследовать реакцию материалов на импульсные тепловые и механические нагрузки, — поясняет руководитель проекта по созданию новых детекторов ведущий научный сотрудник лаборатории детекторов синхротронного излучения ТГУ, главный научный сотрудник ИЯФ СО РАН доктор физико-математических наук **Лев Исаевич Шехтман**. — Это необходимо для понимания процессов, которые будут происходить, например, в строящемся термоядерном реакторе ITER при попадании раскаленной плазмы на вольфрамовую стенку. Вместе с тем детектор позволит исследовать распространение ударных

волн и других динамических процессов в микросекундном диапазоне».

Для решения подобных задач нужны быстродействующие сенсоры и быстродействующая специализированная электроника. В рамках проекта, поддержанного мегагрантом Правительства РФ, радиофизики Томского государственного университета разработали сенсоры на основе арсенида галлия, компенсированного хромом. Эти сенсоры будут производить съемку со скоростью до десяти миллионов кадров в секунду. Электроника была разработана специалистами ИЯФ СО РАН.

«Полупроводниковые сенсоры преобразуют фотонный сигнал в электрический, а электроника регистрирует этот сигнал и передает изображение в компьютер, — прокомментировал руководитель команды разработчиков заведующий лабораторией детекторов синхротронного излучения ТГУ профессор, доктор физико-математических наук **Олег Петрович Толбанов**. — Количество кадров очень велико, поэтому результат съемки — это не отдельные изображения, а фильм».

Как отмечают разработчики, на синхротронах в разных странах в основном используются кремниевые детекторы, однако на СКИФе будут проводиться экс-

перименты с излучением более высокой энергии, на которой у кремния низкая эффективность. Поэтому в качестве материала для таких сенсоров был выбран арсенид галлия, компенсированный хромом. Материал обладает повышенной радиационной стойкостью и чувствительностью к рентгеновскому излучению.

«Сенсоры на основе арсенида галлия позволяют работать с очень высокой энергией квантов, это дает возможность просвечивать более массивные объекты, — говорит **Олег Толбанов**. — GINTOS — это первый шаг к расширению диапазона инструментальной базы, которая позволит решать большой спектр исследовательских задач».

«Рентгеновский детектор — это ключевая единица всех экспериментальных станций источника синхротронного излучения, без них невозможен ни один исследовательский проект, — рассказывает заместитель директора ЦКП СКИФ по научной работе доктор физико-математических наук **Ян Витаутасович Зубавичус**. — Сейчас стране очень нужны свои детекторы, поэтому результат работы ученых ТГУ и ИЯФ СО РАН — это существенный технологический прорыв».

Пресс-служба ТГУ

Награды

Сибирские ученые отмечены государственными наградами

За заслуги в научной деятельности и многолетнюю добросовестную работу объявлена Благодарность Президента Российской Федерации старшему научному сотруднику Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН (Томск) кандидату физико-математических наук **Александру Яковлевичу Богушевичу**.

За заслуги в области здравоохранения и многолетнюю добросовестную работу объявлена Благодарность Президента Российской Федерации начальнику организационно-методического отдела Научно-исследовательского института комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний (Кемерово) **Анне Евгеньевне Двадцатовой**.

Новость

В Бурятии прошла международная конференция по проблемам трансграничного сотрудничества

В Улан-Удэ и Кяхте состоялась Международная научно-практическая конференция «Географические и эколого-экономические проблемы трансграничного сотрудничества в новых геополитических условиях», посвященная 300-летию Российской академии наук, 130-летию Троицкосавско-Кяхтинского отделения Приамурского отдела Императорского русского географического общества и 50-летию Байкало-Амурской магистрали.

Конференция была организована Байкальским институтом природопользования СО РАН при поддержке Сибирского отделения РАН и Русского географического общества. В ней приняли участие ученые, представители государственных органов власти, природоохранных и образовательных учреждений, бизнеса из России, Монголии, Китая, Казахстана и Киргизии. Всего в работе конференции участвовало более 150 человек.

Особое внимание участников конференции было уделено оценке предпосылок и условий реализации инициативы «Один пояс — один путь», программы экономического коридора Китай — Монголия — Россия, социально-демографическим аспектам развития, проблемам взаимодействия природы и общества, внедрения ресурсосберегающих технологий, функционального зонирования и рационального использования природных ресурсов, перспективам развития БАМа в современных условиях.

По материалам sbras.ru

Якутскому научному центру СО РАН — 75 лет

Глубокоуважаемый Михаил Петрович!
Глубокоуважаемые коллеги!

От имени Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляем Вас со знаменательной датой — 75-летием со дня образования Якутского научного центра Сибирского отделения РАН! Вашим коллективом пройден славный путь становления, развития, преодоления трудностей, выдающихся трудовых успехов и впечатляющих достижений! Сегодня Якутский научный центр является одним из ведущих в СО РАН, в нем сосредоточено более половины на-

учного потенциала Республики Саха (Якутия). Это крупнейший на северо-востоке России комплекс научно-исследовательских учреждений, функционирующих как федеральный исследовательский центр.

В ЯНЦ СО РАН ведутся важные научные исследования по различным направлениям наук с учетом специфики региона. Огромный неограниченный вклад в становление и развитие академической науки в Якутии, в развитие промышленности и экономики региона, Советского Союза, России внесли выдающиеся ученые ЯНЦ СО РАН, заслуги которых были отмечены высокими награ-

дами и премиями. И сегодня продолжается напряженная, вдохновенная работа людей, посвятивших свои способности науке, развитию производительных сил страны и республики. В ЯНЦ СО РАН успешно проводится работа и по развитию интеллектуального потенциала региона: подготовке, начиная со школьной скамьи, высококвалифицированных кадров для наукоемких отраслей производства и работы в научных кругах; поддержке молодых ученых Республики Саха (Якутия); популяризации науки.

Дорогие друзья, примите искренние пожелания дальнейшего благополучного

развития, процветания, инновационных решений, успешной реализации смелых идей.

Желаем вам крепкого здоровья, счастья, хранить, развивать и приумножать лучшие традиции ЯНЦ СО РАН, достигать новых высот в развитии отечественной науки на благо Республики Саха (Якутия) и России!

**Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон**

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

Институту леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН — 80 лет

Дорогие коллеги!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам сердечно поздравляют коллектив Института леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН, первого в России академического исследовательского учреждения лесного профиля, с 80-летием со дня основания!

Институт был организован академиком Владимиром Николаевичем Сукачёвым для исследования лесов как сложных природных систем — биогеоценозов. Под руководством академиков А. Б. Жукова, А. С. Исаева, Е. А. Ваганова в институте проводились исследования большого

спектра лесобиологических знаний: анализировались особенности функционирования лесных экосистем в различных регионах таежной зоны Сибири, оценивалась биосферная, экологическая роль лесов и их ресурсный потенциал, создавались нормативные документы, регламентирующие ведение лесного хозяйства в Сибири. С использованием современных методов получения и анализа научной информации коллектив института сотрудничает с учеными зарубежных стран в рамках приоритетных международных проектов. Работы института получили международное признание: ИЛ СО РАН является членом Международного союза лесных исследовательских учреждений, входит в состав

учредителей Международной ассоциации исследователей бореальных лесов, стал основателем Сибирского международного центра экологических исследований бореальных лесов. Благодаря сложившимся научным школам и сильным исследовательским группам институт наращивает творческий и профессиональный потенциал. Нам приятно отметить большие заслуги сотрудников института в подготовке высококвалифицированных кадров, так как ИЛ является базовым для кафедр СФУ, СибГТУ и КрасГАУ. Президиум СО РАН выражает уверенность, что коллектив института будет активно участвовать в решении важнейших задач развития современных лесобиологических знаний.

Отмечая 80-летний юбилей Института леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН, желаем сотрудникам больших творческих успехов во всех областях многогранной научной деятельности, достойно следовать прекрасным традициям, сложившимся в стенах института, доброго здоровья и счастья!

**Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон**

**Председатель ОУС СО РАН
по биологическим наукам
академик РАН В. В. Власов**

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

Профессору РАН Евгении Александровне Головацкой — 50 лет

Глубокоуважаемая Евгения Александровна!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле поздравляют Вас с замечательным юбилеем — 50-летием! Для ученого это возраст зрелости, возраст полного раскрытия творческих сил.

Являясь крупным специалистом в области изучения углеродного баланса болотных экосистем, основное внимание Вы уделяете исследованию уникального природного объекта — Большого Васюганского болота, расположенного на территории четырех областей Западной Сибири, имеющего колоссальное влияние на обширные прилегающие территории и являющегося естественным природным фильтром. Даже краткий обзор объекта исследований

свидетельствует об актуальности проводимой Вами научной работы, в которой Вы достигли значительных высот. Вами выявлены взаимосвязи между климатическими характеристиками и потоками углерода в болотных экосистемах, что позволяет создавать локальные модели, описывающие поведение потоков CO₂ в зависимости от степени антропогенной нагрузки и изменения климатических и экологических факторов; выполнена оценка основных элементов углеродного баланса для различных типов болот и показано, что болотные экосистемы являются областью устойчивого стока углерода из атмосферы. Коллеги высоко оценили эти научные достижения, избрав Вас профессором РАН.

Ваша созидательная энергия в полной мере раскрылась на посту директора Инсти-

тута мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, который объединяет в себе три направления: геофизическое, экологическое и область научного приборостроения. Благодаря грамотному руководству и слаженной работе коллектива ИМКЭС вошел в состав международной сети SECNET, главная цель которой — изучение природно-климатических явлений, а также в состав кластера Smart Technologies Tomsk, который является участником крупного российского проекта «Арктика». Несмотря на большую научную, административную и педагогическую нагрузку, Вы являетесь членом редколлекции журнала «Оптика атмосферы и океана», Объединенного ученого совета СО РАН наук о Земле, научных советов РАН по глобальным экологическим проблемам и проблемам озера Байкал, на-

учных советов СО РАН по Парижскому соглашению и по проблемам экологии Сибири и Восточной Арктики.

Дорогая Евгения Александровна! Сохраняйте и в дальнейшем набранный рабочий темп. Желаем Вам новых научных открытий, успешной реализации задуманных проектов, смелых решений, взаимопонимания с коллегами, любви родных и крепкого сибирского здоровья!

**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**

И. о. директора КТИ НП СО РАН Станиславу Рудольфовичу Шакирову — 50 лет

Глубокоуважаемый
Станислав Рудольфович!

Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по физическим наукам искренне поздравляют Вас с 50-летним юбилеем!

Мы знаем Вас как известного специалиста в области разработки и создания систем автоматизации и интеллектуальных систем управления для научных исследований и промышленности, а также как успешного организатора научной работы. Вы являетесь автором и соавтором 113 научных работ, в том числе девяти патентов и свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и одного учебного пособия. В область Ваших научных интересов входят создание автоматизированных систем управления технологическими процессами и их компонентов, имитационное моделирование технологических процессов и систем управления ими, полунатурное моделирование. Под Вашим руководством и при Вашем непосредственном участии были разработаны

и созданы распределенная автоматизированная система управления гиперзвуковой аэродинамической трубой адиабатического сжатия; установка для исследования химической поляризации ядер в условиях однократного и двойного переключения магнитного поля; установка для исследования электронного парамагнитного резонанса с временным разрешением; ЭПР-спектрометр для слабых магнитных полей; программно-аппаратный стенд для разработки и отладки алгоритмов работы АСУ ТП; технологическая платформа нового поколения для эффективной разработки, верификации и оценки функционирования устойчивых к кибервоздействиям автоматизированных систем управления широкого профиля, в том числе и в специальных исполнениях. На основе данной платформы созданы и внедрены более десяти различных систем автоматизированного диспетчерского контроля и управления технологическими процессами для предприятий добывающей промышленности, в том числе и на опасных производствах.

Необходимо отметить Ваше активное участие в подготовке научных кадров. Вы много лет являетесь доцентом кафедры лазерных систем физико-технического факультета Новосибирского государственного технического университета, Вами подготовлен и читается курс лекций по электронике. Кроме того, Вы являетесь доцентом кафедры компьютерных систем факультета информационных технологий Новосибирского государственного университета, осуществляя научное руководство студентами при подготовке выпускных квалификационных работ.

Вы активно ведете научно-организационную работу, являясь членом Объединенного ученого совета по физическим наукам СО РАН, председателем Научно-технического совета КТИ НП СО РАН, экспертом РАН. Кроме того, нельзя не отметить Ваши заслуги на посту исполняющего обязанности директора КТИ НП СО РАН: при Вашем активном содействии в институте существенно обновлен станочный и приборный парк, под Вашим руководством в тесном

взаимодействии с профсоюзным комитетом получили новый импульс крупные социальные программы для коллектива института. После почти двухлетнего отсутствия заключен коллективный договор, в институте заработал спортивный зал с тренажерным оборудованием, организована централизованная доставка сотрудников на институтскую базу отдыха.

В этот знаменательный день мы от всей души желаем Вам крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, творческих сил, семейного счастья и новых достижений в науке и во всей Вашей многогранной деятельности!

**Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон**

**Председатель ОУС СО РАН
по физическим наукам
академик РАН Н. А. Ратахин**

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

Пещерный лев не жил в пещерах и слабо конкурировал с пещерной гиеной за пищу в Сибири

В эпоху позднего плейстоцена, от 125 тысяч лет до 12 тысяч лет назад, территорию Сибири населяли ныне вымершие виды хищников — пещерные львы и пещерные гиены. Ученые провели масштабную реконструкцию территории Байкало-Енисейской Сибири и выяснили, что в эпоху позднего плейстоцена пещерные львы и гиены старались жить в различных условиях и не конкурировать. Это сильно отличается от уклада жизни современных львов и гиен, живущих в Африке. Результаты опубликованы в «Русском териологическом журнале».

Байкало-Енисейская Сибирь представляет собой огромную территорию между Енисеем и Байкалом, ограниченную с юго-запада горной системой Восточных Саян. Между двумя отправными точками — более тысячи километров, на которых в позднем плейстоцене обитали пещерный лев и пещерная гиена.

«Суть нашей работы заключалась в том, чтобы соотнести объекты исследования, а именно все остатки пещерных львов и пещерных гиен, когда-либо найденных на территории Байкало-Енисейской Сибири, с определенным типом рельефа, — рассказывает старший научный сотрудник Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН кандидат геолого-минералогических наук **Дмитрий Геннадьевич Маликов**. — По расположению точек на карте видно, что все гиены сосредоточены на участках желтого и коричневого цвета, а это не что иное, как горный ландшафт, связанный с пещерами, в которых в основном гиены и устраивали себе логово. А вот пещерный лев, несмотря на свое название, по нашим данным, в пещерах совсем не обитал — кости этого крупного хищника встречаются на равнинных участках или в долинах рек. И это один из результатов нашей работы. Мы показали, что на территории Байкало-Енисейской Сибири два вида этих вымерших животных старались жить в различных условиях, тем самым нивелируя конкуренцию в отношении друг друга».

По словам специалиста, это сильно отличается от того, как живут современные львы и гиены в Африке. «Там они всё же конкуренты, потому что живут и охотятся в одних и тех же местах, а здесь мы видим, что животные, похоже, старались избегать друг друга. Практически нет точек на карте, где встречаются и те и другие. Только в нескольких местах мы находили кости и гиен, и львов, при этом львы, по всей видимости, были убиты и затасаны в логово гиенами», — добавляет **Дмитрий Маликов**.

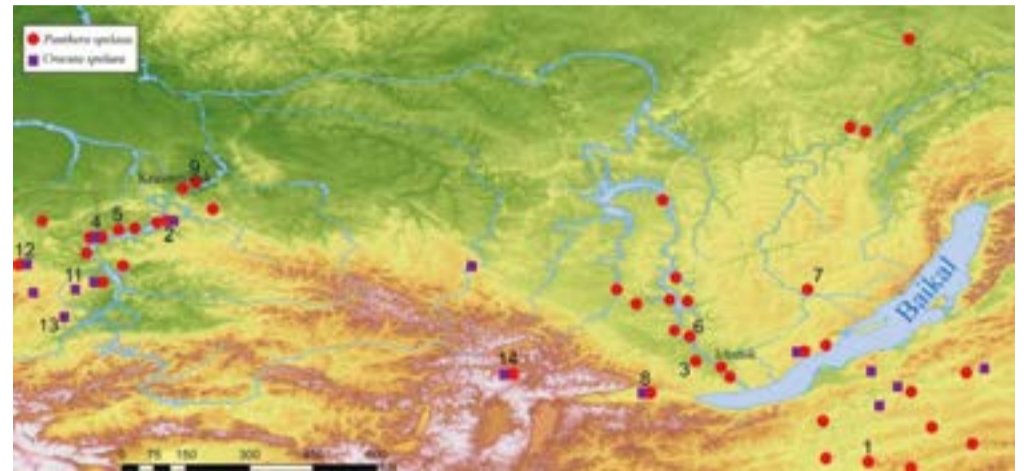
Еще один интересный результат, который получили специалисты, связан с тем, что существенная часть костей пе-

щерного льва была найдена рядом с палеолитическими стоянками. «Мы не можем однозначно сказать, что люди убивали львов и питались ими, — объясняет **Дмитрий Маликов**. — На костях, с которыми мы работали, следов человеческой деятельности, например разделки, нет. Но тем не менее эти кости на стоянку попали, то есть люди их туда принесли, а значит, относились ко льву с интересом, может быть, он был для них символическим животным. Чего нельзя сказать о гиенах, кости которых отсутствуют на стоянках древнего человека. Возможно, это было либо табуированное животное, либо просто гиены не интересовали людей».

Исследование выполнили специалисты ИГМ СО РАН совместно с коллегами из Института земной коры СО РАН и Института проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН.

Полевой сбор материалов для исследования проводился на описываемой территории методами площадных раскопок, геологического шурфирования, а также на участках рек, где костный материал вымывается на пляжи. Именно пляжный материал нуждается в точной датировке, потому что не имеет четкой геологической привязки и его возраст непонятен. Часть данных исследователи получили на ускорительном масс-спектрометре ЦКП «Ускорительная масс-спектрометрия НГУ — ННЦ». Он создан Новосибирским государственным университетом совместно с Институтом археологии и этнографии СО РАН, ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» и Институтом ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН.

«В данном исследовании мы датировали один костный фрагмент пещерного льва и два — пещерной гиены, — рассказывает директор ЦКП УМС НГУ — ННЦ кандидат химических наук **Екатерина Васильевна Пархомчук**. — Процедура выделения целевого вещества коллагена — это длительный многостадийный процесс с использованием набора инструментов, методик и реактивов. Вначале проводится очистка от жиров и примесей, которые загрязняли кость в течение многих



Ареал обитания пещерных львов и пещерных гиен на территории Байкало-Енисейской Сибири в позднем плейстоцене. Красные кружки — львы, фиолетовые квадраты — гиены



Скульптура пещерного льва из Денисовой пещеры в трех измерениях

тысяч лет, затем кость размалывается в порошок, деминерализуется, и коллаген подвергается гидролизу для получения раствора, который затем лиофильно сушится. Перечисленные процедуры занимают несколько дней, в итоге получается сухой слегка желтый порошок коллагена. Для получения информации о содержании радиоуглерода в коллагене необходимо получить из него графитизированный катод — фактически это спрессованная таблетка из смеси железа и элементарного углерода, которая получается также в многостадийном процессе, включающем сжигание коллагена, выделение углекислого газа из смеси получающихся газов и каталитическое восстановление углерода углекислого газа водородом до углерода. Катализатором графитизации

служит порошок мелкодисперсного железа, предварительно тщательно очищенного от возможной примеси атмосферного углекислого газа».

По словам **Екатерины Пархомчук**, все эти процедуры содержат нетривиальные нюансы, критически важные для успешного датирования материала. «Например, если кость загрязнена чужеродными белками, попавшими в нее относительно недавно, то плохая очистка может привести к существенному омоложению. И наоборот, если кость подвергалась воздействию водной среды, обогащенной древними карбонатами, то будет происходить удревание», — объяснила специалист.

Пресс-службы ИЯФ СО РАН и НГУ

Ученые смогли управлять поведением сверхмалых частиц металлов

Исследователи из ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» обнаружили парадоксальный эффект окислительных обработок на термическую стабильность субнаночастиц платины. Специалисты показали возможность целенаправленного изменения размера, структуры и свойств этих уникальных объектов. Полученные результаты могут быть полезны для оптимизации промышленных процессов, которые проводят на ультрадисперсных металлических катализаторах.

Если частица металла состоит всего из нескольких единиц или нескольких десятков атомов, она приобретает особые свойства и может кардинально отличаться от обыч-

ных наночастиц. Такие субнанокластеры вызывают большой научный интерес и применяются в различных областях — от микроэлектроники до катализа. Всё современное производство высокооктанового бензина базируется на катализаторах, в которых нанокластеры платины закреплены на поверхности хлорированного оксида алюминия.

«Хорошо известно, что кластеры платины в таких катализаторах проявляют высокую устойчивость к спеканию при термических обработках в восстановительных и инертных средах, а под действием кислорода и высокой температуры легко распадаются на отдельные атомы. Мы впервые показали, что кислород может играть двойную роль, и в зависимости от условий окислительных обработок проис-

ходит как диспергирование нанокластеров на отдельные атомы, так и их укрупнение. Последнее сопровождается сильным изменением структуры кластера и реакционной способности адсорбированных частиц», — рассказал ведущий научный сотрудник отдела материаловедения и функциональных материалов ИК СО РАН доктор химических наук **Александр Сергеевич Лисицын**.

Как отмечает соавтор работы ведущий научный сотрудник отдела исследования катализаторов ИК СО РАН кандидат физико-математических наук **Евгений Юрьевич Герасимов**, проведенная работа позволила получить данные для управления состоянием активного компонента.

«Самое интересное, что мы научились управлять состояниями атомов и частиц,

зная исходное состояние, мы можем привести систему в любое другое, которое нам требуется, а затем вновь вернуться к исходному. Также известно, что в различных каталитических реакциях есть размерные эффекты, соответственно, мы можем установить нужную скорость реакции при знании размеров частиц. Здесь есть перспективы для дальнейшего практического применения. Также, что важно, мы определили действующие факторы и условия, при которых можно контролировать переход от крупных частиц в кластеры, одиночные атомы и так далее», — прокомментировал **Евгений Герасимов**.

Пресс-служба ФИЦ ИК СО РАН

«Технологический суверенитет — наша стратегическая цель»

Руководители Сибирского отделения РАН комментируют события Восточного экономического форума.

Председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**:

— В отличие от «Технопрома», где обсуждались модели взаимодействия науки с бизнесом, на ВЭФ речь шла о конкретных проектах развития, на которые уже выделяются определенные инвестиции. Я участвовал в работе секции по взаимодействию России и Вьетнама. Работу на восточном направлении в целом нужно всерьез активизировать, и Вьетнам в этом плане представляется очень перспективным партнером. В частности, уже налажено сотрудничество в области получения новых лекарств из природного сырья — во Вьетнам регулярно выезжают специалисты Тихоокеанского института биоорганической химии им. Г. Б. Елякова Дальневосточного отделения РАН, отбирают образцы морской биоты для исследований. Дальнейшие возможности сотрудничества не только дальневосточных, но и сибирских ученых с вьетнамскими коллегами мы неоднократно обсуждали с председателем ДВО РАН академиком **Юрием Николаевичем Кульчиным**. На другой сессии, кстати по демографии, Юрий Николаевич обратил внимание на два фактора, форсирующих отток талантливой молодежи с Дальнего Востока: ЕГЭ и пресловутые «200 процентов от средней зарплаты по региону» для научных сотрудников.

Большой интерес вызывали секции, посвященные развитию не только Тихоокеанского побережья России, но также Арктики и Республики Саха (Якутия), которая вместе с Республикой Бурятия и Забайкальским краем, с одной стороны, отнесены к Дальневосточному федеральному округу, но с другой — входят в зону ответственности СО РАН. Так, возглавивший федеральное Минэнерго бывший губернатор Кузбасса **Сергей Евгеньевич Цивилёв** вместе с главой Якутии **Айсеном Сергеевичем Николаевым** проводили круглый стол по энергетике, где затрагивались проблемы преодоления энергодефицита на Дальнем Востоке и в Арктике за счет запуска малых и средних источников генерации. Арктическая зона вызывает в этом плане особый интерес, поскольку без новых электрогенерирующих мощностей невозможно осваивать полярные месторождения редкоземельных металлов и импактных алмазов. Глава Росатома **Алексей Евгеньевич Лихачёв** рассказал о планах строительства в удаленных местностях Дальнего Востока и в Арктике «компактных» атомных электростанций небольшой мощности. Проблемы энергетики требуют, безусловно, поддержки со стороны науки по вопросам планирования, оптимизации, локализации и использования цифрового моделирования и так далее.

Отдельная секция была посвящена развитию Северного морского пути. Это тоже важная для нас тема, поскольку с точки зрения прохода судов ледовая обстановка на СМП стабильно улучшается год от года: соответственно, для вывоза упомянутых выше стратегически важных материалов надо будет использовать пор-



Ю. Н. Кульчин и В. Н. Пармон

товые комплексы Тикси, Хатанги, Диксона и Дудинки.

Другая сессия, очень меня интересовавшая, была связана с полимерными материалами для Дальнего Востока и Арктики. В настоящее время планируется построить мощнейший в России по выпуску полимеров Амурский газохимический комбинат и провести реновацию химических производств в Усолье-Сибирском (Иркутская область). Основным заказчиком выступает компания «Сибур», с которой Сибирское отделение давно сотрудничает, прежде всего силами ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН». Я встретился с руководителями «Сибура» разного ранга, мы уточняли направления дальнейшего взаимодействия и связанные с этим госзадания для наших научных коллективов.

Ключевым же моментом ВЭФ было пленарное заседание с участием **Владимира Владимировича Путина**. Экономическая и геополитическая повестка форума задала основные акценты выступления главы государства, но в конце он сказал очень важные слова — о том, что развитие восточных территорий России должно осуществляться прежде всего за счет отечественных технологий. Технологический суверенитет — наша стратегическая цель, на достижение которой в конечном счете ориентирована вся российская наука.

При достаточно плотной программе ВЭФ я всё же смог уделить некоторое время посещению институтов Дальневосточного отделения. Это уже упомянутый ТИБОХ, с которым сибирским ученым нужно развивать сотрудничество по многим направлениям, прежде всего лекарствам и биологически активным веществам. С этим институтом у нас давние и плодотворные контакты, например по методам идентификации полисахаридов, микробиологии, другим тематикам. Вторым был Институт химии ДВО РАН: с ним видится хорошая перспектива взаимодействия

по разработке антиобрастающих покрытий для подводных частей морских судов и кораблей, по получению дисперсных материалов, по радиоспектроскопии.

Прекрасное впечатление оставил Ботанический сад-институт (он так называется) ДВО РАН. Несмотря на последствия недавнего тайфуна, существенно повредившего как дендрарий, так и инфраструктуру ботсада, он активно благоустраивается. Важно то, что этот сад, растущий на открытом воздухе, можно назвать не только научным просветительским: все растения, включая уникальную для России коллекцию в открытом грунте древнейших цветковых растений — магнолий и самый северный экземпляр дерева гинкго, снабжены подробными описаниями, проводятся регулярные курсы для садоводов и любителей домашней флоры. Считаю, что этот сад-институт на краю Владивостока может служить примером для всех ботанических садов России.

Главный ученый секретарь СО РАН член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов:

— Восточный экономический форум — мероприятие значимое и масштабное. Я принимал участие в работе секций ВЭФ, вызывающих наибольший профессиональный интерес, то есть так или иначе относившихся к медицине, биологии и фармации. Одно из обсуждений было посвящено проблеме болезни X, то есть вероятной и в той или иной степени предсказуемой новой патологии. Сегодня про нее говорят очень много. Мы пережили пандемию COVID-19, но ее история вполне может повториться — к этому нужно быть готовыми. У различных возбудителей инфекционных заболеваний может возникать резистентность к антибиотикам, и применяемые в медицинской практике препараты становятся неэффективными.

Все сошлись на том, что новый патоген с пандемическим потенциалом может появ-

иться прежде всего в Юго-Восточной Азии. Учитывая плотность населения, урбанизацию, степень экономической интеграции, государствам именно этого макрорегиона необходимо объединять усилия в области управления рисками эпидемий, раннего выявления и купирования новых инфекций, исследований и разработок средств диагностики и вакцин. Опыт недавней пандемии напомнил притчу «не было бы счастья, да несчастье помогло». Были отработаны методы сравнительно быстрого создания экспресс-тестов, эффективных вакцин и лекарств, оказания массовой медицинской помощи — ковидные госпитали иногда развертывались с нуля. Сегодня от того, каким образом государства будут готовиться к болезни X и насколько плотно станут сотрудничать в этом направлении, будет зависеть, станет ли новая пандемия столь же опасной, как COVID-19. Об этом говорили представители России, Китая, Малайзии и многих других стран.

На другой сессии обсуждали вопросы сотрудничества России и Китая в сфере лекарственной безопасности. В Поднебесной сильно развита фармацевтическая промышленность, и китайские фармацевтические компании и научно-исследовательские центры выражают сегодня готовность локализовать часть своей деятельности на территории Российской Федерации, прежде всего в особых экономических зонах на Дальнем Востоке. В диалоге была сделана попытка расставить точки над и, определить общие векторы развития в плане совместной разработки и производства лекарств. Сегодня это сложные, высокотехнологичные фармакологические субстанции, в том числе моноклональные антитела, рекомбинантные препараты и тому подобное. Они производятся на дорогом высокотехнологичном оборудовании, сами стоят недешево, зато обладают высокой эффективностью и пролонгированным действием. И таких прорывов очень много.

Сибирские ученые создают бактериальные консорциумы для удобрений

Новосибирские биологи изучили свойства бактерий, потенциально способных стимулировать рост растений, а также то, как эти бактерии влияют на характеристики почвы и урожайность пшеницы, гречихи и кукурузы. Результаты исследования опубликованы в *Microbiological Research and Plants*.



Е. Н. Воронина

Урожайность растений находится в прямой зависимости от того, насколько продуктивно взаимодействуют растения, почва и микроорганизмы, в ней обитающие. С помощью последних растения не только удовлетворяют свои потребности в питательных веществах (азот, фосфор, калий и другие), но и получают защиту от фитопатогенов. Бактерии сегодня рассматривают как перспективный ресурс для создания биоудобрений, которые смогут стимулировать рост растений и повышать урожайность сельскохозяйственных культур. Такой подход считается экономически выгодным, кроме того, это позволит значительно снизить использование агрохимикатов и перейти к органическому земледелию.

Ученые Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН в сотрудничестве с коллегами из Института почвоведения и агрохимии СО РАН, Новосибирского государственного аграрного университета и Новосибирского государственного университета решили выяснить, какие характеристики бактерий являются наиболее важными для выбора штаммов, которые можно использовать в качестве биоудобрений. Исследователей интересовало не только влияние бактерий на рост и продуктивность растений, но и то, как эти бактерии воздействуют на содержание питательных веществ в почве.

В исследовании использовались бактерии из образцов почвы, собранных в ходе гражданского научного проекта «Атлас почвенных микроорганизмов России» в четырех регионах нашей страны: Московской, Новосибирской областях, в Якутии и на Сахалине. Образцы (пять граммов) помещали в индивидуальные полиэтиленовые пакеты и отправляли почтой в ИХБФМ СО РАН, где из них уже выделяли бактерии ученые.

«Изначально мы получили 378 штаммов бактерий. Из них отбирали те, которые потенциально воздействуют на рост растений. Нас интересовала способность к азотфиксации, фосфатсольюбилизации (то есть растворению фосфатов) и продукция сидерофоров (вещества, которые позволяют бактериям захватывать железо). Кроме того, мы смотрели антигрибковый и противифитопатогенный эффект. Таким образом было отобрано 17 штаммов, которые показали наилучший результат», — рассказывает заведующая груп-

пой молекулярной генетики ИХБФМ СО РАН кандидат биологических наук Елена Николаевна Воронина.

Затем из отобранных бактерий ученые составляли консорциумы и изучали взаимодействие разных штаммов внутри одного консорциума в чашке Петри.

«Наша цель — собрать такой набор бактерий, который, во-первых, мог бы стабилизировать сам себя (чтобы штаммы внутри консорциума помогали друг другу выживать), а во-вторых, работал на очень высоких уровнях во всех выбранных областях: азотфиксации, фосфатсольюбилизации, продукции сидерофоров, оказывал противогрибковое воздействие. Есть предположение считать, что так будет эффективней, чем если бы мы использовали только одну бактерию», — отмечает научный сотрудник ИХБФМ СО РАН кандидат биологических наук Екатерина Алексеевна Соколова.

На следующем этапе исследования все 17 штаммов в различных консорциумах были помещены в качестве биоудобрений в горшки вместе с семенами пшеницы, гречихи и кукурузы. Цикл выращивания проводился в условиях улицы. Когда пришло время собирать урожай, ученые измеряли длину и вес растений, а также массу зерна.

После настала очередь полевого эксперимента, в ходе которого исследователи смотрели, как 20 вариантов бактериальных консорциумов влияли на показатели урожайности пшеницы, гречихи и кукурузы и микробиом почвы в открытом грунте. Специалисты ИПА СО РАН анализировали воздействие этих консорциумов на характеристики почвы. «Практически любой консорциум приводил к тому, что в почве увеличивалось количество азотфиксаторов. У нас есть гипотеза, которую мы будем проверять в следующих экспериментах, что это зависит либо от хорошей работы фосфатсольюбилизаторов, либо от производителей сидерофоров. То есть имеет место некий синергетический эффект», — рассказывает Екатерина Соколова.

«С помощью этих исследований мы хотим понять логику, как правильно составлять бактериальные консорциумы. Обычно в сельскохозяйственных препара-

тах используют либо отдельную бактерию, либо все сразу. Однако чем больше микроорганизмов ты помещаешь в удобрение, тем дороже оно становится. Желательно применять минимум бактерий, но такой, чтобы он был оптимальным. В целом это могут быть и просто рекомендации: если вы используете азотобактерии, обязательно добавляйте в почву фосфорные удобрения, и тому подобное», — комментирует Елена Воронина.

В качестве конечного результата этого глобального эксперимента ученые видят создание алгоритма сбора консорциумов в зависимости от типа почвы и возделываемой сельскохозяйственной культуры.

«В идеале промышленный производитель говорит: у меня почвы такого-то типа, я хочу выращивать пшеницу, соответственно, мне нужны бактерии с такими и такими свойствами. Смотрит по базе, какие бактерии отвечают за эти свойства, какие фирмы производят эти комбинации, и заказывает препараты у них. Сейчас этот результат труднодостижим, но имеет смысл работать в его направлении, чтобы было какое-то понимание, а не просто стохастическое внесение всего во всё с большими ресурсовложениями», — отмечает Екатерина Соколова.

По словам ученых, бактериальные удобрения не наносят значительного вреда экосистемам. Если вносить в больших количествах минеральные удобрения, впоследствии они вымываются и наносят вред окружающей среде. Почвенные же микроорганизмы, во-первых, изначально выделены из земли (и поэтому органичны для нее), а во-вторых, очень чувствительны к состоянию почвы. Если сильно сдвинется pH или произойдет что-то еще подобного масштаба, они сами умрут. «К тому же есть такая теория: то, что мы вносим в почву, в ней сильно долго не живет, потому что собственный микробиом почвы будет подавлять это. Однако в тот момент, когда мы внесли удобрения, они оказывают влияние на растение и дают положительный эффект», — объясняет Елена Воронина.

Диана Хомякова

Фото предоставлены исследователями



Оценка эффективности микробных удобрений на всхожесть и энергию прорастания семян

Подготовил Андрей Соболевский

Фото Марии Поплавской

На обложке слева направо:

А. А. Тулупов, Ю. Н. Кульчин,

В. Н. Пармон, П. В. Крестов

Сибирский ученый объяснил, почему кошки считаются идеальными животными

Что роднит домашних котов с лошадьми, как одомашнили их дикого предка и почему эти животные — социофобные существа, рассказал в лекции «Эволюция котов» главный научный сотрудник ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» доктор биологических наук Павел Михайлович Бородин.

Первый общий предок человека и кошки — бореозутерии. Они появились около 100 млн лет назад и обосновались на берегах одного из древнейших континентов — Лавразии. От бореозутерий, в свою очередь, отделились скротиферы, или, как их еще называют, пегасозвери, — предки хищных, копытных и рукокрылых. На молекулярном уровне все эти животные имеют общее происхождение. Пегасозвери делятся на несколько отрядов, один из них — хищные, к нему относится подотряд кошкообразных.

В настоящее время существует от 37 до 41 вида кошачьих, а в их генеалогическом древе насчитывают 8 линий, выделенных благодаря молекулярно-генетическим исследованиям. Выяснилось, что их первое разделение произошло около 11 млн лет назад, когда в Азии отделилась линия больших рычащих кошек, таких как пантеры, барсы, ягуары, львы, тигры и другие. Особенность этих животных в том, что в гортани у них находится специальная косточка, которая позволяет им издавать рычащие звуки.

Следующая группа, которая появилась в Азии, — мраморный кот и азиатская золотистая кошка. От этой линии отделились и мигрировали в Африку сервал, каракал, оцелот. В это же время остальные кошки широко расселились по Азии, а часть перешла по Берингийскому перешейку в Северную Америку. Затем потомки североамериканских кошек мигрировали назад в Азию, а после — в Африку, где дали начало евроазиатской рыси и африканскому гепарду. Постоянные перемещения животных связаны с падением уровня воды в Мировом океане. По сухопутному мосту животные попадали из Азии в Америку.

«Почему это происходило? Все коты, кроме львов, абсолютно социофобные создания. Они не переносят своих сородичей, но иногда встречаются с ними, чтобы воспроизвести потомство. По этим причинам кошачьи постоянно мигрировали. Матери выгоняли подросших котят, те шли на незанятую территорию и обживались там. Это доказывает, что кошки — идеальные создания, которые могут обитать где угодно. Тигр способен жить и в Амурском крае, и в Индии, снежный барс, близкий родственник льва и тигра, — в альпийской пустыне, рычащая кошка ягуар — в тропическом лесу», — рассказал Павел Бородин.

Основные события макроэволюции семейства кошачьих ученые описали около 20 лет назад. Как показали генетические исследования, на уровне ДНК все домашние кошки практически неотличимы от степного кота — подвида дикого кота, который живет преимущественно на Ближнем Востоке.

Первые древние следы сосуществования человека и кошек нашли на Кипре, они датируются 7–8 тыс. лет до н. э. Эти животные были одомашнены около десяти тысяч лет назад в регионе на Ближнем Востоке под названием Плодородный полумесяц, который считают колыбелью цивилизации. На мусорные кучи вокруг человеческих поселений сбегались грызуны, вслед за ними пришли и кошки. Со временем самые смелые из этих хищников стали всё глубже проникать на территорию человека в поисках пищи. Таким образом, кошка нашла наиболее приемлемую сре-

ду обитания рядом с людьми. Первыми и единственными одомашненными котами стали степные, которые вместе с сельским хозяйством распространились за пределы Плодородного полумесяца. Считается, что они не позволяли другим популяциям диких котов присоединяться к их кормовым угодьям — мусорным кучам.

По словам Павла Бородина, какую бы нишу ни занимали кошки, они всегда будут на вершине пищевой цепочки, так как являются плотоядными животными, и в основном их рацион состоит из мяса. Например, стокилограммовый ягуар во время укуса прикладывает силу в 5 кН, что равняется 500 кг силы. Зверь впивается зубами в шею или череп жертвы, и это приводит к моментальной смерти. Страшнее этого хищника может быть черноногая кошка. Ее длина около 40 см, высота в холке около 25 см. Она проживает в Африке, чаще всего охотится ночью и может пройти до 16 км в поисках пищи. В среднем за одну ночь черноногая кошка лишает жизни 14 мелких животных, таких как суслики, птицы, рептилии. Иногда она нападает на животных, которые больше ее, например на зайцев и детенышей антилоп.

В ходе хромосомной эволюции геномы кошачьих менялись крайне медленно, они гораздо менее пластичны, чем у других групп млекопитающих. Например, от орангутанга до человека прошло 829 перестроек, а от льва или тигра до домашней кошки — всего 69.

«Если рассмотреть филогению кошек, то можно увидеть следы межвидовых скрещиваний. Когда происходил спад численности и некоторые виды шли к вымиранию, на помощь приходило скрещивание особей разных видов с различной наследственностью. Как показал молекулярный анализ, после следовали быстрые периоды интенсивного отбора, интегрированные куски генома подвергались быстрому преобразованию. Как правило, гибридизация приводила к мужской стерильности и фертильности самок, но, несмотря на это, отбор продолжал идти интенсивно», — дополнил Павел Михайлович.

Сейчас происходит вымирание крупных представителей кошачьих. На их исчезновение влияет потеря кормовой базы, фрагментирование ареалов и прочие причины. За последние 100 лет популяция тигров снизилась на 96 %, а львов на 90 %. Домашние же кошки вносят вклад в вымирание остального животного мира. Часто эти идеальные хищники могут охотиться на редкие и исчезающие виды животных, тем самым снижая их популяцию. В США подсчитали, что в год они убивают от 1 до 4 миллиардов птиц и от 6 до 22 миллиардов млекопитающих.

«Пожалуй, коты — это самое замечательное создание эволюции, неважно, какого кота мы возьмем: того, который спит у меня на диване или самого крупного представителя кошачьих — тигра. Это идеальные хищники, совершенно замечательные венцы природы, но лучше их держать дома», — заключил Павел Михайлович.

Варвара Фролкина,
студентка отделения журналистики
Гуманитарного института НГУ
Фото из открытых источников,
а также Ольги Ивановой



Первый общий предок человека и кошки



Африканская черноногая кошка



Гепард



Современные домашние кошки

Вышел сборник документов о строительстве Новосибирской ГЭС

В Институте истории СО РАН ученые представили документальное издание «Зона затопления. Социальные и экологические аспекты строительства Новосибирской ГЭС (1950-е годы)». Основу исследований составили коллекции документов Ленгидропроекта — крупнейшего проектно-изыскательского и научно-исследовательского института, который принимал участие в проектировании Новосибирской гидроэлектростанции. Также в работе историки широко использовали материалы региональной и местной партийной и исполнительной власти за период с 1945-го по 1961 год.

Документы, опубликованные в сборнике, иллюстрируют механизмы принятия решений и их реализации, позволившие осуществить сложный и масштабный проект. Авторы-составители издания — ведущий научный сотрудник сектора истории социально-экономического развития ИИ СО РАН доктор исторических наук Наталья Николаевна Аблажей и стажер-исследо-

ватель этого же сектора Максим Андреевич Косицын.

Директор ИИ СО РАН доктор исторических наук Вадим Маркович Рынков подчеркнул важность партнерских отношений с Государственным архивом Новосибирской области, благодаря которому появляется большое количество научных исторических исследований и сборников документов, а также рассказал о сложностях при работе над изданием. «При составлении книги использовался новаторский подход. Документы, опубликованные в сборнике, содержат большое количество технической документации, поэтому в процессе исследования было множество вопросов и рекомендаций о том, как лучше отобразить информацию. Могу предположить, что после появления нашего сборника данное направление получит новый импульс», — сказал В. М. Рынков.

На мероприятии присутствовал директор Филиала ПАО «РусГидро» — «Новосибирская ГЭС» Александр Васильевич Холодов. Он отметил, что гидроэлектростанция — сложнейшее техническое сооружение

и выразил восхищение работой историков, учитывая перечень изученных документов, которые использовались в исследовании.

Автор-составитель сборника Наталья Аблажей рассказала о процессе подготовки издания, его содержании и методах исследования: «Затопление сёл и городов при создании водохранилищ — событие неординарное и достаточно распространенное, особенно до XX века. Однако жизнь людей на этой территории делится на два этапа: до потопа и после. Постепенно затопленные города и деревни в разговорах и воспоминаниях превращаются в города-призраки. История обрастает многочисленными мифами, а обнаруженные артефакты на берегах искусственных водохранилищ позволяют поддержать в руках осколки этого прошлого. Прежде чем начать работу, мы изучили исследования коллег на эту тему, воспоминания очевидцев, данные краеведов, документальные материалы и их интерпретацию. Среди вопросов, которые были для нас особо интересными: кто и почему принял решение строить ГЭС около Новосибирска, как выбирали место,

как оценивали ущерб, как на это смотрели гидроэнергетики и другие специалисты с профессиональной точки зрения, реакция населения, процесс осуществления проекта, какие трудности встали перед властью и переселенцами и другие вопросы. Первым делом мы пошли искать документы в архивы, в числе которых и центральные российские архивы, и новосибирские, и районные. Архивные материалы составили основу этого фундаментального издания. Документы позволили реконструировать ход событий и найти ответы на многие вопросы, которые освещаются в шести разделах издания».

В книге содержится информация о выборе места размещения ГЭС, техпроект зоны затопления, разделы об изъятии и выделении земель и об организации и ходе переселения из зоны затопления, данные о возмещении ущерба населению, а также обзор экологических вопросов, касающихся строительства гидроэлектростанции.



МАСТЕРСКАЯ «НВС»

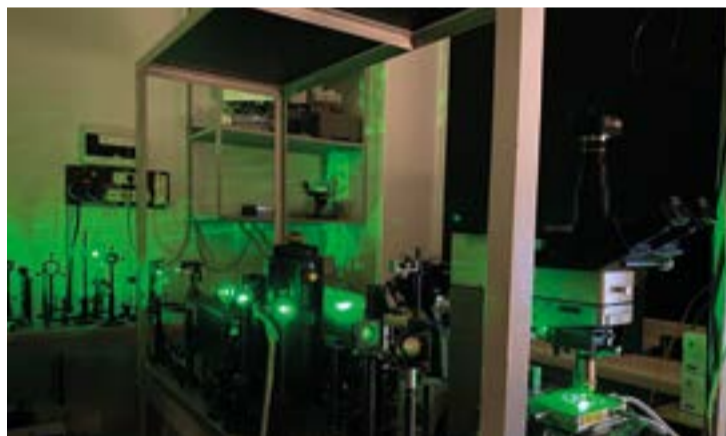
Оптическая спектроскопия: как с помощью света узнать структуру и состав вещества?

В лаборатории спектроскопии конденсированных сред Института автоматики и электрометрии СО РАН разрабатываются малоинвазивные и неразрушающие методики, которые позволяют получить информацию о внутреннем составе биологических объектов при минимальном ущербе для них. Одна из таких методик — спектроскопия комбинационного рассеяния света. Такие методики имеют большой потенциал для применения в медицине, биологии и других областях, где требуется детальное изучение биологических процессов.

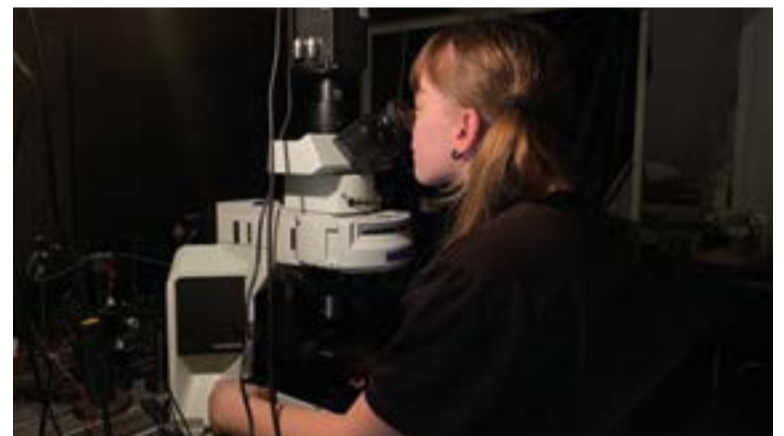
«Для понимания, что есть оптическая спектроскопия в целом, стоит сначала рассказать, что такое свет. Свет — это такое электромагнитное излучение, которое иногда представляется в виде маленьких прерывистых порций волн (их еще иногда называют квантами). Аналогично можно провести с волнами, которые мы видим на воде, — примерно так же распространяется свет в окружающем нас пространстве. Такие кванты света могут иметь разную энергию, которая связана с частотой излучения. Это отвечает, например, за разные цвета, которые мы видим», — рассказывает инженер-программист лаборатории конденсированных сред ИАиЭ СО РАН Анастасия Николаевна Омельченко.

Оптическая спектроскопия — это метод изучения различных материалов с помощью света. Чаще всего схема эксперимента выглядит следующим образом: есть исследуемый образец, который ученый облучает светом, рассеянный от образца свет собирается с помощью специального детектора и анализируется в виде так называемого спектра — он показывает количество квантов света с определенной энергией. Это позволяет ученым ИАиЭ СО РАН узнавать, как материал взаимодействует со светом, каковы его характеристики. Из этих результатов можно получить информацию о его свойствах и структуре.

«Наша лаборатория проводит исследование с помощью разных методик спек-



Оптический стенд для проведения КРС-эксперимента



Работа за микроскопным стендом

троскопии, одна из них — спектроскопия комбинационного рассеяния света (КРС). Главной задачей является, собственно, проведение спектроскопического эксперимента. Это подготовка оптического стенда, выбор параметров и условий измерения, обеспечение этих условий, получение спектров и обработка полученных результатов. Также необходимо правильно приготовить образец. Обычный распорядок экспериментального дня выглядит следующим образом: сначала юстируется оптический стенд (это, например, выставление позиции зеркал, линз и диафрагм, что обеспечивает правильное попадание луча лазера на образец и правильное заведение рассеянного излучения в спектрометр для получения максимальной мощности на детекторе). Далее нужно всё подготовить для изучения образца: правильно запечатать и, например, создать нужные температурные условия. Далее образец помещается в готовую установку и происходит измерение его спектров. Спектры сохраняются на компьютере, после чего обрабатываются вручную в специальной программе. Там мы анализируем интенсивность рассеяния для разных энергий и делаем выводы о составе и структуре образца», — рассказывает Анастасия Омельченко.

Как и у любого метода, у оптической спектроскопии есть преимущества и недостатки. Если говорить про спектроскопию КРС, то ее главные достоинства — неинвазивность, неразрушаемость, бес-

контактность и возможность работы с микронными образцами. Однако недостатком данной методики является сложность в получении полезного сигнала — рассеяние примерно в миллион раз менее интенсивно, чем обычное упругое рассеяние. Кроме того, сама по себе спектроскопия предполагает проникновение света внутрь образца, поэтому непрозрачные образцы могут сильно поглощать свет, из-за чего сигнал от более глубоких частей образца будет слабым. Также есть такое явление, как фотолюминесценция, которая является бичом для методики КРС. Однако данные проблемы решаются использованием специальных оптических фильтров, подбором длины волны лазерного излучения и варьированием экспозиции накопления. Всё это позволяет ученым ИАиЭ СО РАН получить качественные спектры.

Недавно ученые лаборатории спектроскопии ИАиЭ СО РАН завершили проект, посвященный исследованию метаболизма преимплантационных эмбрионов мыши с помощью дейтерированных меток. Использование дейтерированных меток помогает следить за тем, как соединения перемещаются внутри клеток, особенно когда сигнал от них сложно выделить из-за множества других веществ, присутствующих в клетке. «Это дает информацию о том, как меняется транспорт отдельных веществ на разных стадиях развития эмбриона. Например, совместно с коллегами из сектора криоконсервации и репродуктивных технологий Института цитологии

и генетики СО РАН мы рассматривали влияние криоконсервации и паузы (физиологического замедления обмена веществ при достижении криогенных температур и приостановки процессов формирования организма) на метаболизм эмбрионов мыши и обнаружили краткосрочное изменение в транспорте жиров, белков и глюкозы. По таким данным можно оценить работу различных внутриклеточных процессов (например, дыхания) и сделать вывод, какая внутриклеточная структура может быть повреждена», — комментирует Анастасия Омельченко.

Так, исследования с применением оптической спектроскопии продолжают активно развиваться и находить новые применения. Хотя сама оптическая спектроскопия была открыта давно, она находит новые применения в биологической сфере и позволяет изучать взаимодействие материи с электромагнитным излучением в различных диапазонах длин волн. Например, она может применяться для анализа химических реакций, исследования оптических свойств материалов, анализа биологических образцов, а также для изучения астрономических объектов.

Татьяна Ершова, Елизавета Шестера, Людмила Лапина, студентки отделения журналистики Гуманитарного института НГУ, специально для проекта «Мастерская «НВС»»
Фото авторов

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: 17.09.2024 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», 2024 г.

ВАКАНСИЯ

ФГАОУВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», физический факультет, объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой автоматизации физико-технических исследований ФФ — 1.

Требования к кандидатам: высшее профессиональное образование; наличие ученой степени и ученого звания; стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет.

Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Соискатели могут ознакомиться с положениями и предоставить документы для участия в конкурсе по адресу: г. Новосибирск, 630090, ул. Пирогова, 2, ком. 239; тел. 363-43-23.



По этой ссылке
вы можете
присоединиться
к нашей группе
во «ВКонтакте»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

День Академгородка — 2024

В Новосибирске отметили День Академгородка, который проводится ежегодно с 2019 года в третье воскресенье сентября. В программу фестиваля «Артнаук» вошли выставки ученых-художников, фрагменты театральных постановок самодеятельных театров Академгородка, а также гала-концерт творческих коллективов, состоящих из научных сотрудников 19 институтов.

Фестиваль «Артнаук» приурочен к празднованию 300-летия Российской академии наук. Тема фестиваля 2024 года — «Россия, Наука, Победа, Мир».

Председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** обозначил смысл празднования Дня Академгородка: «После создания Академгородка формировался как единая структура, включающая все научные институты. Традиционно в стране отмечали революционные праздники, которые сегодня уже не имеют такого масштаба, как раньше. Поэтому встал вопрос основания мероприятия, не связанного с политическими событиями, но которое смогло бы объединить тех, кто проживает и работает в Академгородке: научных сотрудников и их семьи, студентов, а также всех остальных жителей. Слово «Академгородок» впервые официально появилось не в год создания Академгородка в 1957 году, а двумя годами позже, поэтому в 2024 году

День Академгородка можно назвать юбилейным событием. Особенность 2024 года для науки в том, что он сопровождается множеством торжественных дат, главная из которых — 300-летие Российской академии наук, отмечающаяся по всей стране. В этом году празднование Дня Академгородка решили провести уютно и по-домашнему. В качестве инициаторов выступили руководители Новосибирского Дома ученых, которые сделали фестиваль «Артнаук», включающий различные творческие работы ученых Академгородка, а также гала-концерт с участием научных сотрудников». Выступая перед зрителями гала-концерта в большом зале Новосибирского Дома ученых, Валентин Николаевич выразил надежду, что День Академгородка станет новым традиционным праздником и будет отмечаться каждый год, а также поздравил всех присутствующих.

Фестиваль творчества и талантов ученых институтов СО РАН, сотрудников

инновационных компаний Академгородка, преподавателей и студентов Новосибирского государственного университета «Артнаук-2024» продолжался два дня — 14 и 15 сентября, и включал секции «Артнаук. Художники» с выставкой ученых-художников и «Артнаук. Театр» с показами фрагментов театральных постановок самодеятельных театров Академгородка.

Также состоялся гала-концерт, на котором выступили 18 творческих коллективов, среди которых юмористические клубы НГУ «КБРД» и «Квант», шоу-балет «Танцующие бабушки», этностудия НГУ «Семёнов день», театр танца «Фрески», «Академ-квинтет», вокальный ансамбль «РовноВ7», студия современного танца «Драйв» и другие.

НВС

Фото
Кирилла Сергеевича



В. Н. Пармон открывает День Академгородка



Празднично оформленная площадь перед Новосибирским Домом ученых



Выставка ученых-художников в Новосибирском Доме ученых



Р. З. Сагдеев на сцене Дома ученых



Участники гала-концерта, посвященного Дню Академгородка