



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 25 сентября 2025 года • № 39 (3501) • 12+



Арктика — пространство возможностей



Читайте на стр. 4–5

Конференция

Арктика: вопросы освоения и развития

В ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН» открылось совместное научное заседание членов Российской академии наук, Сибирского отделения РАН и Дальневосточного отделения РАН «Российская академия наук — драйвер прогресса арктических исследований». Мероприятие, собравшее представительный состав участников, посвящено 500-летию начала освоения Россией Дальнего Востока, 300-летию Первой Камчатской экспедиции Витуса Беринга и 100-летию Якутской комплексной экспедиции АН СССР.

Начало заседания предварила торжественная церемония открытия около здания ФИЦ ЯНЦ СО РАН традиционной якутской коновязи. Этот столб, называющийся сэргэ, символизирует устойчивость и гостеприимство, которым славится Республика Саха (Якутия).

Участников научной дискуссии приветствовал генеральный директор ФИЦ ЯНЦ СО РАН академик Михаил Петрович Лебедев. «Сегодня очень важная встреча, и символично, что столетие начала первой Якутской комплексной экспедиции мы проводим вместе с СО РАН и ДВО РАН. В нынешнее сложное и тревожное время мы должны выработать план общих уси-

лий и действий для решения тех задач, которые стоят перед нами как вызовы. Страна ждет наших решений», — сказал академик Лебедев.

Теплые слова и пожелания плодотворной работы прозвучали от заместителя председателя Правительства РС (Я) Анатолия Аскалоновича Семёнова. Он обратился к собравшимся от лица главы и Правительства РС (Я) и подчеркнул, что идет активное взаимодействие властей региона и Сибирского и Дальневосточного отделений РАН, причем как в науке, так и в образовании, начиная со школьной скамьи. «Убежден, что наша совместная работа принесет решение задач Арктики, которые актуальны как никогда», — заключил Анатолий Семёнов.

«Дорогие друзья, коллеги! В настоящий момент восточный вектор развития России уже определен и будет выполняться многие десятилетия, если не столетия вперед. В этом направлении определяющая часть — это азиатская область России, огромная территория которой называется Сибирью и Дальним Востоком», — выступил на открытии научного заседания председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон. Он также напомнил о двух юбилейных датах, очень важных для Сибирского отделения: это 100-летие академика

Гурия Ивановича Марчука и 125-летие академика Михаила Алексеевича Лаврентьева, которые стали знаковыми фигурами отечественной науки. «Я уверен, что наше научное обсуждение пройдет очень конструктивно», — сказал Валентин Пармон. В завершение своих приветственных слов он вручил сотрудникам ЯНЦ СО РАН и представителям Правительства РС (Я) почетные грамоты и почетные знаки Сибирского отделения РАН.

Председатель Дальневосточного отделения РАН академик Юрий Николаевич Кульчин акцентировал: «Нам предстоит решить важные задачи, связанные с освоением ресурсов в наших северных регионах, и мы собрались тут, чтобы сверить часы. Я так же, как и мои коллеги, считаю, что наша работа будет успешной».

В программе совместного научного заседания — пленарная сессия, на которой ведущие ученые обсудят широкий спектр проблем, вопросов и задач, стоящих перед наукой в Арктике, а также посещение села Майя в Мегино-Кангаласском улусе РС (Я), где пройдет возложение цветов к памятнику выдающемуся ученому из народа Саха академику Владимиру Петровичу Ларионову и встреча с учениками Майинской средней школы.

Награды

За заслуги в развитии науки и многолетнюю плодотворную деятельность медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени награжден главный научный сотрудник Института экологии человека ФИЦ угля и углехимии СО РАН доктор исторических наук Владимир Васильевич Бобров (Кемеровская область — Кузбасс).

За заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, научно-педагогической деятельности и многолетнюю добросовестную работу поощрены сотрудники Новосибирского государственного технического университета: Почетной грамотой Президента Российской Федерации награжден заведующий кафедрой электроники и электротехники доктор технических наук Сергей Александрович Харитонов, Благодарность Президента Российской Федерации объявлена директору Института социальных технологий НГТУ доктору социологических наук Людмиле Алексеевне Осьмуку.

За заслуги в области науки и образования, подготовке высококвалифицированных специалистов Благодарность Президента Российской Федерации объявлена коллективам Байкальского государственного университета (Иркутская область) и Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета (Омская область).

Новость

Сибирские ученые разрабатывают материалы аккумуляторов для электротранспорта

В Институте химии твердого тела и механохимии СО РАН создают материалы для литий-ионных аккумуляторов. В том числе сейчас ученые разрабатывают ниобийсодержащие материалы, перспективные для использования в аккумуляторах электротранспорта.

«В настоящее время в коммерческих литий-ионных аккумуляторах для электротранспорта используется в основном графит. Этот материал дешевый, но не способен работать при высоких скоростях заряда-разряда, что ограничивает его применение в электротранспорте. Также пробовали использовать соединение титанат лития, он уже применяется в некоторых троллейбусах, но обладает низкой удельной емкостью. Перспективными кандидатами на замену титаната лития являются ниобийсодержащие материалы: ниобат титана, ниобат железа и другие», — рассказал младший научный сотрудник ИХТТМ СО РАН Дмитрий Зоригтоевич Цыдыпылов.

Ученым удалось разработать механохимический твердофазный синтез ниобийсодержащего материала: вместо 24 суток отжиг в печи теперь занимает четыре часа, в результате создается композитный материал. Далее химики исследовали допирование (модификацию) полученного композита ванадием и железом.

«Сам литий-ионный аккумулятор разрабатывать сложно, для этого нужно исследовать массу материалов. Такой аккумулятор состоит из анода, катода и электролита внутри. Кроме того, необходимо обращать внимание на прочие составляющие: алюминиевую фольгу, материал токоотводов, сепараторы. Каждый в нашей лаборатории фокусируется на чем-то одном (например, я — на анодных материалах). У меня в планах создать прототип литий-ионного аккумулятора, в котором бы использовались исследуемые мною аноды. Для этого нужно подбирать катод, электролит и прочие составляющие», — отметил Дмитрий Цыдыпылов.

Институту химии нефти СО РАН – 55 лет

Уважаемые коллеги, друзья!

Руководство Сибирского отделения РАН, Объединенный ученый совет по химическим наукам СО РАН, химики Сибирского отделения РАН горячо поздравляют коллектив Института химии нефти с 55-летием!

Институт химии нефти СО РАН – один из институтов Томского научного центра СО РАН. Он прошел славный путь становления и динамичного развития, начавшийся в январе 1970 года, когда крупные месторождения нефти Западной Сибири дали мощный импульс созданию специализированного научного центра. Создание научного исследовательского института стало необходимым этапом, поскольку именно тогда центр нефтедобывающей промышленности

переместился за Урал, остро нуждаясь в специализированных институтах, изучающих весь спектр химических вопросов, касающихся нефтяной отрасли. Первым руководителем института стал член-корреспондент СО АН СССР Михаил Фёдорович Шостаковский. За первые годы работы была проведена большая организационная работа с привлечением высококвалифицированных кадров из Иркутска, Москвы, Ленинграда и Новосибирска, а также постепенным развитием материально-технической базы. Ученые активно участвовали в проектировании и возведении собственных зданий в томском академгородке, обеспечивая будущее благополучие своего родного института.

За полувековую историю в институте сформировался высококлассный научный

коллектив, выросли молодые исследователи. Их энергия, креативность и стремление к познанию являются залогом успешного будущего всего научного сообщества. За это время институт достиг значительных результатов. Научные разработки стали основой важнейших направлений нефтедобычи и нефтепереработки, существенно повысив эффективность методов разведки, эксплуатации скважин и охраны окружающей среды. Сегодня Институт химии нефти СО РАН занимает ведущие позиции в области фундаментальных и прикладных исследований в сфере нефтехимии, оставаясь важнейшим центром компетенций для всей отрасли.

Дорогие коллеги, в эти праздничные дни примите наши искренние поздравления и пожелания всему коллективу крепкого здоровья, счастья, семейного

благополучия и уверенности в завтрашнем дне. Мы уверены, что впереди вас ждут грандиозные перспективы и увлекательные исследовательские проекты, обеспечивающие российской науке лидирующее положение в мире. Пусть этот юбилей послужит стимулом для новых ярких свершений, способствует дальнейшему росту научного потенциала и престижа института!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС
по химическим наукам СО РАН
академик РАН В. И. Бухтияров

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

НОВОСТЬ

Лидар НГК РАН не имеет аналогов в мире

Институт солнечно-земной физики СО РАН (Иркутск) получил положительное заключение Главгосэкспертизы России на проект строительства лидара. При проектировании учтена сейсмичность в 8,4 балла. Объект будет возведен в рамках реализации проекта Национальный гелиогеофизический комплекс РАН и предназначен для изучения нижних и верхних слоев атмосферы. Завершить строительство лидара планируется в 2030 году.

Как сообщил заведующий лабораторией физики атмосферы ИСЗФ СО РАН кандидат физико-математических наук Александр Борисович Белецкий, проект лидара разработан совместно с Институтом оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН (Томск). У томских ученых накоплен большой опыт работы с лидарными технологиями: ИОА располагает комплектом разнообразных лидаров собственной разработки, в том числе с трехметровым зеркалом, установленным на Сибирской

лидарной станции. Иркутяне больше ориентированы на исследование верхних слоев атмосферы (выше 50 км), в том числе на изучение влияния приземной атмосферы на вышележащие слои атмосферы, томичи – на анализ нижних слоев атмосферы.

Комплекс оборудования будет построен в урочище Харикта (Ольхонский район Иркутской области). Он будет состоять из высотного лидара, предназначенного для измерения параметров атмосферы в диапазоне высот от 10 км до 500 км, и тропосферного лидара исследования нижних слоев атмосферы. Подобных комплексов в мире пока нет. Основное оборудование – оптическая система, комплект мощных лазеров, чувствительная приемная система с подавлением шумов и комплекс обработки данных.

Фундамент будущего лидарного комплекса развязан с внешней оболочкой, на которой расположится раздвижной купол, чтобы ветровые нагрузки не передавались на аппаратуру. Высота башни, в которой

будут находиться зеркала высотного лидара, составит 12 метров. Сдвижная крыша башни обеспечит защиту зеркал от пылевых загрязнений и осадков.

Оптическая система высотного лидара будет состоять из шести приемных зеркал и одного передающего, апертура приемных зеркал составит около семи квадратных метров, диаметр передающего зеркала – один метр. Предусмотрено, что оптическая система сможет наклоняться на 35 градусов от зенита.

Передающее зеркало будет запускать в атмосферу лазерное излучение, при этом задействуют несколько лазеров на разные спектральные диапазоны, которые работают на разных высотных уровнях и с разными атмосферными составляющими. Обратное излучение поступит на матрицу приемных зеркал, а затем данные аккумулируются на приемном оборудовании. Ученые в итоге получат высотные профили концентрации атмосферных составляющих, температуры и ветра. Данные высотного лидара помогут изучить

фотохимию атмосферы, климатические изменения, взаимодействия нейтральной и заряженной компонент атмосферы, возникновение и динамику спорадических слоев ионосферы, стратосферные аэрозоли, содержание озона в атмосфере.

«Тропосферный лидар будет иметь отдельный купол, он сможет «смотреть» от 0 до 90 градусов от зенита и на 360 градусов по азимуту. Зеркала этого лидара будут меньшего диаметра, чем у высотного. Тропосферный лидар больше ориентирован на исследование экологии Байкала, поведение приземной атмосферы в горной местности, перенос аэрозолей в атмосфере», – пояснил Александр Белецкий.

Проект предусматривает размещение на комплексе лидаров дежурной смены ученых, после запуска в эксплуатацию планируется расширить состав лаборатории физики атмосферы ИСЗФ СО РАН или организовать специализированную совместную лабораторию.

Пресс-служба ИСЗФ СО РАН

ТЕХНОПРОМ-2025

ИЯФ СО РАН участвует в создании токамака с реакторными технологиями

В рамках XII Международного форума технологического развития «Технопром-2025» прошло обсуждение нацпроекта «Новые атомные и энергетические технологии», важности уже полученных результатов и дальнейших перспектив. В одном из тематических блоков дискуссии речь шла о федеральном проекте по достижению управляемого термоядерного синтеза. Ряд работ в этом направлении ведется в Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН.

«Управляемый термоядерный синтез – это практически неограниченные топливные ресурсы и колоссальная энергоэффективность, безопасность с точки зрения возможных аварий и экологической обстановки. Однако сейчас реализация этой задачи лежит на грани возможностей человечества», – сказал руководитель проектного офиса по управлению УТС частного учреждения по обеспечению научного развития атомной отрасли «Наука и инновации» ГК «Росатом» кандидат физико-математических наук Андрей



П. А. Багрянский

Витальевич Аникеев. Он обрисовал направления исследований, по которым идет активная работа: базовые термоядерные, гибридные реакторные, плазменные, лазерные и другие технологии. Кроме того, в параллель их развития идет и создание нормативно-правовой базы.

Важный этап на пути к термоядерной энергетике – создание токамака с реакторными технологиями (ТРТ). В этом

процессе участвует несколько научных институтов, в числе которых ИЯФ СО РАН. «На площадке института работают различные экспериментальные установки и получен ряд результатов, которые позволяют нам двигаться в нужном направлении», – сказал заместитель директора ИЯФ СО РАН доктор физико-математических наук Пётр Андреевич Багрянский. В рамках федерального проекта

«Технологии термоядерной энергетике» в ИЯФ ведется разработка системы атомарной инжекции: она является основным средством нагрева плазмы в ТРТ и других установках с горячей плазмой. «Уже создан эскизный проект такой системы непосредственно для ТРТ», – отметил Пётр Багрянский.

Еще одно направление – развитие реакторов ядерного синтеза на основе магнитных ловушек открытого типа с линейной осесимметричной конфигурацией. «В качестве торцевых ограничителей продольных потерь мы используем многопробочные секции с прямой или винтовой магнитной конфигурацией», – прокомментировал ученый. – Именно поэтому наша установка названа Газодинамическая многопробочная ловушка (ГДМЛ)». По словам Петра Багрянского, вышеупомянутые реакторы будут работать с видами топлив, которые не содержат радиоактивный тритий и обладают практически неисчерпаемым энергоресурсом.

Академический дискуссионный стол прошел в Северске

В Северске состоялся академический дискуссионный стол «Использование методов эпидемиологии и медико-дозиметрических баз данных в изучении радиогенных медико-биологических эффектов и их профилактики (концепции, опыт, достижения, перспективы)», посвященный 80-летию отечественной атомной отрасли. Мероприятие собрало представительный состав участников, куда вошли ученые, медики и другие специалисты.



В. Н. Пармон и Е. О. Адамов

Обсуждаемый академический дискуссионный стол был проведен в рамках VIII Международной научно-практической конференции «Медицинские и экологические эффекты ионизирующего излучения», посвященной 25-летию Северского биофизического научного центра. Организаторы стола: Российская академия наук, Федеральное медико-биологическое агентство России, госкорпорация «Росатом» и администрация Томской области. Такое мероприятие проводилось в Северске второй раз и проходило в формате совместного расширенного заседания Сибирского отделения РАН (Объединенный ученый совет СО РАН по медицинским наукам), Отделения медицинских наук РАН (секция профилактической медицины), Отделения физиологических наук РАН (научный совет по радиобиологии), Радиобиологического общества РАН, Российской научной комиссии по радиологической защите, Объединенного института ядерных исследований, научных, медицинских и образовательных организаций РАН, Министерства науки и высшего образования РФ, Министерства здравоохранения РФ, ФМБА России, госкорпорации «Росатом» и других ведомств, осуществляющих обращение с источниками ионизирующего излучения и обеспечивающих радиационную безопасность.

С первым вступительным словом очень представительным участникам академического дискуссионного стола, собравшего пять академиков и несколько членов-корреспондентов РАН, обратился научный руководитель приоритетного проектного направления «Прорыв» ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения», научный руководитель АО «НИКИ энерготехники им. Н. А. Доллежалея» профессор, доктор технических наук Евгений Олегович Адамов.

Помимо этого, участников дискуссионного стола приветствовали вице-президент РАН, председатель СО РАН академик Валентин Николаевич Пармон, руководитель ФМБА России член-корреспондент РАН Вероника Игоревна Скворцова и заместитель губернатора Томской области член-корреспондент РАН Людмила Михайловна Огородова.

На академическом дискуссионном столе было заслушано восемь высокопрофессиональных докладов. В ходе искреннего и иногда даже несколько эмоционального

обсуждения, развернувшегося после выступления ведущих российских специалистов, был принят проект резолюции, полный текст которой размещен на официальном сайте Северского биофизического научного центра.

Академик Валентин Николаевич Пармон поделился впечатлениями о мероприятии: «Вопросы, обсуждавшиеся на дискуссионном столе, разумеется, являются очень серьезными для Сибирского отделения РАН. Действительно, на территории ЗАТО «Северск» сейчас идет ускоренное строительство ядерного реактора нового типа (проект «Прорыв»), который не будет опасным с точки зрения больших доз радиации, но тем не менее остаются вопросы о влиянии на обслуживающий персонал малых доз. Далее — проблема, связанная с так называемым семипалатинским следом. Как мы помним, во время массовых испытаний ядерного оружия в Семипалатинске было проведено около 600 взрывов, и за счет ветра радиоактивные вещества были снесены и на территорию Алтайского края. Сейчас Алтайская краевая клиническая больница активно работает в плане исследования последствий вот этого радиоактивного заражения территории.

В решении этих медико-эпидемиологических задач одним из самых значимых акторов является региональная медицина. В Томске, например, сконцентрировано очень большое количество специа-



А. А. Тулупов и М. И. Воевода

листов-медиков, прекрасно знающих региональные проблемы. Идет работа и в других регионах. Так, в Томске и Барнауле очень важна деятельность по статистическому анализу состояния здоровья разных групп населения: каким и насколько интенсивно проявляющимся заболеваниями они подвержены.

Крайне важным оказался вывод специалистов-медиков о том (и это неоднократно акцентировалось), что даже после радиационного поражения можно прожить долго и качественно, потому что современные медицинские технологии уже позволяют это сделать. Главное здесь — обеспечение регулярного медицинского мониторинга и обслуживания. Не секрет, что очень часто опасные заболевания, в том числе и онкологические, выявляются лишь на поздних стадиях, и здесь постоянная бдительность и регулярные обследования играют ведущую роль.

Очень интересно было побывать на территории строительства главного объекта проекта «Прорыв» — я там был в самый начальный момент запуска строительства, и на данный момент, как и для нашего ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов», сделано очень много. Хотелось бы, чтобы мы, сибиряки, ощущали именно Сибирский макрорегион сейчас находится на острие научно-технического прогресса, это доказывает воплощение глобальных проектов «Прорыв» в Томской области и ЦКП СКИФ в Новосибирской.

Наконец, колоссальный объект — Национальный гелиогеофизический комплекс РАН — курирует Институт солнечно-земной физики СО РАН, находящийся в Иркутске.

В заключение хотелось бы отметить очень много конструктивных обсуждений и встреч, установление хороших контактов. Например, СО РАН сейчас активно работает в плане помощи Донецкой Народной Республике в преодолении водной блокады. Поскольку один из докладчиков на прошедшем академическом дискуссионном столе является крупнейшим специалистом России по очистке воды, мы, конечно, будем обсуждать с ним возможность совместных действий по очистке воды, доступной в Донецкой Республике».

«В Северске состоялось очень интересное научно-практическое мероприятие, связанное с обсуждением эпидемиологических проблем и актуальных задач современной радиационной медицины, — прокомментировал заместитель председателя СО РАН, директор Федерального исследовательского центра фундаментальной и трансляционной медицины академик Михаил Иванович Воевода. — Заседание собрало представительное научное сообщество экспертов в этой области. Обсуждались современные подходы к оценке радиационных рисков на индивидуальном и популяционном уровнях, также был обобщен опыт зарубежных коллег в этом направлении».

На академическом дискуссионном столе рассматривались актуальные проблемы радиационной медицины, прежде всего Сибирского федерального округа. «Обсуждались проблемы производств, на которых ведутся работы, связанные с радиационным излучением, поскольку у нас неоднократно случались аварийные ситуации на таких предприятиях, — пояснил М. И. Воевода. — Плюс в нашем регионе задачи радиационной медицины актуальны в связи с влиянием антропогенных радиационных факторов на население. Это в первую очередь актуально для Алтайского края, который в свое время подвергся радиационному воздействию в результате испытания ядерного оружия на Семипалатинском полигоне».



Участники академического дискуссионного стола

Арктика — пространство возможностей

Совместное научное заседание членов Российской академии наук, Сибирского отделения РАН и Дальневосточного отделения РАН, посвященное сразу трем выдающимся событиям (500-летие начала освоения Россией Дальнего Востока, 300-летие Первой Камчатской экспедиции Витуса Беринга и 100-летие Якутской комплексной экспедиции АН СССР), озаглавленное «Российская академия наук — драйвер прогресса арктических исследований», прошло в Якутске в ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН». Красной нитью обсуждения стало обеспечение преемственности и непрерывности тех работ, которые сперва точно, а затем всё более и более многосторонне и глубоко ведутся уже не одну сотню лет.

Участники заседания выделили, что особенно знаковой для региона стала Якутская комплексная экспедиция АН СССР. Ее инициатором выступил совсем еще молодой партийный деятель, стоявший у истоков образования самой Якутской Автономной Советской Социалистической Республики, **Максим Кирович Аммосов**. Именно по его идее в 1924 году в Академию наук было направлено обращение с просьбой помочь во всестороннем исследовании ЯАССР и определении перспектив ее развития. Через год это решение было принято.

На протяжении пяти лет десять специализированных отрядов: геоморфологический, гидрологический, аэрометеорологический, ихтиологический, охотничье-промысловый, агрономический, статистико-экономический, лесозащитный, этнографический и медико-санитарный, общий путь которых составил около 130 тысяч километров, — были погружены в жизнь огромных и малоизученных северных территорий. Итогом этой колоссальной работы стали сформированные на строгой научной основе рекомендации: необходимые действия, точки роста и векторы наиболее эффективного приложения сил.

Доклады участников совместного научного заседания представителей РАН и двух ее региональных отделений стали подтверждением того, что большая академическая наука, которая пришла в Республику Саха (Якутия) сто лет назад, по-прежнему остается одним из ключевых драйверов развития Арктического региона.

Первым на пленарном заседании выступил председатель СО РАН академик **Валентин Николаевич Пармон**, который дал широкий обзор большой, комплексной и междисциплинарной работы, которую проводит Сибирское отделение.

«Все его научные институты создавались по целевому принципу для решения исходно поставленных перед наукой фундаментальных, поисковых и прикладных задач, — подчеркнул глава СО РАН. — В настоящее время у нас есть компетенции практически по всем областям знаний». Валентин Пармон привел примеры крупнейших проектов национальной и даже общемировой значимости, которые были осуществлены с непосредственным участием Сибирского отделения.

«Что касается дня сегодняшнего, то с нашей помощью обеспечена импортнезависимость России в современных катализаторах нефтепереработки и нефтехимии, созданы современные системы каротажа нефтяных и газовых скважин и систем глубокой георазведки с использованием дронов, разработаны современные системы микроэлектроники для различных сфер применения, сформированы технологии для глубокой переработки сельскохозяйственной продукции и современные систе-

мы персонифицированной и трансляционной медицины, — перечислил Валентин Пармон. — Кроме того, с участием СО РАН сейчас реализуются крупнейшие научные проекты: ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» и Национальный гелиогеофизический центр РАН».

«Сейчас у нас активно воплощается проект «Академгородок 2.0», характеризующийся мультидисциплинарностью, комплексом «образование — наука — инновации», комфортной средой обитания и эффективностью работы», — добавил академик Пармон. «В настоящий момент безусловный приоритет для российской науки — восстановление технологического суверенитета по критически важным высокотехнологичным направлениям», — сказал он в завершение выступления и напомнил, что в Сибирском отделении есть необходимые знания и заделы практически по всем ключевым направлениям.

Заместитель председателя СО РАН, научный руководитель Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН академик **Николай Петрович Похиленко** вновь заострил внимание на текущем состоянии и перспективах освоения богатых ресурсов стратегических видов полезных ископаемых в Сибирской Арктике. Ученый обозначил серьезные проблемы, стоящие перед геологической отраслью страны: необходимость развития минерально-сырьевой базы на основе более глубоко залегающих известных, а также новых типов месторождений, научно-технологическое отставание и потеря отдельных компетенций, а также недостаток финансирования, особенно это касается геологоразведочных экспедиций. Если говорить об Арктической зоне, то, по словам академика Похиленко, там сильно сократился поисковый задел по большинству видов полезных ископаемых, и это привело к резкому сокращению фонда рентабельных участков недр.

Один из самых актуальных на сегодня вопросов — это добыча и, что самое главное, переработка редких и редкоземельных металлов. «Здесь мы, к сожалению, сильно отстаем, — констатировал Николай Петрович. — Однако у нас есть вариант восстановления РЗМ-промышленности в стране за счет освоения балансовых месторождений, готовых к эксплуатации, из которых самым богатым является Томтор с колоссальными ресурсами. Недалеко от этого массива расположен подобный по природе массив Богдо и четыре еще не вскрытые и неизученные». Есть в Арктике и необходимые стране месторождения драгоценных металлов и алмазов, в том числе и импактные с великолепными технологическими свойствами (Попигайская астроблема), и источники лития (гидроминеральное сырье).

Николай Похиленко убежден, что для решения существующих в отрасли про-

блем необходимо воссоздание государственной системы планирования региональных геологических исследований, нацеленных на наращивание банка поисковых заделов по наиболее важным видам полезных ископаемых, причем с активным участием в такой системе профильных институтов Сибирского и Дальневосточного отделений РАН.

Заместитель председателя СО РАН академик **Михаил Иванович Воевода** совместно с директором Якутского научного центра комплексных медицинских проблем СО РАН (Якутск) доктором медицинских наук **Анной Николаевной Романовой** акцентировали вопрос здоровья и сохранения населения Якутской Арктики. «В состав Арктической зоны нашей республики входит 13 районов, — сказала исследовательница. — Здоровье человека в Арктике зависит от многого и прежде всего от адаптации организма к экстремальному климату, социально-бытовых условий, экологии, образа жизни и питания, доступности медицинской помощи и лекарств».

«Помимо традиционных вопросов по влиянию климатических условий и других факторов на жителей Севера, огромную социальную значимость имеет изучение состояния здоровья и смертности коренного населения, здесь у нас в стране большой пробел, — сообщил Михаил Воевода. — У нас есть общая картина по региону, но особенности здоровья именно коренного населения имеют не чисто научное значение, — это социальная основа развития Арктики». Академик Воевода описал исследование, которое недавно удалось провести совместно с якутскими коллегами: специалисты изучили смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и получили реальную информацию.

«Нам удалось верифицировать не только причины смерти, но и привязать их к такому показателю, как национальность. Второй момент — это получение так называемых стандартизованных показателей, привязанных к стандартной половозрастной структуре, что помогает сравнивать разные этнические группы», — раскрыл детали Михаил Воевода и отметил, что сравнение цифр смертности от ССЗ в 2008 и 2019 году показало эффективную работу системы здравоохранения республики.

Доклад генерального директора ФИЦ ЯНЦ СО РАН академика **Михаила Петровича Лебедева** позволил наглядно проследить историческую цепочку комплексных исследований Севера и Арктики с упором на подробности осуществления Якутской комплексной экспедиции 1925 года. «Этот опыт, возникший сто лет назад, до сих пор служит примером успешной интеграции науки в систему государственного управления», — подчеркнул Михаил Лебедев.

Он рассказал о современной программе комплексных научных исследований

Якутии, разбитой на три этапа, назвав ее инструментом, который объединяет науку, государство и бизнес. «В настоящий момент мы сталкиваемся с новыми вызовами: изменение климата, создание устойчивых транспортных коридоров, решение энергетических проблем, сохранение культуры и бытования коренных народов и многое другое», — констатировал Михаил Лебедев, акцентируя важность именно интеграционного подхода и синтеза знаний в интересах развития Севера. Ученый указал, что Север — это не окраина, а центр грядущего мирового развития, а Арктика — не пустынное царство льда, а пространство возможностей, решений и совместной научной работы. Кроме того, Михаил Петрович отметил успешную работу созданного в 2021 году консорциума восьми федеральных исследовательских центров РАН на основе соглашения о научном сотрудничестве в интересах развития Арктической зоны РФ. Эти восемь ФИЦ участвуют в междисциплинарной программе исследований, связанных с этими пространствами. «Наша программа нацелена на то, что полученные результаты станут научной основой стратегического планирования социально-экономического и научно-технологического развития регионов Арктики», — сообщил академик Лебедев.

Выступление директора Тихоокеанского института географии ДВО РАН члена-корреспондента РАН **Кирилла Сергеевича Ганзея** было посвящено вопросам связанности территорий и транспортным коридорам. «Современный этап их развития характеризуется климатическими изменениями, возникновением новых технологий дорожного строительства и транспортных средств, переориентацией торгово-экономических связей РФ на восток, интенсификацией освоения ресурсов Дальневосточного региона», — прокомментировал Кирилл Ганзей. Всё это, по словам ученого, необходимо учитывать для реализации крупных проектов по формированию транспортных колец и сетей в Дальневосточном федеральном округе.

В докладе заместителя директора по научной работе Хабаровского федерального исследовательского центра ДВО РАН доктора технических наук **Игоря Николаевича Пугачёва** речь шла о транспортных проблемах освоения минерально-сырьевой базы Арктической зоны РФ. По словам ученого, выполнение основных задач логистической связанности в зоне Северного морского пути предполагает улучшение инфраструктуры на море, реках, на земле и в воздухе: строительство авто- и железнодорожных магистралей, посадочных площадок и аэропортов, морских портов, расширение возможностей судоходства по северным рекам.

«Таким образом, складывающийся транспортно-энергетический каркас позволит разработать уникальные по запа-



В. Н. Пармон и А. А. Семёнов



М. П. Лебедев и Ю. Н. Кульчин



Участники совместного научного заседания

сам месторождения», — дополнил Игорь Пугачёв. Он также отметил, что модернизация транспортной инфраструктуры Дальнего Востока и Арктики включает ряд комплексных задач, в числе которых оптимизация структуры, объемов и направленности грузопотоков и анализ сложившихся транспортно-экономических балансов.

Отдельным блоком прозвучали выступления представителей якутской науки: ученые затронули ряд ключевых проблемных точек региона и рассказали о том, что необходимо предпринять в интересах решения этих задач.

Директор Института мерзлотоведения им. П. М. Мельникова СО РАН (Якутск) член-корреспондент РАН **Михаил Николаевич Железняк** поднял самый сложный вопрос состояния криолитозоны — территории, где породообразующим минералом является лед. Вследствие изменения климата и под влиянием других факторов идет протаивание многолетней мерзлоты, что приводит к различным неблагоприятным последствиям, в частности к деформации зданий и сооружений. Михаил Железняк заявил об острой необходимости мониторинга состояния мерзлоты, но не в чисто научных целях и не только для наблюдения, а для контроля и принятия инженерных решений. «Результаты такой системы нужны для прогноза геокриологических условий в целях эффективного освоения и жизнеобеспечения северных территорий», — акцентировал ученый. Его предложение — подготовить совместный проект институтов и вузов Сибирского и Дальневосточного отделений по созданию такой программы:

«Состояние и динамика геокриологических условий Дальневосточного региона РФ». «Материал для этого есть», — сказал Михаил Железняк.

Одной из традиционных отраслей сельского хозяйства Якутии является коневодство — об опыте и его перспективах высказался президент Академии наук РС (Я) член-корреспондент РАН **Леонид Николаевич Владимиров**. «Табунное коневодство — не просто традиционная отрасль сельского хозяйства народа Саха, но и основа благополучия населения. Поэтому мы должны взяться за ее более глубокое научное сопровождение», — определил он.

Сообщение директора Института гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера ФИЦ ЯНЦ СО РАН доктора исторических наук **Сарданы Ильиничны Бояковой** было обращено к событиям прошлого: речь шла об оценке сложностей развития Северного морского пути по оценке Якутской комплексной экспедиции АН СССР. В результате полевых работ специалистам удалось сделать очень многое. Среди выполненных задач: уточнение карт северных рек, проведенная маршрутная съемка реки Колымы, исследование морей Восточно-Сибирского и Лаптевых. Как напомнила Сардана Боякова, историческая ретроспектива помогает не только проанализировать уже полученные когда-то результаты, но и использовать эту информацию в настоящем времени и планировании будущего.

С этим согласился Валентин Пармон и продолжил: «Архивные материалы Якутской комплексной экспедиции, изданные

и неизданные, представляют огромную ценность! Было бы очень хорошо, если бы они могли быть оцифрованы и доступны».

Заседание продолжилось докладом заместителя директора Северо-Восточного комплексного научно-исследовательского института ДВО РАН (Магадан) доктора экономических наук **Натальи Васильевны Гальцевой**, которая говорила о мифах и реальности регионального развития Арктики и Субарктики. «Если мы посмотрим на статистические показатели Чукотки и Магаданской области (валовой продукт на душу населения, средняя зарплата и так далее), то увидим, что это одни из самых успешных регионов России. Однако на самом деле ситуация другая: и Чукотка, и Магаданская область занимают лидирующие позиции по оттоку населения», — пояснила Наталья Гальцева.

Начальник управления организационной и экспертной деятельности ДВО РАН доктор технических наук **Александр Валерьевич Зуев** представил концепцию и технологии создания автономных исследовательских дронов, которые могли бы быть полезны в деле освоения Арктики. Там, где суровые природные условия делают затруднительной работу человека, сложно работать и механизмам, и это приводит к постановке серьезных задач, которые необходимо сформулировать и решить. «Причем это касается создания не только, допустим, более емких аккумуляторов и батарей, но и более эффективных алгоритмов действия и программного обеспечения», — сказал Александр Зуев, приведя примеры как раз таких интеллектуальных систем, разработанных совмест-

но с Институтом автоматизации и процессов управления ДВО РАН. Еще одно направление работы дальневосточных ученых — совершенствование подводных роботов, которые уже применяются для исследований в морях.

По итогам пленарного заседания исследователи из двух отделений РАН сформулировали решение, где была зафиксирована необходимость координации и дальнейшего расширения работ, которые проводятся в Арктике институтами, находящимися под научно-методическим руководством Сибирского и Дальневосточного отделений РАН. Кроме того, участники согласились поддержать и утвердить междисциплинарную программу «Фундаментальные и прикладные исследования, направленные на развитие регионов Арктической зоны РФ», координатором которой выступает ФИЦ ЯНЦ СО РАН, и подготовить всё необходимое для рассмотрения этой программы в Научном совете РАН по изучению Арктики и Антарктики или же на заседании Президиума РАН.

«Задачи по развитию АЗРФ, которые стоят перед нашими отделениями, очень конкретные, и их нужно решать совместно», — резюмировал Михаил Лебедев.

Встреча прошла при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ, Правительства Республики Саха (Якутия), Российской академии наук, Сибирского отделения РАН, Дальневосточного отделения РАН, ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН».

В Новосибирске отметили День Академгородка

Фестиваль «Артнаук 2025», приуроченный ко Дню Академгородка, прошел 20–21 сентября в новосибирском Академгородке. Художественные выставки и пленэр, фрагменты спектаклей и импровизации театральных студий Академгородка, выступления музыкальных коллективов объединили жителей научной столицы Сибири. Кульминационным событием фестиваля стал гала-концерт в Новосибирском Доме ученых.

«В 2019 году Президиум Сибирского отделения РАН принял решение каждое третье воскресенье сентября отмечать День Академгородка. Почему был выбран именно этот год? По разным документам оказалось, что официально на всесоюзном уровне словосочетание “новосибирский Академгородок” прозвучало в 1959 году. Я хотел бы поздравить вас с этим праздником и напомнить всем собравшимся, всем, кто живет в новосибирском Академгородке, что мы являемся, как говорят ученые, единым социумом и что у нас есть общие идеи и цели», — отметил в своем видеообращении к участникам и зрителям гала-концерта председатель Сибирского отделения РАН академик Валентин Николаевич Пармон.

В рамках фестиваля «Артнаук 2025» прошли презентации выставок «Мир высоких технологий» старшего научного сотрудника Института ядерной физики

им. Г. И. Будкера СО РАН Светланы Владимировны Иваненко и художников группы Art-mix. Можно было посмотреть фрагменты спектаклей и импровизации театральных студий Дома ученых и Академгородка: театра имени Игоря Рыбалова, плейбэк-театра LES, квАртиры / театральной студии Новосибирского государственного университета, а также студий «По ролям» и «Альфа». Также гостей фестиваля ждала музыкальная программа от оркестра Новосибирского высшего военного командного училища и презентация техники от мотоклуба Versta54. Погрузиться в атмосферу светских танцев позволил академический бал от школы светского танца «Отражение». Также ко Дню Академгородка был приурочен ежегодный художественный пленэр «По следам Николая Шагаева», собравший лучших художников Новосибирска.

Самым масштабным и ярким событием фестиваля стал гала-концерт в Новосибирском Доме ученых, который включал инструментальную музыку, вокал, танцы, юмористические зарисовки от творческих коллективов Дома ученых, НГУ, новосибирских научных институтов и Академгородка.

На мероприятии выступили: академический хор «АХ Академ», вокальная студия НГУ «Миллион голосов», студия «Дэнс-коктейль», ансамбль ДУ «Адамант», театр танца «Фрески» Ольги Тихоновой, вокальная группа «Поющие вместе», заслуженный хореографический ансамбль «Я танцую», школа танца SKYDANCE, юмористические клубы «Квант», «Максимин», «Контра Братьев Дивановых» (КБрД), оркестр НГУ, школа светского танца «Отражение», «Мастерская огня и света» (НГУ). Также на сцене Дома ученых выступили такие талантливые вокалисты, как юный

лауреат всероссийских и международных конкурсов Фёдор Выграненко, Светлана Албаут и Андрей Загоруйко, а также научный руководитель Международного томографического центра СО РАН академик Ренад Зиннурович Сагдеев; заместитель председателя СО РАН Эдуард Владимирович Скубневский прочитал стихи о Родине.

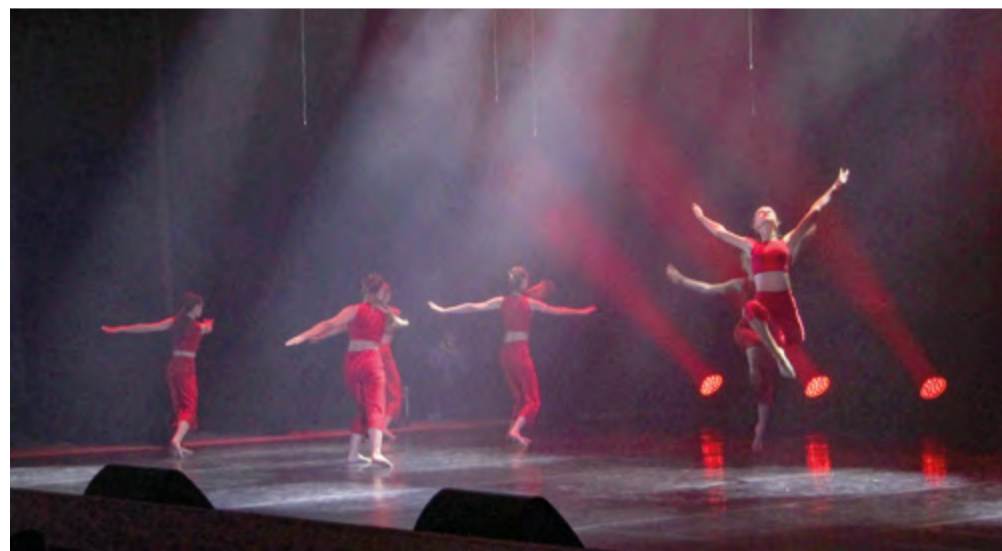
«Человек всегда стремился к звездам, в буквальном смысле и в переносном. Каждому хочется быть звездой: на своем месте, в своей специальности, в своей науке. Если посмотреть на новосибирский Академгородок, у нас очень много успешных, состоявшихся людей, поэтому можно сказать, что Академгородок уже звездный. Поздравляю всех вас с этим праздником!» — сказал Ренад Сагдеев.


 НВС

Фото Дианы Хомяковой



Выступление хора «АХ Академ»



Выступление школы танца SKYDANCE



Номер студии «Дэнс-коктейль»



Ренад Сагдеев и Алина Луговская



Зрители гала-концерта



Финальный выход артистов

50-я Летняя школа юных программистов

Этим летом Институт систем информатики им. А. П. Ершова СО РАН, Новосибирский государственный университет и Международный математический центр провели юбилейную 50-ю Летнюю школу юных программистов (ЛШЮП) для школьников 3–11-х классов.

Новосибирск был в числе основоположников образовательных дисциплин в области информатики и на протяжении десятилетий является лидером подготовки программистов. IT-кадры из Новосибирска востребованы в различных областях: науке, производстве, сфере информационной безопасности и в бизнесе. Высококвалифицированных специалистов необходимо готовить со школьного возраста.

Метод интенсификации учебного процесса в виде летних школ зарекомендовал себя с лучшей стороны. Такие мероприятия развивают творческое начало (как школьников, так и преподавателей), помогают раскрыться лично и объединить коллектив. Ребята могут выполнять проекты и общаться со специалистами из научных институтов, ведущих университетов и компаний, найти единомышленников и определиться с профессиональными интересами. Ежегодное проведение ЛШЮП — лучшее мероприятие в память основателя направления школьной информатики, пионера и большого энтузиаста раннего обучения школьников программированию академика **Андрея Петровича Ершова**.

С 1976 года проводится Летняя школа юных программистов. Уникальной особенностью является целевая аудитория: школьники от 9 до 18 лет. Преподавателями ЛШЮП являются как научные сотрудники и опытные преподаватели вузов и школ, сотрудники ведущих IT-компаний, так и студенты. В этом году ЛШЮП проводилась в НГУ по инициативе ИСИ СО РАН совместно с рядом организаций, заинтересованных в подготовке квалифицированных кадров в области программирования и информационных технологий. Основными целями проведения ЛШЮП являются развитие научно-технического творчества, интереса к углубленному изучению информатики, формирование навыков современного программирования и обучение использованию перспективных информационных технологий.

Традиционным форматом проведения ЛШЮП явился выездной лагерь, показавший максимальную эффективность среди всех возможных форматов, но в 2019–2021 годах летняя школа проходила в дистанционной форме, а с 2022 года — в формате дневного посещения в НГУ.

Отбор талантливых школьников, заинтересованных в овладении профессиональным программированием, их применение к коллективной работе с применением современных информационных технологий и содействие развитию творческих способностей к практическому программированию начинается с развития интереса к исследовательской деятельности. Этому способствует выполнение нетривиальных заданий с поддержкой преподавателей, многие из которых сами когда-то обучались в ЛШЮП, а теперь успешно преподают информатику и программирование, как в университетах, так и в общеобразовательной системе.

Программа строится на разумном сочетании исследовательской и проектной деятельности, творческой активности и отдыха.

Летняя школа юных программистов включает в себя подготовку, открытие, работу в мастерских, курсы, семинары, научно-популярные лекции ведущих ученых и практиков, мастер-классы, конкурсы и олимпиады, экскурсии.



Участники Летней школы юных программистов

На подготовительном этапе в течение недели в дистанционном формате проходят онлайн- и офлайн-лекции, ребята изучают выкладываемые в сети материалы, получают консультации для подготовки и освоения языков программирования, необходимых для работы над проектами.

В этом году в первом этапе приняли участие около 130 человек. Особенно активными оказались участники 3–7-х классов, среди которых конкурс и оказался самым многочисленным. В результате беседований были сформированы списки из 66 человек.

Как правило, участники Летней школы юных программистов — школьники, уже проявившие себя в мероприятиях и конкурсах по информатике и информационным технологиям. Ребята уже мотивированы и осознанно принимают участие в такого рода мероприятиях.

Тенденция, которая возникла за последние годы, — уменьшение возрастных категорий участников и увеличение количества девочек в составе ЛШЮП. Это, безусловно, усложняет задачу выполнения проектов, связанных со сложными тематиками. Для их реализации необходима как общеобразовательная подготовка, особенно в области естественно-научных дисциплин, так и умение реализовывать на языках программирования хотя бы базовые алгоритмы.

Также отмечается рост интереса к программированию детей из специализированных классов. Летняя школа в своем составе собрала школьников из инженерных и IT-классов новосибирских школ, детей из школ с углубленным изучением математики и информатики. Впрочем, это не отменило участия детей из обычных общеобразовательных школ. Надо отметить, что приезжают ребята по уже сложившимся семейным традициям (братья или сестры тех, кто уже участвовал, является студентом или работает программистом в престижных компаниях или научных институтах).

Традиционно основные занятия проходят в форме мастерских, в которых осуществляется проектная деятельность в малых группах. Надо отметить: чтобы создать весомые проектные разработки в мастерских, требуется достаточный уровень подготовки для восприятия и осознанного применения знаний в практической деятельности. За время работы необходимо

разобраться в вопросе темы мастерской. Зачастую приходится не только осознанно использовать имеющиеся школьные знания, но и изучить дополнительные разделы математики, физики, биологии. Кроме того, для реализации проекта изучается инструментальный и языки программирования. Бывает, что объем необходимых навыков концентрированно преподают в дни первой недели. Остальное время заполнено выполнением проекта. Две недели ребята работают в командах по пять-восемь человек под руководством опытных наставников, докторов наук, аспирантов и студентов, сотрудников IT-компаний. Ежегодно спектр тематик мастерских разнообразен и широко охватывает область не только классического программирования, но и прикладные задачи других наук: математику, физику, биологию, медицину и другие.

Предварительное пожелание распределения по мастерским соответствует пожеланиям школьников и уровню их подготовки. В окончательном варианте формирование списков участников по мастерским проходит в первый день, после открытия. Как обычно, мастер представлял мастерскую, рассказывал ребятам о том, что предстоит изучить, сделать, выполнить. После представления участники подходят к мастерам с вопросами, и принимается решение по составу.

В этом году были организованы научно-производственные и учебные мастерские по 11 направлениям. Школьники занимались не только классическим программированием, но и решали интересные прикладные задачи.

Участники Летней школы юных программистов расширяли кругозор, традиционно посещая обзорные и учебные лекции, мастер-классы, экскурсии. Следуя сложившейся традиции, проведение обзорных и учебных лекций, мастер-классов и соревнований предусматривается по проблемам современной информатики и других научных направлений. Повышение квалификации и общей эрудиции — важная составляющая ЛШЮП.

Приятно отметить, что среди лекторов и преподавателей, организаторов, ведущих мастер-классов, составителей заданий и технических помощников — бывшие участники летних школ юных программистов, неоднократно в них участвовавшие, а теперь они трудятся в миро-

вом сообществе не только в IT-фирмах, но и в науке. На летнюю школу возвращаются ее бывшие ученики, ставшие студентами, учеными, ведущими разработчиками IT-компаний.

Организаторы надеются, что большинство принимающих участие в Летней школе юных программистов зарекомендуют себя в различных олимпиадах, конференциях, конкурсах, проводимых в течение учебного года. На Летней школе юных программистов дается база для развития направлений в дополнительном образовании школьников. Полученный во время участия летом в ЛШЮП задел способствует найти тематику развития кружков, школ и центров дополнительного образования. Школьники, вернувшись в свои учебные учреждения, начинают стимулировать как учителей, так и руководителей учреждений дополнительного образования для совершенствования системы обучения. Как правило, лучшие работы, которые принимают участие в школьных научно-практических конференциях, выполнены участниками Летней школы юных программистов. Получившие опыт практической работы по выполнению работающего проекта в мастерской школьники получают значительно продвинутый уровень владения инструментариумом. Этот задел весьма актуален, в том числе и для классического участия в олимпиадной деятельности. Ребята не только продолжают сами посещать дополнительные спецкурсы, кружки, но и приводят с собой друзей и знакомых, одноклассников.

Для серьезного продвижения две недели — практически оптимальный срок не только для получения задела в области информационных технологий, но и для значительного продвижения в знании языка программирования (безусловно, в той степени, чтобы можно было успешно реализовать и отладить готовый продукт в мастерской). Помимо основной работы в мастерских по выполнению проекта, школьники приобщаются к научной работе. Этому способствуют и циклы научно-популярных лекций. Благодаря им формируются междисциплинарные связи, ребята расширяют кругозор, и некоторые выбирают профессию (кстати, не всегда математика и программиста, а, например, биолога). Помимо эффективной учебы, ребята находят коллектив единомышленников. Они продолжают общение не только со сверстниками, но и с преподавателями.

Результаты работы школьники представили на научно-практической конференции в последний день проведения ЛШЮП. В числе жюри были преподаватели НГУ и сотрудники IT-компаний.

Летняя школа юных программистов — это не только новые знания, но также новые друзья и просто хорошее настроение. Помимо получения знаний, юные программисты расширяют круг общения, найдут единомышленников и будут развивать творческие способности для достижения высоких результатов не только в профессии, но и в жизни.

Татьяна Тихонова,
ИСИ СО РАН,
кафедра программирования
механико-математического
факультета НГУ
Фото Алисы Пальяновой

Официальное издание
Сибирского отделения РАН

Учредитель — Сибирское отделение РАН

Главный редактор —
Елена Владимировна Трухина

Вниманию читателей «НвС»
в Новосибирске!

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

Адрес редакции, издательства: Россия, 630090, г. Новосибирск, Морской проспект, 2. Тел.: 238-34-37. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. При перепечатке материалов ссылка на «НвС» обязательна.

Отпечатано в типографии ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск, ул. Брюллова, 6а.

Подписано к печати: 23.09.2025 г. Объем: 2 п. л. Тираж: 1 100 экз. Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см. Периодичность выхода газеты — раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати РСФСР от 26.12.1990 г., ISSN 2542-050X. Подписной индекс 53012 в каталоге агентства «Урал-Пресс». E-mail: presse@sb-ras.ru, media@sb-ras.ru Цена 13 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2025 г.

ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые читатели!

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

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

Уважаемые читатели!

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



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

Сайт «Науки в Сибири» www.sbras.info

НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

В Узбекистане древний человек начал охотиться с луком и стрелами еще 80 тысяч лет назад

В научном журнале Plos One вышла статья международной группы исследователей, посвященная одному из самых древних свидетельств использования лука и стрел человеком за пределами Африки, прародины всех людей. Если в Африке дистанционная охота была известна у людей современного типа уже в среднем каменном веке (70–80 тысяч лет назад), то в Евразии ее появление традиционно связывали только с поздним каменным веком, временем самых развитых технологий. Находки, меняющие эти представления, были сделаны на стоянке каменного века Оби-Рахмат в Республике Узбекистан и датируются порядка 80 тысяч лет назад.

«Ключевой памятник среднего палеолита Центральной Азии, грот Оби-Рахмат, представляет собой многослойный охотничий лагерь. Мощность его культурных отложений достигает 10 метров, что охватывает период от 40 до 80 тысяч лет назад», — отметила одна из авторов исследования старший научный сотрудник Института археологии и этнографии СО РАН кандидат исторических наук **Алёна Владимировна Харевич**. В нижних, то есть самых древних, слоях грота была найдена серия мелких треугольных каменных сколов размером до трех сантиметров. Эти сколы были исследованы методом трасологии, который позволил определить их функциональное назначение. Трасология предполагает анализ макро- и микроследов изготовления и использования предметов древности с целью изучения процесса их создания и особенностей применения человеком. Ведущий научный сотрудник ИАЭТ СО РАН кандидат исторических наук **Лидия Викторовна Зоткина** рассказала: «На предметах из Оби-Рахмата оказались следы износа, типичные для метательных орудий. Форма артефактов и предполагаемые размеры древков также указали на то, что данные изделия использовались в качестве наконечников стрел».

Появление дистанционной (бесконтактной) охоты было одной из важных технологических инноваций, которая значительно расширила возможности адаптации древнего человека к различным экологическим нишам. До недавнего времени такой тип охоты за пределами Африки ассоциировался исключительно



Древние наконечники, найденные в гроте Оби-Рахмат

с поздним палеолитом и человеком современного типа. Однако несколько лет назад древние свидетельства использования лука и стрел были обнаружены во Франции, в гроте Мандран, вместе с останками раннего *Homo Sapiens*. Их возраст был определен в 54 тысячи лет назад.

Находки наконечников стрел в гроте Оби-Рахмат значительно удревяют время освоения дистанционной охоты древними людьми. Особую ценность этому открытию

придает то, что в гроте найдены останки людей с мозаичным набором признаков, сочетающих черты как неандертальцев, так и древних представителей современного человека. Это делает находку ключевой для понимания того, как и кем именно осваивались сложные технологии охоты в глубокой древности.

Пресс-служба ИАЭТ СО РАН
Фото предоставлено ИАЭТ СО РАН

ВОПРОС УЧЕНОМУ

Правда ли, что лещи плавают у поверхности из-за описторхов?

В Обском водохранилище можно увидеть плавающих у самой поверхности воды лещей. Правда ли, что они так плавают, потому что заражены описторхами?

Отвечает ведущий научный сотрудник Института систематики и экологии животных СО РАН кандидат биологических наук **Наталья Ильинична Юрлова**: «Нет, эти лещи заражены лигулами — ленточными червями, живущими в полости тела рыб. Эти паразиты — личиночная стадия. Окончательные хозяева, в которых живут взрослые особи, у них чайки и другие рыбоядные птицы. Находясь в полости тела леща, длинные ленточные черви передавливают ему заполненный газом плавательный пузырь и другие внутренние органы. Из-за этого рыба теряет равновесие и держится у поверхности воды, что делает ее легкой добычей чаек и других рыбоядных птиц».



Изображение сгенерировано нейросетью Алиса