



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 29 мая 2026 года • № 20 (3534) • 12+



В Москве прошло Общее собрание РАН

Новость



Читайте на стр. 4–5

Новость

В Москве состоялось Общее собрание Российской академии наук

Высший научный форум страны был посвящен подведению итогов работы Российской академии наук и ее региональных отделений в 2025 году.

Открывая Общее собрание РАН, заместитель председателя Правительства РФ **Дмитрий Николаевич Чернышенко** подчеркнул, что Академия не только сохраняет научные традиции, но и активно участвует в решении стратегических задач, которые ставит президент РФ **Владимир Владимирович Путин**. Ключевая из них — достижение технологического лидерства и увеличение затрат на науку до 2 % ВВП до 2030 года.

Говоря о развитии взаимодействия научных организаций с квалифицированными заказчиками, Д. Н. Чернышенко сообщил, что успешно выстроена модель государственного задания 2.0, когда РАН агрегирует потребности предприятий и предлагает те или иные решения. «За время работы в этом направлении заказчики разместили 1 700 технологических запросов», — назвал цифру Д. Н. Чернышенко.

Также он отметил, что РАН продолжает фокусировать задачи фундаментальных исследований на практические результаты — это немаловажно для развития всей российской науки, так как Программа фундаментальных научных исследований РАН — залог технологического лидерства страны. Высокую оценку Дмитрия Чернышенко получила и экспертная работа РАН, в частности та, которая ведется Научно-техническим советом Комиссии по научно-технологическому развитию РФ. Так, недавно члены НТС провели оценку заявок на создание новых научных центров мирового уровня. «В планах правительства и дальше расширять экспертное поле РАН», — подчеркнул Дмитрий Чернышенко. По его словам, в настоящее время сотрудничество правительства и РАН находится на беспрецедентно высоком уровне.

Министр науки и высшего образования РФ **Валерий Николаевич Фальков** напомнил, что Российскую академию наук во всем мире уважают за сильное фундаментальное основание. «Совместно с РАН мы

обеспечили комплексную актуализацию программы фундаментальных исследований, причем удалось не только сохранить, но и немного увеличить уровень финансирования таких работ», — сказал министр. Он, как и Дмитрий Чернышенко, высоко оценил проект «Госзадание 2.0»: «Приятно отметить хороший отклик на этот проект со стороны промышленности. Количество запросов от предприятий увеличилось в десять раз».

Участников Общего собрания РАН также приветствовали представители кабинета министров, Совета Федерации, Государственной Думы и других ведомств. В программе мероприятия — отчетные доклады президента Академии наук академика **Геннадия Яковлевича Красникова**, главного ученого секретаря РАН и руководителей ее региональных отделений. В послеобеденной части собрания прошло чествование лауреатов главных академических наград.

Тематические отделения РАН подвели итоги работы

В преддверии Общего собрания членов РАН состоялись собрания тематических отделений РАН, на которых подвели итоги научно-организационной работы за 2025 год, заслушали доклады лауреатов высших академических наград и обсудили актуальные вызовы науки.

Выступая на Общем собрании Отделения нанотехнологий и информационных технологий РАН (ОНИТ РАН), президент РАН академик **Геннадий Яковлевич Красников** затронул темы формирования государственного задания для научных институтов, кадровую политику, передачу Академии новых учреждений и масштабную реконструкцию здания РАН на Ленинском проспекте. Так, глава РАН рассказал о новом порядке формирования государственного задания для научно-исследовательских институтов и задачах тематических отделений РАН в этой связи.

Он затронул полномочия РАН в кадровых вопросах и деятельность Комиссии РАН по кадровым вопросам, которая согласовывает назначение и снятие руководителей научных организаций. Кроме того, с первого января в структуру РАН вернулось издательство «Наука». Также Академии передан Российский центр научной информации и семь домов ученых — в Москве, Санкт-Петербурге, Новосибирске и других городах.

Вице-президент РАН академик **Владислав Яковлевич Панченко** добавил, что ОНИТ РАН принимает активное участие в интеграции Высшей аттестационной комиссии в структуру Академии и создании Единого государственного перечня научных изданий. Он отметил, что три научных журнала из коллекции РАН выпускаются под научно-методическим руководством ОНИТ РАН: «Дифференциальные уравнения», «Микроэлектроника», «Проблемы передачи информации».

В ходе научной сессии обсуждались проекты класса мегасайнс, технологии искусственного интеллекта в персонализированной терапии онкологических заболеваний, перспективы развития военной медицины, ключевые достижения сельскохозяйственных наук, а также вопросы финансирования фундаментальных и поисковых исследований на 2027–2029 годы.

Тематические отделения РАН также подвели итоги и наметили дальнейшие направления работы.

По материалам new.ras.ru



Члену-корреспонденту РАН Антонине Васильевне Гончаровой — 90 лет

Глубокоуважаемая
Антонина Васильевна!

Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по сельскохозяйственным наукам сердечно поздравляют Вас, доктора сельскохозяйственных наук, члена-корреспондента РАН, с юбилеем — 90-летием.

Вы известный ученый в области селекции и семеноводства кормовых культур. Более 50 лет Вы посвятили служению аграрной науке в Сибири. Природная одаренность, упорство в достижении цели сделали вас исследователем высокого уровня, признанным ученым. Вы внесли большой вклад в теорию и практику селекционно-семеноводческой работы, стабилизацию кормопроизводства в Сибири, на Урале и Дальнем Востоке. Вами лично и в соавторстве проведены глубокие исследования по разработке

теоретических основ создания новых форм кормовых растений, усовершенствованию методов и техники селекционного процесса с целью ускорения создания сорта. Вы автор и соавтор 25 сортов кормовых трав, адаптированных для возделывания в суровых природно-климатических условиях от Урала до Дальнего Востока. Вами опубликовано более 110 научных трудов, в том числе ряд методических рекомендаций по селекции и семеноводству кормовых трав в лесостепи Приобья. Вы активно занимаетесь внедрением в сельскохозяйственное производство новых высокоурожайных сортов кормовых культур, оказываете большую и постоянную методическую помощь хозяйствам Новосибирской области, проводите анализ состояния кормовых культур, консультации по вопросам их возделывания, читаете лекции, организуете учебу с агрономами, выставки и экскурсии.

Вы ведете большую научно-организационную работу, в течение 25 лет были фенологом Географического общества СССР, являлись председателем Проблемного совета по селекции и семеноводству кормовых культур в Сибири, членом ученого совета по защите кандидатских и докторских диссертаций в Сибирском научно-исследовательском институте кормов.

Ваш труд по достоинству оценен государственными наградами и почетными званиями. Вы награждены Благодарственным письмом Президента Российской Федерации, орденом Дружбы народов, юбилейной медалью «За доблестный труд», медалями «За трудовую доблесть», «Ветеран труда», тремя серебряными и тремя бронзовыми медалями ВДНХ, знаком «Изобретатель СССР», медалью «40 лет Сибирского отделения Россельхозакадемии», знаком отличия «За заслуги пе-

ред Новосибирской областью», медалью И. И. Синягина «За особый вклад в развитие аграрной науки в Сибири»; Вам присвоено звание «Заслуженный работник сельского хозяйства Российской Федерации».

Примите наши самые наилучшие пожелания крепкого здоровья, творческих успехов, неиссякаемой энергии в реализации всех планов! Уверены, что Ваш большой профессиональный опыт, деловые качества будут и впредь помогать Вам в Вашей научной работе.

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Заместитель председателя СО РАН
академик РАН Н. И. Кашеваров

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

Члену-корреспонденту РАН Галине Геннадьевне Лазаревой — 55 лет

Глубокоуважаемая
Галина Геннадьевна!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по математике и информатике с самыми искренними и добрыми чувствами поздравляют Вас с юбилеем!

Мы приветствуем Вас, известного ученого в области математического моделирования в задачах вычислительной астрофизики, физики плазмы, математической геофизики и динамики многофазных сжимаемых сред. Разработанные Вами чис-

ленные методики активно используются как отечественными, так и зарубежными исследователями.

Ваш трудовой путь — это образец высочайшего профессионализма, преданности науке и неустанный созидательного труда. Ваша научная деятельность, признанная на самом высоком уровне в Российской академии наук, внесла неоценимый вклад в развитие вычислительной математики и математического моделирования.

Особого восхищения заслуживает Ваша организаторская деятельность. Объединяя научные школы Москвы и Новосибирска в области суперкомпьютер-

ного моделирования процессов в лабораторной и космической плазме, Вы щедро делитесь своими знаниями, вдохновляете и воспитываете новые поколения молодых ученых. Своей интенсивной научной деятельностью, безграничным терпением и индивидуальным подходом к каждому ученику Вы задаете новый уровень подготовки научных кадров.

Дорогая Галина Геннадьевна, в этот праздничный день от всей души желаем Вам крепкого здоровья и неиссякаемой жизненной энергии, новых научных открытий и талантливых учеников, вдохновения для реализации всех Ваших грандиозных

идей! Пусть Ваша жизнь будет наполнена счастливыми событиями и прекрасными мгновениями, рядом идут верные и надежные друзья, а родные будут поддержкой и опорой.

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН
по математике и информатике
академик РАН И. А. Тайманов

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

НОВОСТЬ

«Академический час» для школьников Якутска

В Якутске прошли выездные лекции научно-просветительского проекта Президиума СО РАН «Академический час для школьников». Главная задача проекта — пробудить у подрастающего поколения интерес к науке, исследованиям ученых и просто научным знаниям. В Якутском научном центре работа со школьниками в этом направлении ведется постоянно и эффективно, однако лекции ведущих ученых — директоров институтов — проходят нечасто.

Куратор проекта председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон во вступительном видеообращении представил не только тему лекции, но и каждого лектора, а также пожелал ребятам продолжить учебу в сибирских университетах, чтобы после окончания вуза влиться в славную когорту молодых ученых Сибирского отделения РАН.

Директора институтов рассказали школьникам об арктической зоне, в которой находится Якутск. Программа получилась насыщенной и разноплановой. Каждый спикер сумел показать ребятам, как фундаментальные знания превращаются в реальные решения.

Лекции прошли в Институте мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН и в ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН», в местах, где наука напрямую связана с вызовами региона. Первую лекцию под названием «Современное состояние



М. Н. Железняк

и динамика криолитозоны (мерзлоты) Восточной Сибири, или что такое криолитозона и зачем нам ее изучать» прочитал директор ИМЗ СО РАН член-корреспондент РАН Михаил Николаевич Железняк, посвятивший всю жизнь исследованию поведения вечной мерзлоты на территории Арктики. Михаил Николаевич доступно объяснил, что такое криолитозона, почему изучение состояния вечной мерзлоты критически важно для инфраструктуры



М. П. Лебедев

Севера и какие социально-экономические последствия для регионов Арктики несут изменения климата. Вопросы ребят показали, что эта тема их по-настоящему заинтересовала.

Генеральный директор Якутского научного центра академик Михаил Петрович Лебедев в лекции «Междисциплинарные решения проблем развития Арктики» рассказал о ключевых направлениях изучения проблем Арктического региона,

которые решают институты ЯНЦ СО РАН, в том числе о создании новых материалов для эксплуатации в экстремальных условиях. Лекция показала школьникам, что наука — это не только теории, но и инструменты, меняющие мир.

На лекциях присутствовали ученики базовых школ РАН. Состав ребят по возрасту был самым разным: от пятиклассников до девятиклассников. Интересно, что пятиклассники, слушавшие первую лекцию, уже сами запросили на вторую, хотя предмет лекций, казалось, был не простым для восприятия. Тем не менее ведущие ученые смогли доступно донести до ребят самые сложные научные понятия.

После лекций организаторы провели для детей экскурсии в музеях и лабораториях каждого из институтов. Школьники не просто слушали, но и задавали острые вопросы, спорили, делились идеями. Кто-то из ребят, возможно, впервые осознал, что может стать частью большой науки прямо здесь, в Якутии.

Поездка стала возможностью не только поделиться опытом, но и зарядиться энергией молодых умов. Организаторы убедились: интерес к науке в регионе жив, а проекты, соединяющие академическую среду со школой, нужны как никогда.

И. П. Цветкова,
организатор проекта
«Академический час
для школьников»
Фото автора

«Наука — один из ключевых факторов сближения двух стран»

Вице-президент РАН и председатель Сибирского отделения РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** комментирует недавно прошедшее в Минске совместное заседание президиумов Российской академии наук и Национальной академии наук Беларуси.

— Это мероприятие было запланировано заранее. Кроме главы РАН академика **Геннадия Яковлевича Красникова** и председателя Президиума НАНБ **Владимира Степановича Караника** в нем принимал участие президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» член-корреспондент РАН **Михаил Валентинович Ковальчук**. Основной темой встречи были проекты экспериментальных установок класса мегасайнс, и М. В. Ковальчук выступил с обстоятельным докладом. Естественно, важное место в нем, а также в дальнейших обсуждениях занимал наш источник синхротронного излучения СКИФ, готовящийся к полному запуску в текущем году.

После Михаила Валентиновича попеременно высказывались члены президиумов двух дружественных академий. Первый заместитель председателя Президиума НАНБ доктор физико-математических наук **Виталий Геннадьевич Залесский** обратил внимание на открывающиеся возможности использования установки СКИФ в интересах ученых двух стран, сделав акцент на создании российско-белорусской рабочей станции «РосБелСи». Документация и программы исследований для нее полностью подготовлены, но проблема, как обычно, состоит в ресурсах. В настоящее время готовится предложение руководству Совместного государства России и Беларуси о финансировании совместной станции из бюджета этого межгосударственного образования, тем более что участников нашего заседания приветствовал государственный секретарь Союзного государства академик **Сергей Юрьевич Глазьев**.



В. Н. Пармон

Он сказал, кстати, что наука — один из ключевых факторов сближения двух наших стран.

Также выступал академик-секретарь Отделения физических наук НАНБ доктор физико-математических наук **Сергей Сергеевич Щербаков** — он курирует с белорусской стороны подготовку станции «РосБелСи» и неоднократно бывал у нас в Сибирском отделении РАН. Российский академик **Владислав Яковлевич Панченко**, возглавляющий Высшую аттестационную комиссию, и его минский визави доктор юридических наук **Александр Евгеньевич Гучок** поднимали вопросы унификации процедур присвоения ученых степеней. На заседании президиумов РАН и НАНБ рассматривались также со-

вместные молодежные проекты и обмены командами молодых ученых двух стран.

Как обычно бывает в таких командировках, кроме участия в мероприятиях у меня состоялся ряд персональных встреч. С академиком-секретарем Отделения аграрных наук НАНБ членом-корреспондентом НАНБ **Петром Петровичем Казакевичем** мы обсудили проблему, актуальную для России и особенно для Сибири, — вопрос глубокой переработки сельскохозяйственной продукции. С упомянутым выше **Виталием Геннадьевичем Залесским** мы общались как партнеры по общему гранту, который поддержан Российским научным фондом и белорусским аналогом бывшего РФФИ: с нашей стороны работы ведут молодые сотруд-

ники моей лаборатории в ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН». С другими белорусскими коллегами мы взаимодействовали на предмет продвижения совместного проекта по нефтехимии. Он был инициирован на полях международной конференции «Химреактор», прошедшей в Минске в октябре 2025 года. Речь идет о разработке в интересах Союзного государства катализаторов нефтепереработки нового поколения и цифровых систем управления технологическими процессами.

Состоялось продолжительное общение с академиком НАНБ **Петром Александровичем Витязем**, почетным доктором Сибирского отделения РАН — с ним проговорили перспективы промышленного использования абразивных материалов на основе сырья Попигойского месторождения в арктической зоне Красноярского края. Широкий перечень вопросов удалось обсудить с председателем Президиума НАНБ **Владимиром Степановичем Караником**, в том числе приглашение посетить новосибирский Академгородок, где он никогда не был. К тому же В. С. Караник как экс-глава Гродненской области давно знаком с губернатором Томского региона **Владимиром Владимировичем Мазуром**, ведь Гродно и Томск — города-побратимы. Мы обсудили план потенциальной поездки главы НАНБ в Сибирь, включающей посещение двух научных центров: Новосибирска и Томска. Наше приглашение было принято с большой благодарностью.

Подготовил **Андрей Соболевский**
Фото **Юлии Поздняковой**

НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

Бактерии помогут производить экологичный пластик и белок

Российские ученые выделили новый штамм бактерий, который эффективно перерабатывает жировые отходы рыбопереработки в ценный биопластик и белок одноклеточных (биопроtein). Такой подход не только дает дешевое сырье для производства экологичных пластиков и белковых продуктов, но и решает проблему утилизации крупнотоннажных отходов рыбоконсервной промышленности. Результаты исследования опубликованы в журнале *Polymer Journal*.

В настоящее время сельское хозяйство покрывает лишь 40 % мировой потребности в белке, а пластик, разлагающийся десятилетиями, продолжает накапливаться в океанах и почвах. На первый взгляд, эти проблемы не связаны между собой, однако их можно решить одновременно с помощью микробиологического синтеза — некоторые бактерии, потребляя углерод, способны производить как белок, так и биоразлагаемые полимеры, но есть серьезные ограничения. Во-первых, промышленное производство опирается в дороговизну сырья — затраты на углеродный субстрат (чаще всего сахара или масла) составляют 45–50 % всех расходов. Во-вторых, подходящими метаболическими свойствами обладает далеко не каждая бактерия.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» и Сибирского федерального университета выделили новый штамм бактерии *Cupriavidus necator* B-15081, способный эффективно расщеплять жиры. Специалисты впервые показали, что этот штамм может производить биоразлагаемые полимеры и одноклеточный белок при выращивании на жире, извлекаемом из отходов промысловых рыб: скумбрии

и кильки. Использование такого сырья позволяет вовлекать трудноутилизируемые отходы в биотехнологические процессы и формировать замкнутые производственные циклы.

Штамм *C. necator* был выделен из почвы полевого чернозема. Эксперименты показали, что он стабильно растет при комнатной температуре и на различных углеродных субстратах, включая жиродержащие компоненты, извлекаемые из рыбных отходов. Варьирование и подбор условий выращивания бактерий нового штамма позволили контролировать и переключать внутриклеточный метаболизм: на полной среде в проточной культуре получена суперпродукция белка; в периодическом режиме при дефиците азота в среде бактерии накапливали биополимеры. Биотехнологи получили высокое содержание разрушаемых полимеров (полигидроксиалканоатов) с низкой кристалличностью и высокой молекулярной массой, что делает их одновременно гибкими и прочными. Также штамм оказался способным производить большое количество белка с полным набором аминокислот, включая незаменимые.

Исследователи выяснили, что новый штамм значительно превосходит другие по всем ключевым показателям. Бактерии утилизировали более 80 % предложенного ими отработанного жира в качестве нового биотехнологического субстрата. Это позволяет экономить сырье и качественно перерабатывать отходы.

«Мы получили стабильную культуру нового штамма *Cupriavidus necator* B-15081. Микроорганизмы накапливают внутри клеток до 83 % ценного биопластика. Это очень высокий показатель выхода готового продукта. Синтезированный бактериями белок можно использовать в кормах сельскохозяйственных животных и аквакультуры вместо дефицитных соевых шротов или мясокостной муки. Такое производство позволяет получать белок, не расширяя пашни и не тратя огромное количество воды, как это происходит в традиционном сельском хозяйстве. Важно, что в качестве питания для бактерий используются отходы. Это способ снижения затрат на сырье, а также решения экологических проблем, связанных с сокращением отходов и переходом к циклической экономике. К слову, отхо-

ды, например, в производстве шпротов из килечных видов рыб содержат копильные компоненты, поэтому не используются в традиционных технологиях получения рыбной муки и вывозятся на свалки для захоронения или утилизации, что сопровождается значительными затратами. При этом экономические коэффициенты переработки такого сырья оказались в 1,5–2 раза выше, чем при кормлении бактерий обычными сахарами. То есть жир из отходов рыбопереработки гораздо выгоднее для биотехнологического производства биопластика. Такой подход убивает двух зайцев: решает экологическую проблему утилизации отходов и дает дешевое сырье для биотехнологий. В дальнейшем мы планируем получить более быстрорастущую культуру этого штамма, чтобы еще больше повысить экономическую эффективность», — заключила руководитель работы заведующая лабораторией Института биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН доктор биологических наук **Татьяна Григорьевна Волова**.

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН

В Москве прошло Общее собрание Российской академии наук

На мероприятии подводились итоги работы прошлого года, обсуждались вопросы финансирования фундаментальной науки, а также были вручены награды РАН.



Д. Н. Чернышенко

Выступая на Общем собрании РАН, ее президент академик **Геннадий Яковлевич Красников** акцентировал рекомендации Академии наук по финансированию фундаментальных исследований — эта цифра, по мнению членов РАН, должна достигнуть 0,4 % от ВВП к 2030 году.

В своем докладе Геннадий Красников представил краткий обзор работы РАН в 2025 году. Одним из крупных достижений он назвал то, что в состав РАН были включены издательство «Наука» (в следующем году оно празднует 300 лет), Российский центр научной информации и дома ученых, а также то, что Высшая аттестационная комиссия перешла под эгиду РАН.

В ходе своей экспертной деятельности в 2025 году Академия представила более 80 тысяч экспертных заключений, количество отрицательных составило более 13 %. «Продолжает расширяться спектр тем, которые поступают на экспертизу, более 1 500 запросов мы получили от квалифицированных заказчиков», — добавил Геннадий Красников.

Отдельно он упомянул, что РАН проанализировала 478 учебников и учебных пособий и приступила к разработке единых учебников и пособий по математике, физике, информатике, химии и биологии. Подготовленные учебники должны пройти экспертизу тематических отделений, потом их нужно увязать между собой для формирования общего междисциплинарного поля знаний. Затем должна пройти экспертиза специалистов по медицине и детской психологии. Только после этого начнется апробация учебников, в том числе в школах РАН. «Предполагается, что учебники по физике, химии, биологии для старших классов поступят в школы к 1 сентября 2026 года, остальные — к 1 сентября 2027 года», — уточнил Геннадий Красников.

Президент РАН коснулся деталей формирования государственного задания и сообщил, что было расширено само понятие научно-методического руководства научными утверждениями. Один из важ-

ных шагов — утверждение тематическими отделениями направлений научных исследований. План научных исследований на 2027 год учитывает востребованность результатов, запросы квалифицированных заказчиков, а также предложения научных советов РАН. «При повторном отрицательном заключении поданная заявка на выполнение научного исследования считается непринятой, а финансирование перераспределяется на другие работы», — акцентировал президент Академии наук.

Один из важнейших вопросов, который также находится в фокусе внимания РАН, — кадровый. «Сформирована Комиссия по кадровым вопросам РАН, она уже рассмотрела 22 кандидатуры руководителей научных организаций, из которых одобрены 17, не одобрены 5», — рассказал Г. Я. Красников.

Важную роль в научной политике страны играет Научно-технический совет Комиссии по научно-технологическому развитию РФ — практически все вопросы, которые рассматривает комиссия, проходят через него. «Совет рассмотрел более 560 документов, поступивших от



В. Н. Фальков

различных учреждений, и одним из главных направлений его работы является мониторинг национальных проектов», — отметил Геннадий Красников, добавив, что тематические отделения РАН подготовили более 500 предложений в нацпроекты технологического лидерства.

Говоря о региональной политике, президент РАН констатировал, что в настоящее время налажено плотное взаимодействие со всеми федеральными округами РФ. «При непосредственном участии Академии с 1 марта 2026 года вступил в силу закон, направленный на сохранение экосистемы озера Байкал. Все предложения, связанные с обустройством и использованием мест в Центральной экологической зоне Байкальской природной территории, теперь требуют наличия положительного заключения экспертов РАН», — рассказал Геннадий Красников.

Завершая отчетную часть своего доклада, он отдельно остановился на важности развития популяризации науки и использовании для этого самых разных форматов и взаимодействий. Так, например, в последние годы в Международном

детском центре «Артек» проводятся тематические научные смены с участием членов РАН.

В своем докладе Геннадий Яковлевич Красников также представил ключевые и самые яркие достижения российской науки. В число этих результатов вошло создание одного из инструментов Национального гелиогеофизического комплекса РАН, осуществляемое Институтом солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск).

Уникальное окно в горячую атмосферу Солнца — Сибирский многоволновой радиогелиограф — был выделен по тематическому отделению физических наук РАН. «На этом инструменте были завершены испытания и достигнуты проектные характеристики — он не имеет аналогов в мире по широте частотного диапазона в сочетании с высоким пространственным и временным разрешением. Уже сейчас удалось обнаружить в короне Солнца мощный импульсный источник», — прокомментировал Геннадий Красников, отметив личное участие в воплощении проекта НГГК РАН главного исполнительного директора ГК «Ростех» **Сергея Викторовича Чemezova** и министра науки и высшего образования РФ **Валерия Николаевича Фалькова**.

Академик Красников добавил, что работа по созданию НГГК активно продолжается, кроме того, развивается программа научного космоса, направленная в том числе и на исследования солнечно-земной физики с помощью спутников. «Поэтому наша задача — обеспечить синергию между орбитальной группировкой и наземным комплексом», — резюмировал президент РАН.

Председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон** рассказал с трибуны Общего собрания РАН об основных результатах работы Сибирского отделения в 2025 году.

2025 год стал для Сибирского отделения РАН годом крупных юбилеев: 500-летие начала освоения Россией Дальнего Востока, 300-летие Первой Камчатской экспедиции командора **Витуса Беринга**



Члены Общего собрания РАН



Г. Я. Красников

и 100-летие Якутской комплексной экспедиции АН СССР, 125-летие со дня рождения основателя СО АН академика **Михаила Алексеевича Лаврентьева** и 100-летие его преемника на посту председателя академика **Гурия Ивановича Марчука**.

Важнейшей государственной наградой ученым СО РАН В. Н. Пармон назвал награждение орденом «За заслуги перед Отечеством» I степени академика **Геннадия Викторовича Саковича**, который таким образом стал полным кавалером этой государственной награды в дополнение к званию Героя Социалистического Труда.

Одной из крупнейших работ, выполненных в Отделении в 2025 году, стала подготовка второй редакции Комплексного плана развития СО РАН до 2035 года с учетом приоритетов и долгосрочных планов развития Сибирского федерального округа. «Это была сложная и большая работа, мы представляли ее на заседании Президиума РАН», — отметил Валентин Пармон.

Среди научных результатов в первую очередь В. Н. Пармон выделил проект уровня мегасайнс, который является флагманскими для всей отечественной науки, — создание Сибирского кольцевого источника фотонов. Валентин Пармон подчеркнул, что к проекту СКИФ приковано пристальное внимание главы государства: **В. В. Путин** в ходе прямой линии выразил намерение побывать на открытии синхротрона.

Председатель СО РАН рассказал, что ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины обеспечил массовый ДНК-анализ неопознанных останков солдат, погибших на СВО.

Перечисляя примеры ярких научных исследований сибирских ученых, академик Пармон упомянул строительство Сибирского многоволнового радиогелиографа (Институт солнечно-земной

физики СО РАН, Иркутск); эксперимент по синтезу полупроводниковых соединений в условиях космического вакуума (Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН); онколитический вирус, способный селективно попадать в раковые клетки и разрушать их (Институт химической биологии и фундаментальной медицины им. Д. Г. Кнорре СО РАН); подтверждение водно-аэрозольной природы лабораторного аналога шаровой молнии (Институт химической кинетики и горения им. В. В. Воеводского СО РАН и ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН»); изучение главных перспективных направлений наращивания ресурсной базы нефтегазового сырья на Сибирской платформе (Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН); издание монографии «Великая Отечественная война. Наука и Победа» (Институт истории СО РАН); переиздание Атласа тибетской медицины (группа научных организаций из Республики Бурятия); концепция политики инвестиционных импульсов, адаптированная к современным и ожидаемым российским реалиям (Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН); открытие древнейшего святилища на северо-западе Монголии — Калгутинского (Институт археологии и этнографии СО РАН); создание 27 сельскохозяйственных сортов самого разного профиля (аграрные институты Сибири).

Завершая свое выступление, академик Пармон напомнил, что в 2027 году Сибирское отделение РАН отмечает 70 лет со дня своего основания. «Надеемся, что получится организовать много мероприятий, связанных с этим большим праздником», — сказал Валентин Николаевич.

На Общем собрании также состоялось вручение наград РАН. Главная награда Российской академии наук — большая золотая



В. Н. Пармон

медаль РАН имени М. В. Ломоносова — присуждена двум выдающимся исследователям: научному руководителю Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН академику **Александру Николаевичу Скринскому** и его британскому коллеге, члену Лондонского королевского общества **Линдону Эвансу**.

А. Н. Скринский отмечен высокой научной наградой за фундаментальные работы в области физики высоких энергий и ускорительных технологий, имеющие основополагающее значение для развития мировой науки. Л. Эванс — за выдающийся вклад в развитие ускорительных технологий и поиск новых частиц и, в частности, за руководство проектом Большого адронного коллайдера.

В своей лекции лауреата А. Н. Скринский рассказал об истории встречных пучков, которая началась в Институте ядерной физики СО АН в Новосибирске. В 1956 году руководителя лаборатории новых методов ускорения в Институте атомной энергии (сейчас — НИЦ «Курчатовский институт») **Герша Ицковича Будкера** заинтересовала идея столкновения пучков, которая сначала стала основным направлением работы его лаборатории, а потом — ИЯФ, основанного Будкером в Академгородке. Решение о начале работы над проблемой столкновения пучков электронов было принято в 1957 году, общая схема была окончательно утверждена в 1959 году, а к 1965 году были проведены эксперименты. Идея столкновения электрон-позитронных пучков не нашла поддержки у анонимных рецензентов, которые высказали мнение, что эта идея очень интересна с научной точки зрения, но нереализуема на практике. Однако академик **Игорь Васильевич Курчатов** очень поддержал новосибирских коллег. Первый такой коллайдер заработал в Новосибирске и первые в мире эксперименты

по электрон-позитронному столкновению были проведены в 1967–1970 годы. На коллайдере ВЭПП-2 было открыто множество эффектов, связанных с элементарными частицами.

«Производительность этого комплекса была очень небольшая, и для того чтобы получить принципиально новые знания, нужно было резко ее увеличить. Было предложено дополнить комплекс промежуточным накопителем, который работает непрерывно», — рассказал Александр Скринский. В течение многих лет это был самый высокопроизводительный источник фундаментальной информации.

Затем эта установка была заменена на комплекс ВЭПП-2000, который расширил диапазон энергий и производительности. До сих пор эта установка является лучшим в мире коллайдером в своей области энергии. В институте это сопровождалось и теоретическим развитием Стандартной модели. «Существенная доля новых физических эффектов базируется на встречных пучках», — уточнил Александр Скринский.

Логичным расширением этих работ стало создание Большого адронного коллайдера, которое шло как раз под руководством второго лауреата Большой золотой медали РАН имени М. В. Ломоносова — **Линдона Эванса**. «БАК стал и продолжает быть ключевым инструментом прецизионной физики элементарных частиц», — отметил академик Скринский.

Добавим, золотую медаль РАН имени С. Н. Давиденкова получил научный руководитель Томского национального исследовательского медицинского центра РАН академик **Валерий Павлович Пузырёв**. «Спасибо за то, что наградили меня, но эта награда прежде всего нашего института в Сибири, в Томске», — сказал В. П. Пузырёв.



Фото Юлии Поздняковой



А. Н. Скринский



В. П. Пузырёв

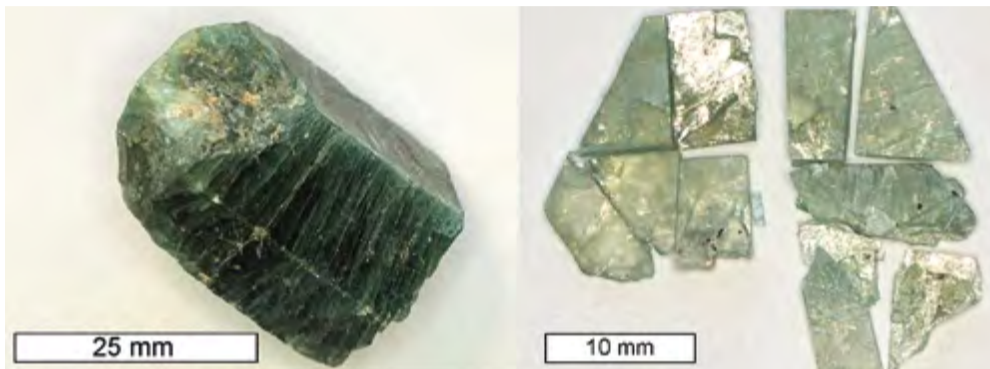
Эталонный образец апатита найден в Иркутске

Ученые Института земной коры СО РАН (Иркутск) обнаружили уникальный образец апатита из Слюдянки и совместно с российскими и зарубежными коллегами доказали, что он может использоваться в качестве эталонного материала для элементного микроанализа. Этот минерал способен многое рассказать об истории Земли, также он важен для поиска месторождений ниобия и редкоземельных элементов. Результаты работы опубликованы в *Spectrochimica Acta Part B: Atomic Spectroscopy*.

«Апатит — это минерал, который встречается в самых разных горных породах: магматических, метаморфических, осадочных. Он удивителен тем, что его кристаллическая решетка может вмещать в себя огромное количество примесных элементов: от редкоземельных до летучих компонентов. С геохимической точки зрения, изучая состав апатита, мы можем понять, как формировалась горная порода, при каких температурах и давлениях это происходило, какие в ней циркулировали флюиды. Кроме того, апатит важен с практической точки зрения: он часто сопровождает месторождения редких металлов, в частности ниобия и редкоземельных элементов, которые сегодня критически важны для зеленых технологий, электроники и оборонной промышленности. По составу апатита можно судить о потенциале рудного тела», — рассказывает старший научный сотрудник ИЗК СО РАН кандидат химических наук **Артём Сергеевич Мальцев**.

В современной геохимии для анализа апатита используют в основном масс-спектрометрию с индуктивно связанной плазмой и лазерной абляцией (ЛА-ИСП-МС). Метод позволяет буквально «выжигать» минерал размером в сотню микрон и определять его элементный состав. Это точно, быстро и не требует сложной пробоподготовки. Однако существует проблема: для получения точных количественных результатов ученым нужен стандарт — образец с заранее известным составом, с которым можно сравнивать полученные измерения. Если стандарт не подходит по свойствам (матрице), получается систематическая ошибка.

«Многие геохимики сегодня используют в качестве стандарта синтетические стекла, например NIST SRM 610. Это удобно,



Кристаллы апатита SlyudAP (слева) и его фрагментов (справа), подготовленные для локального анализа

но у стекла и природного апатита разная матрица, что приводит к ошибкам в 5–10%. Чтобы этого избежать, нужен подходящий по матрице стандарт, то есть такой же апатит, но с гарантированной однородностью. Наш слюдянский апатит (SlyudAP) как раз и должен стать таким стандартом», — комментирует Артём Мальцев.

Для исследования ученые отобрали семь крупных кристаллов апатита из Слюдянки из коллекции ИЗК СО РАН, собранной еще в 1980-х годах сотрудником института **Леонидом Зиновьевичем Резницким**. Только один из образцов оказался однородным. Чтобы проверить, можно ли применять этот кристалл в качестве стандарта, его разделили на фрагменты и разослали их в несколько лабораторий. Каждый фрагмент изучали разными аналитическими методами, в том числе лазерной абляцией, масс-спектрометрией растворов, рентгенофлуоресцентным анализом, сканирующей электронной микроскопией. Такой подход позволил получить максимально точные данные по составу и, что важно, доказать, что все фрагменты идентичны.

SlyudAP представляет собой кристалл ювелирного качества с высокими концен-

трациями стронция, тория и мышьяка, а также промежуточными концентрациями редкоземельных элементов. «Главное достоинство этого образца апатита — уникальная гомогенность. В мире существуют эталонные образцы апатита, например мексиканский Durango, но у Durango часто встречаются зональность и неоднородности по содержанию редких элементов. SlyudAP на удивление стабилен: на картах распределения элементов, которые мы построили с помощью лазерной абляции, нет пятен или зон обогащения. Вариации содержания большинства элементов не превышают 2–5%, что для природного минерала является отличным показателем», — отмечает Артём Мальцев.

В исследовании принимали участие несколько организаций. Основные работы проводились в Институте земной коры СО РАН. Именно здесь был подобран материал, разработана концепция исследования и выполнены ключевые анализы методами рентгенофлуоресцентного анализа и масс-спектрометрии. Ученые Геологического института РАН (Москва) сделали независимый анализ растворов на масс-спектрометре, что позволило подтвердить данные, полученные иркутскими

коллегами. Сотрудники Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта РАН (Москва) выполнили высокоточную съемку на электронном микроскопе, которая доказала однородность на микроуровне. В Институте геологии и геохронологии докембрия РАН (Санкт-Петербург) получили уникальные данные по изотопному составу урана и свинца методом ID-TIMS. Зарубежные исследователи участвовали в межлабораторных сличениях, подтвердив, что метод работает стабильно в разных условиях на разных приборах.

«Исследования будут продолжены. Во-первых, мы собираемся развивать использование слюдянского апатита в качестве геохронологического стандарта. Дело в том, что этот минерал часто применяют для определения возраста пород по уран-свинцовому методу. Сейчас мы провели предварительные измерения и получили возраст апатита — 467 миллионов лет. В будущем мы хотим уточнить эти данные, чтобы его можно было использовать как стандарт и для элементного состава, и для определения возраста, — говорит Артём Мальцев. — Во-вторых, мы будем предлагать наш образец геохимикам. Любая лаборатория, которая занимается анализом апатита, сможет использовать его для проверки правильности своих измерений. Это вторичный стандарт, который повышает надежность данных, особенно когда речь идет о поиске редкоземельных металлов или реконструкции сложных геологических процессов. Образцы уже доступны для научного сообщества».

Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда (проект № 25-77-30006).

Диана Хомякова

Фото предоставлено исследователем

Найден новый подход к моделированию поведения кварков

Российские и китайские исследователи предложили новый подход к моделированию поведения кварков — фундаментальных частиц, из которых состоят протоны, нейтроны и другие сильно взаимодействующие частицы — адроны. Несмотря на то, что квантовая хромодинамика успешно описывает взаимодействие кварков и глюонов при высоких энергиях, на низких энергетических масштабах стандартные методы расчета перестают работать, что требует разработки альтернативных теоретических подходов. Ученые предложили решение этой проблемы в рамках новой теоретической модели. Статья об этом опубликована в *The European Physical Journal C*.

Одной из главных проблем подобных моделей остается корректное описание перехода от конфайнмента (это ключевая особенность сильного взаимодействия, при которой кварки не наблюдаются в свободном состоянии) к деконфайнменту — состоянию, когда кварки могут свободно перемещаться, например в кварк-глюонной плазме, возникающей при экстремальных условиях, таких как столкновения тяжелых ионов или внутри нейтронных звезд. Авторы исследования предлагают решение этой проблемы через модификацию кваркового пропагатора — математического объекта, описывающего распространение кварка. В их подходе вводится специальное ограничение, связанное с преобразованием Лапласа, которое устраняет полюса пропагатора, отвечающие за существование свободных кварков. Дополнительно появляется

новый масштаб, который можно интерпретировать как масштаб конфайнмента.

«Ключевой особенностью предложенной модели является введение двухфазной структуры. В фазе конфайнмента кварковый пропагатор полностью лишен полюсов, что отражает невозможность наблюдения свободных кварков в природе. В фазе деконфайнмента, напротив, появляется один физический полюс, соответствующий состоянию, в котором кварки могут распространяться свободно. Такой подход позволяет естественным образом описать фазовый переход между этими состояниями и делает модель применимой к изучению экстремальных состояний материи», — объясняет соавтор статьи ведущий научный сотрудник отделения прикладных проблем математической физики и теории поля Института динамики систем и теории управления им. В. М. Матросова

СО РАН доктор физико-математических наук **Андрей Евгеньевич Раджабов**.

Существенным достижением исследователей является устранение проблемных полюсов кваркового пропагатора, которые в предыдущих моделях приводили к появлению нефизических эффектов и затрудняли расчеты, особенно при анализе свойств мезонов и кварк-мезонных петель. В предложенной схеме полюса в комплексной плоскости отсутствуют, а значит, они не вызывают нежелательных физических последствий. Вместо этого структура пропагатора изменяется таким образом, что математическое описание имеет однозначную физическую интерпретацию.

Тем не менее авторы отмечают, что предложенный подход имеет ограничения. В частности, глюонная динамика учитывается лишь косвенно через эф-

фективное взаимодействие кварков, что упрощает реальную картину сильных взаимодействий. Кроме того, модель в текущем виде применима в основном при низких энергиях и температурах ввиду использованных приближений.

Исследователи планируют расширить модель, объединив ее с более фундаментальными методами, такими как система уравнений Дайсона — Швингера для квантовой хромодинамики. Несмотря на существующие ограничения, предложенная работа представляет собой важный шаг к более глубокому пониманию конфайнмента и фазовых переходов в сильных взаимодействиях и может найти применение как в теоретической физике, так и в исследованиях экстремальных состояний материи.

Вера Велякина, ИДСТУ СО РАН

Кристаллы с бромом можно использовать для проверки расчетных методов в химии

Исследователи из Института химии твердого тела и механохимии СО РАН сравнили точность и надежность четырех расчетных методов для органических кристаллов с бромом и хлором. Оказалось, что для кристаллов с бромом разница в показателях, полученных с помощью разных методов, может быть существенной. Следовательно, такие данные нужно дополнительно проверять другим, более надежным расчетным способом или экспериментальными исследованиями. Статья об этом вышла в *Molecules*.



Д. А. Рычков

Расчетные методы применяются, чтобы описать свойства будущего материала, и в настоящее время активно используются, в том числе и в связи с развитием машинного обучения в химии.

«В нашем проекте мы работали с гнущимися органическими кристаллами и в определенный момент увидели, что разные методы дают разные результаты одних и тех же свойств одной и той же структуры. Мы предположили, что наличие атомов брома искажает расчетные данные для конкретной системы, и решили проверить эту гипотезу, — рассказывает старший научный сотрудник ИХТТМ СО РАН кандидат химических наук **Денис Александрович Рычков**. — Мы работали с полуэмпирическими методами, промежуточными между теорией функциональной плотности (метод DFT, Density Functional Theory) и методами молекулярной механики, для вычисления энергии кристаллической решетки и барьера скольжения слоев».

Расчитать свойства материалов можно по-разному: например, использовать очень точные методы, но такие вычисления потребуют ресурсов и времени, или же взять более простые варианты с некоторым количеством упрощений, что будет дешевле, но менее достоверно. Самый дорогой и сложный метод — квантово-химический, основанный, например, на теории возмущения, следом идет теория

функционала плотности (DFT), а затем — полуэмпирические методы. «Последние могут быть хорошим компромиссом между скоростью и точностью для некоторых задач, — подчеркивает Денис Рычков. — Собственно, мы посмотрели, насколько точно полуэмпирическими методами можно рассчитать свойства органических кристаллов с бромом, в качестве метода сравнения был взят DFT как самый популярный, но более долгий и дорогой».

Исследователи использовали две версии метода CrystalExplorer, метод DFTB3-D3BJ (работающий на теории функциональной плотности, но в упрощенном виде) и метод PM7, который чаще применяется для расчета свойств отдельных молекул, — получилось, что они испытали четыре полуэмпирических метода.

В качестве объектов для расчетов ученые выбрали шесть семейств полиморфных модификаций кристаллов разных веществ. Полиморфные модификации обладают одинаковым химическим составом, но разной структурой и, следовательно, свойствами (самый известный пример — графит и алмаз). Всего получи-

лось 14 кристаллов (так как в некоторых семействах было по три полиморфные формы), и они были разбиты на три группы: содержащие только хлор, содержащие хлор и бром, содержащие только бром.

Чтобы сравнить точность расчетных методов, химики взяли такой параметр, как стабильность полиморфной модификации. Они собрали имеющиеся в литературе данные, которые были получены как экспериментально (в лаборатории вырастили кристалл и измерили его свойства), так и с помощью метода DFT, и затем ранжировали имеющиеся кристаллы от наиболее до наименее стабильных. В упрощенном виде за стабильность отвечает такой параметр, как энергия кристаллической решетки, ее исследовали и вычисляли четырьмя методами, для которых они хотели проверить точность.

«Для хлора всё получилось хорошо, то есть рассчитанная стабильность совпала с ожидаемой, а вот для брома — не очень, — говорит Денис Рычков. — Разница в энергии с данными, которые были взяты за образец, могла быть существенной, например: два килоджоуля на моль для

хлорсодержащих систем и 20 килоджоулей на моль для бромсодержащих».

В прикладном применении есть множество областей, где нужно определение стабильности полиморфных модификаций или в целом предсказание кристаллических структур, например в фармацевтике. По словам Дениса Рычкова, на рынок нельзя вывести соединение, чья структура не расшифрована. «Если нам нужно предсказать строение какого-то кристалла, то мы можем посчитать энергии потенциальных структур сначала более простыми и быстрыми методами, определить нескольких кандидатов и затем применить уже более долгие, сложные и точные методы для заключительной работы, — объясняет Денис Александрович. — Однако если на первом этапе вкралась ошибка, то мы уже никогда не выясним структуру такого кристалла, ведь он окажется за пределами тех кандидатов, энергии которых будут уточнены более продвинутыми методами. Именно поэтому важно понимать ограничения методов и выбирать для работы наиболее подходящие».

Бромсодержащие соединения, используемые в исследовании, могут выступить в таком случае в качестве некоторого чувствительного образца (бенчмарка) для проверки разных методов, предлагаемых исследовательскими группами. «Развитие машинного обучения позволяет оптимизировать расчетные методы, но для тренировки нужно много хороших, проверенных данных, — поясняет Денис Рычков, — а их нет, потому что в большинстве датасетов, например, тот же бром не используется. Мы же как раз предлагаем применять такие соединения чаще для проверки точности методов».

Работа выполнена в рамках гранта РФФИ № 23-73-10142 «Разработка подходов определения и предсказания органических материалов нового поколения, способных к значительной механической деформации, современными расчетными методами».

Юлия Позднякова
Фото автора

Ученые выявили новый для науки скрытый вид растений семейства Лютиковые

Сотрудник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН в составе международного коллектива исследователей обнаружил на территории провинции Сычуань в Китае новый для науки вид растения семейства *Ranunculaceae* (Лютиковые) из рода *Beesia*, который был назван в честь китайского ученого — *Beesia yangii*.



Сбор материалов в Китае

По словам специалистов, открытие демонстрирует, что комплексный подход в систематической биологии может способствовать как выявлению скрытого биологического видообразования (процесса, который приводит к появлению группы видов, внешне очень похожих друг на друга, но относящихся к разным таксономическим группам и разным видам), так и более эффективному планированию мер по его сохранению. Результаты исследований опубликованы в высокорейтинговом журнале *Frontiers in Plant Science*.

Бэзия — вечнозеленое многолетнее растение семейства Лютиковые, произрастающее в Восточно-Азиатском регионе, в большей степени на территории Китая. Согласно традиционной научной позиции, оно представлено двумя видами. Международная группа, включающая сотрудника ЦСБС СО РАН и специалистов из Института

ботаники Китайской академии наук, исследовала множественные уровни разнообразия родов Бэзии для пересмотра классификации этой группы. В своей работе ученые использовали интегративный подход, в который входят морфологический, филогенетический и цитогенетический анализы, составляющие основу для оценки разграничения видов.

Более сотни образцов были исследованы в гербарных фондах, а также собраны в Китае, в провинции Сычуань. Именно этот

регион считается ключевым местом произрастания Бэзии. Выяснилось, что все три вида растения различаются по размерным параметрам и имеют четкие статистически значимые межвидовые различия. Благодаря полученным данным ученые смогли выбрать лектотипы (оригинальные экземпляры, определенные в качестве объективных носителей характеристик) ранее известных видов и описать новый вид Бэзии. В числе особенностей нового вида, отмеченных исследователями: текстура листа, наличие

окрашенных жилок листа, форма и размер зубцов листа, ширина и длина чашелистиков, а также соотношение длины тычинок и чашелистиков, что сегодня может использоваться полевыми ботаниками в работе. Новый вид, названный *Beesia yangii*, отличается от других сердцевидной листовой пластинкой прикорневого листа с краями из треугольных зубцов с длинным острым концом и бело-зелеными узкоэллиптическими чашелистиками.

Интегративный, или комплексный, подход, использующийся в этом исследовании, помог отчетливо определить новый скрытый вид Бэзии, который, в свою очередь, морфологически и цитогенетически уникален, а также монофилетичен, то есть происходит от общего с другими видами предка и образует отдельную ветвь на филогенетическом дереве. По мнению ученых, широкое применение интегративных методов в дальнейшем может приводить к новым открытиям, как в систематической биологии, так и выявить новые инструменты для сохранения биоразнообразия.

Комплексные исследования выполнены в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН (126021217213-2) и гранта РФФИ 23-14-00230.

Кирилл Сергеевич
Фото предоставлено исследователем

ОТ РЕДАКЦИИ

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.

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».



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

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

Как ученые исследуют мозг с помощью томографа?

Как проводят исследования, о которых часто пишут СМИ: например, человек играет на скрипке, и ученые отслеживают с помощью томографа, какие отделы мозга у него в этот момент работают, — но ведь в томографе нужно неподвижно лежать?

Отвечает врач-рентгенолог советник директора Международного томографического центра СО РАН, заведующий лабораторией «МРТ-Технологии» член-корреспондент РАН Андрей Александрович Тулупов:

«Одной из методик исследования работы головного мозга является так называемая функциональная МРТ (или фМРТ). Как правило, пациент во время обследования головного мозга должен лежать в томографе неподвижно (не шевелить головой). При этом он может выполнять несложные команды оператора: например, сжать кисть в кулак, открыть-закрыть глаза, прочитать текст на мониторе, решить математическую задачу, прослушать аудиозапись, вдохнуть предьявленный запах (например, запах кофе) и так далее. Эти простые действия позволяют оценить двигательную или чувствительную активность головного мозга, когнитивные функции, работу анализаторов зрения, слуха, обоняния, исключая резкие движения головой во время сканирования.

Более сложные задачи в томографе реализовать труднее, во-первых, из-за неизбежной подвижности пациента, а во-вторых, из-за ограниченного пространства внутри томографа и строгого запрета на использование любых металлических предметов (даже самых мелких).

Для частных случаев высокотехнологичные компании производят немагнитное оборудование для различных задач МР-томографии: например, велотренажер для оценки физической активности в томографе. Но это скорее исключение из правил.

Кроме того, можно усложнить фМРТ-эксперимент. Например, пациенту



с обездвиженной верхней конечностью (из-за инсульта или другой патологии) во время сканирования предложить мысленно представить, как он выполняет знакомые действия: например, играет на музыкальном инструменте, перебирая в уме струны (на гитаре или скрипке).

Такая «тренировка» позволяет мозгу быстрее восстанавливать утраченные функции за счет эффекта нейропластичности, а исследователям — наблюдать за этим процессом в режиме реального времени».

Фото предоставлено исследователем

Почему смех заразителен?

Отвечает руководитель лаборатории биологических маркеров социального поведения человека Гуманитарного института Новосибирского государственного университета доктор философских наук, кандидат биологических наук Александр Николаевич Савостьянов:

«В головном мозге существуют особые зеркальные нейроны, которые отвечают за регуляцию социального поведения человека и некоторых других видов животных, таких как обезьяны или собаки. Зеркальные нейроны реагируют на поведение другой особи того же вида (у домашних животных — на поведение человека). Активация этих нейронов вызывает копирование эмоционального состояния соседа, то есть нам становится грустно, страшно или весело, если наши соседи испытывают грусть, страх или веселье. В частности, зеркальные нейроны реагируют на смех других людей. Если наши соседи смеются, то мы тоже начинаем смеяться. Происходит «заражение» смехом».

Диана Антонова,
студентка отделения журналистики
Гуманитарного института НГУ
Фото сгенерировано нейросетью

