



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издаётся с 1961 года • 7 июля 2022 года • № 26 (3337) • 12+

Центральная Азия: вчера, сегодня, завтра



Читайте на стр. 5

Новость

Ученые определили возраст Сукорского оползня и отложений одного из ледников в районе Чуи

Коллектив исследователей, в который вошли сибирские геологи, провел датирование озерных и формирующихся по ним золотых песков, а также флювиогляциальных песков из абляционных морен (обломочный материал, вытаявающий из тела ледника). Пробы взяты на участке долины реки Чуя, соединяющем Чуйскую и Курайскую впадины Горного Алтая. Полученные даты позволяют сделать вывод, что причиной формирования древнего озера, распространившегося в Чуйскую впадину, стал Сукорский скальный оползень, в древности запрудивший долину Чуи. Эта работа имеет большое значение для палеосейсмологии и палеогеографии Горного Алтая.

Оползень сошел 16 тысяч лет назад в результате землетрясения с интенсивностью не менее 9–10 баллов, которое сгенерировало один из активных разломов Курайской зоны. Это наиболее древняя датировка для землетрясений, связанных с этой зоной. Важно, что крупные сейсмогравитационные структуры в ландшафтно-климатических условиях, подобных району Чуйской и Курайской впадин, могут сохраняться в рельефе не менее 16 тысяч лет, то есть до наших дней. Озеро просуществовало до рубежа около 10 тысяч лет назад, после чего постепенно спустилось.

Установлено, что максимальная фаза развития Куюктанарского ледника пришлось на начало морской изотопной стадии 2 (не древнее 29 тысяч лет назад), а его абляционные морены имеют возраст около 25 тысяч лет. Возраст и хорошая сохранность инверсионных моренных гряд Куюктанарского ледника, холмистого рельефа Сукорского скального оползня, озерных песков в районе плотины согласованно указывают на то, что в последние 25 тысяч лет из Чуйской котловины не происходило катастрофических сбросов больших объемов воды, порождавших гляциальные мегапаводки в долинах Чуи и Катунь.

По возрастному разрыву между абляционными моренами и основанием озерных песков становится понятно, что в Чуйскую впадину, выше Сукорского оползня, не распространялось ледниково-подпрудное озеро, реконструируемое рядом исследователей в Курайской впадине в возрастном диапазоне 21–16 тысяч лет назад. Следовательно, уровень этого озера не мог превышать абсолютной отметки 1750 метров. Более высокие озерные террасы, прослеживаемые в Чуйской и Курайской впадинах до абсолютных высот 2100–2200 метров, должны относиться к более древним озерным этапам.

Новые данные позволят специалистам скорректировать существующие оценки долгосрочного сейсмического режима

и сейсмической опасности Горного Алтая. Такие исследования сейчас продолжаются в рамках нового проекта РНФ 21-17-00058 «Четвертичная сейсмичность северной части Алтайского орогена: реконструкции на базе палеосейсмологических, археосейсмологических, геофизических, геохронологических, минералого-петрографических и изотопно-геохимических данных». Кроме того, проведенные исследования помогут в работе и археологам. Так, археологические памятники, расположенные в районе перемычки между Чуйской и Курайской впадинами, сформировались в постозерный период, то есть не могут быть древнее 10 тысяч лет. Наиболее древние из них относятся к финалу позднего палеолита.

В исследованиях приняли участие сотрудники Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН, Новосибирского государственного университета, Института географии РАН, Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта и университета Орхуса (Дания).

Исследования выполнены при финансовой поддержке РНФ (проекты 19-17-00179 и 21-17-00058).

Пресс-служба ИНГ СО РАН

Новость

В Новосибирске проходит BGRS/SB-2022

На международной мультikonференции «Биоинформатика и системная биология» (BGRS/SB-2022) несколько сотен ученых из 35 стран обсуждают свежие достижения в ряде научных дисциплин: биоинформатике, биомедицине, микробиологии, фармакологии, математике, геронтологии и других.

В приветственном слове сопредседателя конференции, научный руководитель ФИЦ ИЦиГ СО РАН академик Николай Александрович Колчанов, напомнил, что развитие технологий секвенирования генома (а также ряда других исследовательских методов) сделало биологию одним из главных источников больших данных — по оценкам специалистов, сегодня объем информации, которая генерируется в результате генетических исследований, превышает объемы данных, производимых всей совокупностью социальных сетей.

Одновременно растет роль наук, которые работают с этим колоссальным объемом информации. «Раньше биоинформатика и системная биология занимались в основном интерпретацией полученных в ходе экспериментов данных. Теперь же речь идет о компьютерном дизайне, планировании новых экспериментов для валидации результатов предыдущего анализа. Проводятся эксперименты с использованием новых высокопроизводительных подходов к получению новых генетических данных, которые затем интегрируются с массивом ранее накопленной информации. Циклы такого рода могут повторяться неоднократно, принося новые результаты», — отметил ученый.

С приветственными обращениями выступили и два других сопредседателя конференции: профессор университета Билефельда (Германия) Ральф Хофештадт, участвовавший в организации всех конференций BGRS/SB вместе с Н. А. Колчановым с 1998 года, и директор ФИЦ ИЦиГ СО РАН академик Алексей Владимирович Кочетов.

«Сегодня без работы с большими данными невозможно развитие таких важных направлений, как фармакология, биотехнология, генетика и селекция растений и многих других. А значит, необходима выработка новых методов и подходов их обработки, генетических и биоинформатических. Эту задачу мы и будем обсуждать на конференции, а также обмениваться опытом и результатами, полученными разными коллективами исследователей со всего мира», — отметил директор ФИЦ ИЦиГ СО РАН. Работа конференции продлится до 8 июля.

Пресс-служба ФИЦ ИЦиГ СО РАН

ЮБИЛЕЙ

Академику РАН Владимиру Иосифовичу Коненкову — 75 лет



12 июля исполняется 75 лет академику РАН, профессору, доктору медицинских наук, заслуженному деятелю науки РФ, научному руководителю НИИ клинической и экспериментальной лимфологии — филиала ФИЦ ИЦиГ СО РАН **Владимиру Иосифовичу Коненкову**. Коллектив ин-

ститута поздравляет его с наступающим юбилеем, выражает ему искреннюю признательность за многолетний труд и верность науке.

Владимир Иосифович родился в семье врачей и, как он сам говорит, с детства не представлял себя в другой профессии. После окончания лечебного факультета Новосибирского государственного медицинского института работал в Институте клинической и экспериментальной медицины, а затем в Институте клинической иммунологии СО РАМН. С 2004-го по 2015 год В. И. Коненков был директором НИИКЭЛ, с 2015 года стал его научным руководителем.

Академик Коненков является известным специалистом в области клинической лимфологии, клинической иммунологии и иммуногенетики. Результаты его работ хорошо известны и высоко оценены как российскими, так и зарубежными учеными. Владимир Иосифович — автор более 700 опубликованных научных статей, в том числе 18 монографий, 4 авторских свидетельств и 25 патентов на изобретения но-

вых способов профилактики, диагностики и лечения различных заболеваний.

Исследования В. И. Коненкова связаны с выявлением генетических механизмов формирования патологического процесса, изучением генетической детерминированности функциональных свойств лимфоидных клеток, во многом реализующих защитные свойства лимфатической системы.

Широкое признание получили результаты исследований В. И. Коненкова по проблемам экологии, в которых впервые была доказана генетическая природа реакций организма человека на воздействие таких экстремальных экологических факторов, как проживание в приполярных регионах и радиационные воздействия ядерных производств и ядерных полигонов.

Владимир Иосифович известен как талантливый организатор и руководитель актуальных научных направлений в области современной иммунологии и лимфологии. Результаты его научных изысканий способствуют успешному решению важных прикладных и фундаментальных проблем

медицинской науки и здравоохранения. Его высокий профессионализм, широкая эрудиция, умение достигать максимальных результатов в решении поставленных задач снискали заслуженное уважение научного сообщества в России и за ее пределами.

Говоря о современном состоянии медицинской науки, Владимир Иосифович подчеркивает, что тренд ее развития определяют два понятия: доказательность и персонализация. И задача российских ученых — идти в ногу со временем.

Коллектив НИИ клинической и экспериментальной лимфологии от всей души поздравляет Владимира Иосифовича Коненкова с наступающим юбилеем и желает ему сибирского здоровья, долгих лет жизни, неиссякаемого оптимизма, дальнейших успехов в труде и творчестве! Пусть каждый новый день несет с собой важные открытия и новые горизонты.

Коллектив НИИКЭЛ — филиала ФИЦ ИЦиГ СО РАН

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ

«В Союзнм государстве должна быть единая система госзаказа»

В ходе IX Форума регионов Беларуси и России в Гродно вице-президент РАН и председатель ее Сибирского отделения академик **Валентин Николаевич Пармон** выступил с докладом «Роль Российской академии наук в обеспечении технологической конкурентоспособности Союзного государства».

Глава СО РАН по просьбе президента Российской академии наук академика **Александра Михайловича Сергеева** участвовал в работе секции «Единое научно-технологическое пространство России и Беларуси как фактор обеспечения глобальной конкурентоспособности и безопасности Союзного государства». «Дискуссия под модераторством членов Совета Федерации РФ **Лилии Салаватовны Гумеровой** и белорусского Совета Республики (аналог Совфеда. — Прим. ред.) **Калины Викторовны Капуцкой** получилась интересной, продуктивной и проблемной, острых углов не обходили, — поделился Валентин Пармон. — Выступая, я подчеркнул, что в сегодняшней обстановке у России и Беларуси происходит быстрое сближение приоритетов научно-технологического развития и еще быстрее — осознание критических отраслей, требующих перехода на отечественные разработки и заделы. Это микроэлектроника, малотоннажная химия и катализ, станкостроение, сельское хозяйство, фармакология и здравоохранение».

Одной из обеспеченных РАН точек достижения российского технологического суверенитета В. Н. Пармон назвал близящееся открытие в Омске нового завода по производству катализаторов нефтепереработки. «Он будет выпускать продукцию по технологиям, разработанным в новосибирском Институте катализа (ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН. — Прим. ред.), — уточнил председатель СО РАН. — Беларусь крайне заинтересована в наших катализаторах, поскольку не имеет научных школ в этой сфере и, соответственно, собственного катализаторного производства при наличии мощностей по нефтепереработке и нефтехимии».

Академик В. Пармон рассказал еще о нескольких крупных проектах, в которых



участвуют белорусские и сибирские ученые. Самым масштабным из них видится создание новых обрабатывающих инструментов на основе поликристаллических алмазов Попигаевского кратера в сибирском Заполярье. Это сырье с предельно высокими режущими и абразивными характеристиками, которого нет нигде в мире. «Мы объединяем компетенции, специфичные для Сибири и Беларуси, — подчеркнул глава СО РАН. — С нашей стороны это геология, геофизика и структурный анализ исходного сырья, а наши коллеги дополняют этот набор продвинутым материаловедением и машиностроительным инжинирингом. Необходимость развития сотрудничества СО РАН и НАНБ в этом проекте совершенно очевидна, и она должна будет только нарастать по мере приближения к промышленным образцам».

НАНБ, Роскосмос, РАН и сибирские академические институты задействованы в российско-белорусском проекте «Космодозор» по тотальному мониторингу лесных пожаров. «Своевременное обнаружение и локализация их очагов безусловно дадут большой экономический эффект, — считает Валентин Пармон. — У белорусской стороны есть хорошие наработки и собственная спутниковая группировка, от Сибирского отделения задействован Иркутский филиал СО РАН во главе с академиком **Игорем Вячеславовичем Бычковым**, томский Институт оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН и Институт леса им. В. Н. Сукачёва СО РАН в составе ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН». Еще один крупный

проект, где мы работаем сообща — источник синхротронного излучения поколения 4+ СКИФ, который строится в наукограде Кольцово. В числе шести станций первой очереди возможно создание станции БелСи для совместных экспериментов».

Валентин Пармон подчеркнул, что между белорусскими и российскими учеными, руководителями НАНБ и РАН за долгие годы сотрудничества выросли не только профессиональные, но и человеческие связи. «Как мне кажется, они сильнее всего проявляются в общении именно с сибиряками, — считает глава СО РАН. — Мы используем для совместной работы буквально каждую минуту в любых условиях. Так, за три часа до отъезда из Минска в Гродно мы договорились об участии представительной делегации Национальной академии наук Беларуси в международном форуме «Технопром-2022» в августе этого года и о проведении совместного заседания президиумов РАН и НАНБ осенью в Минске. А в кулуарах гродненского форума обсудили возможность пополнения небольшого стада зубров на нашем стационаре в Черге животными из Беларуси».

Председателем Сибирского отделения РАН была названа и ключевая проблема в формировании единого научно-технологического пространства России и Беларуси — отсутствие по сей день согласованной концепции такого пространства. «Вопрос о солидарной концепции развития науки и наукоемких секторов экономики в рамках Союзного государства ставился еще год назад на заседании Межакаде-

мического совета РАН и НАНБ, готовились соответствующие проекты документов, — напомнил В. Пармон. — Но и в этой, и в других ситуациях срок согласования всех предложений невозможно долог, от года до трех-пяти лет. То же самое можно сказать о вхождении в действующие научно-технические программы СГ и формировании новых. Кроме бюрократической волокиты (как правило, в российских федеральных инстанциях), ускорять и расширять сотрудничество мешает то, что инициаторами могут выступать только структуры, имеющие право давать государственные заказы. Если в Беларуси таковой является НАНБ, то в России, увы, не РАН с ее статусом просто госучреждения, а федеральные органы исполнительной власти.

Валентин Пармон считает, что в рамках СГ следует ввести единую систему госзаказа на НИР и НИОКР: «Любой российский субъект должен получить право выступить заказчиком в отношении белорусского исполнителя и наоборот». Также глава Сибирского отделения РАН подчеркнул важность формирования двух новых программ Союзного государства. «Нужно выделять специальные ресурсы для поддержки академической мобильности, — сказал Валентин Николаевич. — Раньше некоторые средства на стажировки и обучение выделял РФФИ, теперь позиция никак не закрыта. Очень обидно, что студенты, аспиранты, научная молодежь двух союзных стран практически не общаются вживую». Предметом другой желательной программы СГ председатель СО РАН назвал фундаментальные исследования: «Документами Союзного государства предусмотрено финансирование только прикладных работ, тогда как в поиске новых знаний у нас с белорусскими коллегами не меньше точек соприкосновения. Отрадно, что в итоговый документ форума в Гродно вошла рекомендация правительствам России и Беларуси совместно с НАНБ и РАН проработать вопрос о подготовке и утверждении программы фундаментальных исследований Союзного государства и механизмах ее реализации».

Микромир соленого озера

Зачастую соленые озера считают мертвыми зонами, в которых невозможна многоклеточная жизнь. Однако большое биоразнообразие можно обнаружить даже в местах с экстремальными условиями. Как выяснили ученые лаборатории молекулярных биотехнологий ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» и Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, микроорганизмы в одном из гиперсоленых озер Новосибирской области не только выживают и образуют взаимопользные сообщества, но и участвуют в процессах саморегуляции местной экосистемы. Результаты работ опубликованы в журнале *Biology*.



Развивающаяся в озере микробная масса

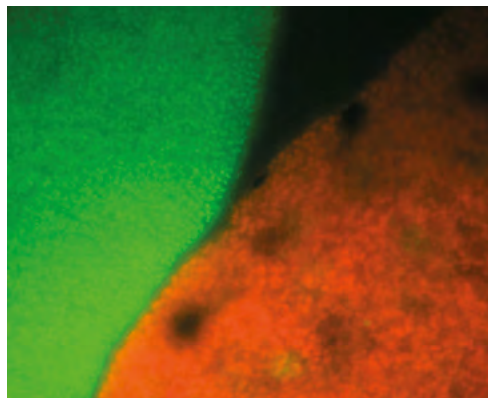
Западная Сибирь славится обилием озер, как пресноводных, так и соленых и содовых. Каждое имеет свой состав, и рядом с экстремально соленым озером может находиться пресное. Многие из этих озер остаются удивительно малоизученными и невостребованными ввиду удаленности от населенных пунктов, экстремальных геохимических условий, а поэтому и непригодности для сельского или рыбного хозяйства. Главным образом это касается соленых озер, для которых характерно почти полное отсутствие многоклеточной жизни. Однако такая исключительность становится чрезвычайно интересной при микроскопическом приближении.

Соленые, или, как их еще называют, минеральные озера — это неисчерпаемый источник информации и материала для фундаментальных и прикладных исследований. Модельным объектом для сибирских ученых стало озеро Соленое в Баганском районе Новосибирской области. С 2008 года сотрудники ФИЦ ИЦИГ СО РАН и ИГМ СО РАН проводили исследования местной экосистемы, которая отличается наличием мощных толщ донных отложений и комплексом геохимических параметров, позволяющими развиваться в нем экстремофилам разных видов. Из-за высокой обводненности озеро никогда не пересыхает, но сильные колебания уровня воды в нем наблюдаются регулярно — по годам и сезонам, что позволяет отслеживать временные изменения биологических и геохимических характеристик.

Как правило, биоразнообразие эукариот в таких водоемах достаточно ограничено, но озеро всё равно представляет особый интерес для исследователей микромира, ведь для выживания здесь микроорганизмы должны обладать незаурядными свойствами. В некоторых озерах Новосибирской области концентрация солей достигает 300 и более граммов на литр — это тот предел, когда хлорид натрия перестает растворяться. Такие геохимические условия считаются экстремальными.

«Когда мы организовали экспедицию по соленым озерам Новосибирской области, то изучили большое количество водоемов, — рассказала старший научный сотрудник лаборатории молекулярных биотехнологий ФИЦ ИЦИГ СО РАН кандидат биологических наук Алла Викторовна Брянская. — Но далеко не в каждом из них можно было обнаружить видимые глазу микробные сообщества. В прибрежной полосе озера Соленое мы увидели мощные зеленые микробные обрастания, состоявшие из макроагрегатов, внутри которых были микроколонии. Эти сообщества мы обнаруживали из года в год: зимой они погибали, весной возрождались. Условия в озере менялись, а сообщество оставалось, и основу его всегда составляли фотосинтезирующие диатомовые водоросли и цианобактерии, например *Dactylococcopsis* sp. Есть в этом озере и рачок *Artemia* sp., который питается водорослями».

Обитателей гиперсоленых водоемов называют галофилами (от древнегреческого — любящие соль). Чтобы жить в экстремальной среде, галофилы, например архея *Halorubrum* sp., вырабатывают определенные вещества — осмопротекторы, уникальные свойства которых позволяют им успешно адаптироваться к высокой солености. Конечно же, речь идет о микрометрах и миллиметрах, но именно эти микроорганизмы в результате формируют осадочную среду озер — грязи, славящиеся своими лечебными свойствами.



Микроколонии под микроскопом

Деятельность микроорганизмов может существенно влиять в том числе и на распределение элементов в водной среде и донных осадках. Геохимический состав донных осадков озера анализировали сотрудники ИГМ СО РАН. Они выяснили, что изменения геохимических компонентов приводят к изменению состава микробных сообществ и наоборот, процессы, происходящие в этих сообществах, настолько активны, что вызывают изменения некоторых геохимических компонентов. Иными словами, живые и неживые компоненты в озере образуют саморегулирующуюся единую систему из взаимовлияющих и взаимодополняющих факторов.

Очевидно, что изучение микробного сообщества действительно имеет фундаментальное значение, но возможно ли исследовать всё многообразие? «Наш подход менялся благодаря возможности использовать омиксные технологии, — объяснила Алла Брянская. — В 2008 году они применялись реже, поэтому мы вели подсчет численности микроорганизмов классическим микробиологическим методом — на чашках. Количество выросших колоний затем пересчитывали на объем среды и так узнавали, сколько было микроорганизмов в данной пробе. Еще мы использовали методы клонирования и микроскопии, получая данные лишь об ограниченном количестве видов, а сейчас за счет метагеномного подхода можем учесть всё многообразие мик-

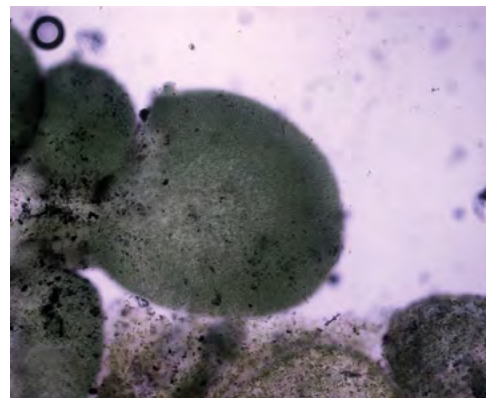
робного мира в данном месте в настоящее время».

Метагеномный анализ позволяет получить полную информацию о видовом составе, последовательностях генов и ферментов, а также описать метаболические пути, существующие в данном сообществе. По результатам секвенирования генома каждого из обнаруженных организмов ученые могут узнать обо всех его генах. Итоговая совокупность этих данных образует единую биокарту озера, или то, что называют генетическим и метаболическим потенциалом экосистемы.

«Выделив микроорганизм из природы и изучив его свойства, мы можем размножить его в нужном количестве и на его основе получить какой-нибудь ценный продукт, — рассказала Алла Брянская. — И тогда дальше речь уже пойдет о биотехнологиях, о внедрении в производство. Например, микроорганизмы, выделенные из термальных источников, обладают термостабильными ферментами, устойчивыми к высоким температурам, которые можно использовать в составе бытовой химии. Чтобы получить из природы такой микроорганизм, мы подбираем специальные среды и условия, ищем и находим места, где эти микроорганизмы живут. Так у нас появляется возможность создавать новые продукты, улучшая жизнь человека».

Предстоящие работы новосибирских ученых будут сосредоточены на детальном исследовании микроорганизмов и микробных популяций с помощью метагеномики, транскриптомики, протеомики. Все эти технологии позволяют раскрыть и понять взаимосвязи внутри сообществ, популяций и отдельных клеток. Ведь понимание целого невозможно без изучения частного, а большая наука всегда начинается с пристального внимания к микроскопическим мирам.

Глеб Сегеда
Фото предоставлены
исследовательницей



Овечки, котики и волки — одновременно пауки

Ученые Института систематики и экологии животных СО РАН описывают не только сибирских пауков — в их поле зрения попадают даже африканские роды и виды. По предварительным оценкам, пауки-скакунчики Африканского континента изучены всего на 40 %, и скорость описания новых таксонов гораздо ниже, чем скорость их вымирания. Рассмотрим, какими бывают эти пауки.

«В 2020 году у нас с коллегой из Южной Африки вышла большая статья в журнале *Zootaxa* об интересных пауках, которые мимикрируют под разных животных. Некоторые из них похожи на жуков, другие — на вредителей сельского хозяйства трипсов, третьи — на ложноскорпионов. Один из пауков, род и вид которого мы описали в этой статье, называется *Oviballus vidae*. *Ovis* — это по латыни овечка, а *ballus* — название рода пауков-скакунчиков, к которому близок описанный род. Этот паук получил всемирную известность в интернете. Мы назвали его в честь фотографа из Южной Африки, которая специализируется на пауках-скакунчиках, — *Vida van der Walt*», — рассказывает старший научный сотрудник ИСиЭЖ СО РАН кандидат биологических наук Галина Николаевна Азаркина.

Этот паук был открыт по материалам из музейных коллекций. Уже позже одна женщина из Южной Африки поделилась с учеными фотографиями и видео, на которых они опознали «своего» паука.

Чаще всего пауков описывают по музейным коллекциям. «Мою коллегу как-то спросили: а где живут ваши пауки? И она ответила: в музеях. Я же, когда впервые увидела живого, а не в спирте, паука, его даже не узнала», — рассказывает Галина Азаркина.

Похоже, паук-овечка маскируется под щитовок — насекомых, покрытых воском. «Это интересный механизм, когда не очень хорошо защищенный организм мимикрирует под хорошо защищенный. В данном случае у паука две выгоды. Во-первых, потенциальные хищники принимают его за щитовку, которая, похоже, не очень вкусная и защищена слоем воска, во-вторых, съедобные насекомые, наоборот, без страха садятся рядом с «щитовками», не подозревая, что это паук, и тем самым облегчая охоту», — объясняет Галина Азаркина.

Другие пауки, о которых шла речь в статье, похожи на ложноскорпионов. Ученые описали два новых вида уже известного рода *Afromarengo*.

«Эти маленькие пауки, покрытые чешуйками, которые красиво переливаются на свету, похожи на ложноскорпионов, но совершенно неопасны. Они живут на поверхности почвы, на небольших кустарниках и траве», — рассказывает Галина Азаркина.

По словам исследовательницы, степень изученности пауков-скакунчиков Африканского континента составляет порядка 40 %. «Сейчас в дискуссиях активно поднимается проблема, что скорость описания новых таксонов гораздо ниже, чем скорость их вымирания», — отмечает она.

Когда ученый выделяет новый род или вид, ему выпадает честь дать ему название. Ограничений здесь нет, главное, чтобы наименование было латинизировано. Кто-то нарекает свое открытие именем какой-нибудь знаменитости, но, как правило, название дают в честь коллеги, по месту обнаружения или по особенности животного.



Паук-овечка *Oviballus vidae*, самка



Паук-ложноскорпион *Afromarengo coriacea*



Паук-котик *Aelurillus m-nigrum*, самка



Паук-волк *Halocosa*

Во-первых, пауков-скакунчиков не так-то просто поймать и даже увидеть. Многие из них живут в кронах деревьев. Чтобы достать их оттуда, в одной из экспедиций по Южной Африке окуривали кроны специальным мощным аппаратом, а потом собирали всё, что падало, на расстеленные под стволами белые простыни. Обитающих в траве пауков собирают с помощью кошения сачком. Также применяются почвенные ловушки — сейчас для этого используются пластиковые стаканы с фиксатором (для пауков часто используют разведенный антифриз), которые закапываются вровень с землей. Кроме того, есть специальное приспособление, сифтер, состоящее из нескольких сит, через них просеиваются мелкие пауки. Ну и конечно же, практикуется ручной сбор с деревьев, травы, земли. Обиваются кусты (некоторые ученые раскладывают под ними белый зонтик или специальное белое полотно, закрепленное на рейках).

Проблема этой области наук и в том, что классическая описательная морфология, систематика животных — сейчас не самое популярное направление исследований. Большинство грантов выделяется на работы с молекулярной и генетической составляющей.

«Мой самый главный научный интерес — пауки-котики из подтрибы *Aelurillini*. Мно-

гие из них выглядят, как коты: у них полосатая расчленяющая окраска, позволяющая им хорошо прятаться в окружающей среде, есть полосы, идущие от глаз к бокам головогруды. Если посмотреть в лицо такому пауку-скакунчику, то оно напоминает мордочку кошки. Кроме того, они имеют похотнее на кошачье охотничье поведение — подкрадываются к жертве (разве что хвостиком не виляют), а потом резко на нее прыгают», — рассказывает Галина Азаркина.

Пауки-котики живут на поверхности земли и бродят, выслеживая добычу. Они не плетут охотничью сеть, но тянут за собой сигнальную нить, которая помогает им подняться, если они вдруг неожиданно упали, например в какую-нибудь яму.

Так же, как коты, пауки-скакунчики могут охотиться за лазерной указкой.

Пауки-скакунчики имеют очень хорошее зрение. Если их собрать, плетущие паутину, различают по большей части лишь движение света и тени, то эти охотники способны засечь шевеление на расстоянии до трех метров. Еда ли это, на которую нужно прыгать, или хищник, от которого следует убежать, они понимают уже на расстоянии 30 сантиметров. Для

создания размером 5–8 миллиметров — очень хорошее зрение.

Интересно и их брачное поведение — пауки-скакунчики танцуют перед самкой. У каждого вида свой танец, со своими строго регламентированными движениями. Если в танце самец помашет лапкой три раза, когда надо два, то самка может и отказать ему — к чему эти излишества? Отказ нередко оборачивается тем, что дама съедает неудачливого ухажера.

Другие бродячие охотники — пауки-волки. Галине Азаркиной с коллегой удалось описать их новый род, *Halocosa*. Эти пауки живут на песчаных, глинисто-песчаных почвах, по берегам соленых озер и морей, роют норки. Имеют окраску, помогающую им скрываться в песке от хищников и успешно охотиться. В Новосибирской области они живут лишь в Троицкой степи — это самая северная точка их ареала, еще их можно встретить на Кавказе, в Причерноморье, Туркмении и Казахстане.

Сейчас Галина Азаркина описывает несколько новых родов и видов, также почти готов к выходу список пауков Алтайского края (список пауков Новосибирской области был опубликован в 2018 году).

Диана Хомякова
Фото Виде фан дер Валт
и Галины Азаркиной

Центральная Азия: вчера, сегодня, завтра

Пленарное заседание конференции «Мир Центральной Азии – V», посвященной 100-летию Института монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН (Улан-Удэ), можно было разделить на две смысловые части: дни минувшие и день насущный. Ведущие ученые из России и Монголии заострили внимание слушателей на геополитических, экономических и исторических вопросах.

Директор ИМБТ СО РАН академик **Борис Ванданович Базаров** акцентировал, что нынешнее обострение международных отношений можно считать этапом демонтажа однополярной глобализации. В азиатской части планеты вырастают значительные и мощные проекты крупных государств, которые могут привести к кардинальным геополитическим изменениям и трансформировать границы современного мира.

Одним из самых сильных вызовов азиатской части континента Борис Базаров назвал широкомасштабную идею и доктрину «Один пояс — один путь». Пока из-за пандемии продвижение проекта замедлилось, однако не прекратилось. «Поддержка этой китайской инициативы большим количеством государств была оценена как перезагрузка западной версии цивилизации», — прокомментировал Борис Базаров, отметив, что в обозначившемся союзе Китая, Индии и России именно РФ стала цементирующим фактором подобных соглашений.

Кроме того, по словам директора ИМБТ СО РАН, вновь на повестку дня вернулся проект Черноморско-Каспийского канала и его присоединение к программе «Один пояс — один путь», эта проблема обсуждалась всеми участниками Каспийского соглашения.

«Транспортный коридор Китай — Монголия — Россия несомненно вносит множество положительных моментов. Здесь и развитие связей между тремя странами, и наращивание производственных мощностей в приграничных регионах, и расширение социогуманитарных связей», — подчеркнул Борис Базаров. Ученый добавил, что в последние годы торговые отношения РФ и Китая отличаются позитивной динамикой, и расширению этого взаимодействия способствует целый ряд факторов.

Директор Института экономики и организации промышленного производства СО РАН академик **Валерий Анатольевич Крюков** в своем докладе поднял вопрос места Азиатской России в стратегии суверенного роста. По мнению Валерия Анатольевича, слово «суверенный», введенное в оборот по отношению к технологическому развитию, акцентирует не изоляцию, а учет национальных особенностей территории, природной и культурной среды, сформированных на протяжении тысячелетий знаний и умений. Академик Крюков отметил, что назрела необходимость переосмысления накопленного опыта.

Особенности экономики обширных пространств Азиатской России определяют три группы факторов: характером современных социально-экономических процессов, ранее реализованных решений, специфических особенностей природной среды и географии, культуры и особенных навыков ведения хозяйственной деятельности на определенной территории.



Участники пленарного заседания

«У каждой социально-экономической системы есть свои, ей присущие активы, которые, как и решения по их использованию, имеют не только свойственные им правила применения, но и соответствующие организационные рамки. И изменение экономической системы и состава активов неизбежно влечет и изменение организационных рамок», — отметил Валерий Крюков.

Он выделил ряд проблем в пространственном развитии Азиатской России: транспортную недоступность значительной части территорий, очаговый характер экономической деятельности и связанную с этим чрезвычайно рассредоточенную систему расселения, а также нарастание тенденции низкой связности экономики в рамках отдельных субъектов федерации (Запад — Восток, Север — Юг). Кроме того, к проблемным точкам относятся невысокий уровень жизни значительной части населения, моноотраслевой характер экономики, сосредоточенной на начальных стадиях переработки сырья с небольшой добавленной стоимостью, слабый учет местных условий при формировании и развитии системы расселения и проживания населения.

«Нигде в России не существует условий и предпосылок для саморазвития процессов пространственной самоорганизации на основе классического кластерного подхода. Протектиризованные кластеры — промышленные узлы групп объектов узкоотраслевой специализации, а переход к полноценным кластерам связан с формированием и реализацией целенаправленной научно-технической и промышленной политики, учитывающей конкретные региональные особенности», — сказал В. Крюков.

По словам Валерия Анатольевича, для Азиатской России в первую очередь важны следующие проекты: формирование и развитие кооперационных и интеграционных связей в ее рамках, а также трансграничных связей в Азии, особенно в Монголии и Китае. Кооперация возможна и реализуема на основе формирования и регулирования комплексных проектов развития пространственно-распределенных цепочек создания добавленной стоимости.

«Для успеха необходима кропотливая совместная работа», — резюмировал В. Крюков.

О России в условиях стратегической неопределенности, как о ситуации, которая находится под действием большого количества переменных, говорил доктор исторических наук **Аликбер Калабекович Аликберов** из Института востоковедения РАН. «Будет правильно сказать: Россия в этих стратегических условиях себя перепределяет, и востоковедам приходится заниматься осмыслением и переопределением своих традиционных задач», — отметил Аликбер Аликберов.

Он рассуждал о вопросе, который назвал важнейшим: являемся ли мы частью Европы или частью Азии. «Безусловно, здесь исторически Россия — европейская страна, но после того, как она расширилась в сторону Азии, не может считаться только одной или только другой, это континентальная страна. РФ в концепте евразийства, конечно, играет огромную роль», — прокомментировал А. Аликберов.

По мнению ученого, Россия является сердцевинной большой Евразии, и здесь важными становятся отношения нашего государства с Турцией и Казахстаном. «Мы должны отходить от прежних интерпретаций евразийства и всё же рассматривать его как новое, более широкое понимание, где продвигаются идеи мирного сосуществования, сотрудничества, развития, совместной пользы. И тут, конечно, возникают перспективы интеграционных проектов с участием России», — сказал Аликбер Аликберов.

Исторические вопросы, которые были затронуты на пленарном заседании конференции, касались как более широкой темы (место кочевников и в принципе Азиатского Востока в мире в прежние времена), так и более узкой: различных современных концепций истории Монголии XX века. Как в любой стране, которая на протяжении последних ста с лишним лет претерпевала значительные социальные изменения, подходы к изложению истории у монгольских исследователей разнятся, они по-разному выделяют периоды развития Монгольской Народной Республики и даже по-разному их называют. Обзор этих тенденций дал академик МАН **Батбаяр Цэдэндамба**.

«Историки знают, что, начиная с 1950-х годов, вышло несколько фундаментальных трудов по истории Монголии. За это время менялись методологии и направления исторических исследований, было опубликовано множество ранее неизвестных архивных документов», — отметил ученый. — Мы планируем составлять пятитомную историю Монголии XX века. В настоящее время существует относительный консенсус по поводу ее периодизации, но некоторые вопросы всё еще остаются нерешенными. Так, например, преобладает представление о событиях 1921 года как о национальной революции, но некоторые склонны рассматривать их как продолжение национальной революции 1911 года или же экспорт большевизма».

Академик **Николай Николаевич Крадин** (Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН) заглянул вглубь веков и акцентировал, что, вопреки некоторым представлениям, мир был взаимосвязан не только с XVI века, но и в древности. «Он как единое пространство сформировался с того момента, когда появились информационные сети и сети престижных товаров. Евразийский степной коридор выступал чем-то вроде кровеносных сосудов, по которым шла информация между Западом и Востоком», — сказал ученый.

Впрочем, тесные связи людей, населявших различные части земного шара, еще древнее. Николай Крадин напомнил о распространении мифологии, где выделяется две волны: первая — по Юго-Восточной Азии в Австралию, а вторая — в Северо-Восточную Азию и через Берингов пролив в Новый Свет. «Можно посмотреть также на распространение идеи стреман и тяжелой кавалерии, чьим ядром был Азиатский, Монгольский регион», — отметил специалист.

В качестве еще одного аспекта взаимодействия Николай Крадин назвал распространение заболеваний. «Вместе с передвижением людей и товаров двигались и патогены», — сказал исследователь, добавив, что очаги чумы неоднократно перемещались из Китая в Европу — впрочем, в 2019 году мы наблюдали примерно такое же явление.

Конференция «Мир Центральной Азии — V» работала четыре дня, и за это время ученые обсудили эти и другие темы, посвященные огромному региону, который вот уже сто лет исследуют ученые Института монголоведения, буддологии и тибетологии СО РАН. Кроме того, в Бурятском академическом театре оперы и балета состоялось торжественное собрание общественности, где в адрес юбиляра — сильного и успешного института — прозвучали многочисленные поздравления.

Обращая время вспять: как реставраторы возрождают древности

Древние мумии, погребальные маски, хрупкие сосуды, тонкие украшения — рассматривая археологические находки за стеклами музейных витрин, мы редко задумываемся об их изначальном состоянии при раскопках. Между тем буквально за каждым экспонатом стоит долгая и скрупулезная работа реставратора, который дарит им вторую жизнь. О редких артефактах и специфике работы над ними рассказали специалисты реставрационной лаборатории Института археологии и этнографии СО РАН.

Почти 30 лет назад новосибирские археологи обнаружили редчайшее погребение пазырыкской культуры (VI—III в. до н. э.) в Горном Алтае. Курганные могильники на плато Укок сохранили мумии кочевников в удивительно хорошем состоянии, несмотря на возраст — три тысячи лет. Тело молодого мужчины, найденное в 1995 году, бережно перевезли в Новосибирск, где оно по сей день хранится под стеклянным куполом в музее ИАЭТ СО РАН.

Все эти годы каждые три месяца специалисты проводят процедуру консервации. Стекло поднимают, под мумию подкладывают сухие полотенца, тело обрабатывают особым раствором, который поддерживает необходимую влажность и пропитывает ткани, сохраняя тело в целостном состоянии.

«Смотри, какие зубы!», — говорит один из посетителей музея. «Самое интересное здесь не зубы, а прекрасно сохранившиеся татуировки, — заметила ведущий художник-реставратор ИАЭТ СО РАН **Марина Вадимовна Мороз**. — Намного лучше, чем у других подобных мумий». Отчетливый рисунок оленя-грифона на плече спасло оперативное вмешательство реставраторов. Две с половиной тысячи лет мумия пребывала в замерзшем кургане при полной темноте. Во время откапывания лед оттаял, проникшие сюда солнечный свет и воздух сразу повлияли на древние останки, которые начали темнеть, татуировки могли исчезнуть. В течение года после обнаружения мумию пропитывали различными составами, помещали в увлажняющие ванны, параллельно московские ученые разрабатывали новые методики бальзамирования.

Специально для этого случая ученые Всероссийского НИИ лекарственных и ароматических растений создали раствор, обеспечивающий целостность хрупких тканей. Состав до сих пор хранится в тайне, он известен лишь нескольким реставраторам. Усилия были не напрасны — кожа мумии осветлилась, ее искусные зооморфные татуировки сохранились. В таком виде тело древнего кочевника десятилетиями хранится в музее и может экспонироваться с соблюдением всех температурных (около 17–18 °C) и влажностных условий.

«Судя по состоянию мумий, покойников хоронили не сразу, — отметила Марина Мороз. — Перед этим тела использовали в семейных обрядах, для них строили погребальное сооружение, копали могилу глубиной три метра в вечной мерзлоте, ставили туда лиственничный сруб из толстых бревен, внутрь помещали кровать или колоду, подготавливали одежду, погребали вместе с ним коней и даже наложниц». Для проведения всех длительных погребальных обрядов пазырыкцы тщательно бальзамировали своих умерших: живот разрезали, внутренности изымали, кожу пропитывали воском и маслами. Во многом благодаря этим консервирующим работам найденные тела сохраняют прочность до сих пор.

О древних похоронных традициях ученые могут судить также и по уникальным маскам, найденным в Хакасии в 2021 году. Особенность новых находок в том, что эти маски закреплены прямо на черепах. Редкие артефакты тесинской культуры датируются III веком до н. э. — это одно из первых скульптурных изображений человека.



Ученые предполагают, что умерший принадлежал к среднему слою населения. Ему было около 20–25 лет



Каждая погребальная маска уникальна



Шейная гривна — хрупкое украшение из дерева, медного сплава и золота



Киот последней трети XIX века: работа с древесиной требует особой тщательности и сосредоточенности

«Череп скелетировался, поверх наносилась глина, затем вылепилось лицо, — объясняет художник-реставратор **Анна Алексеевна Пайзерова**. — По существу, это древняя скульптура на черепе. Представьте, какой невероятный художественный талант был у людей, сделавших это. Тут отчетливо видны губы, нос, глазницы. Каждая из масок уникальна, ведь они показывают лицо человека прошлого, его настоящий облик».

Всё же раскрашенная охрой и углем маска довольно хрупка, она осыпается, крошится, разваливается на части. Нередко приходится восполнять по кусочкам и сам череп, поэтому кропотливая работа над одной находкой может занимать несколько месяцев (всего найдено пять целых масок и еще четыре реставрируют в данный момент). «Как вы видите, я лишь укрепила маску, собрав все детали, и не привносила ничего нового, — добавляет Анна Пайзерова. — В этом заключается основная идея научной реставрации — сохранять в целостности то, что нам оставила история».

Кроме того, в шейных позвонках скелетов обнаружили маленькие древесные палочки. Ученые предполагают, что из тел мертвецов делали куклы. Голова стояла на палке, череп заполняли травой, полость рта и глазницы забивали серой глиной — так выглядели первые древние скульптуры с человеческим черепом в основе.

При работе с археологическими и этнографическими коллекциями реставраторы

зачастую имеют дело с комбинированными материалами. Здесь же, в лаборатории, происходит очистка украшения пазырыкской культуры — шейной гривны, состоящей из дерева, медного сплава и золота. Благодаря тому, что тонкое изделие находилось в мерзлотном кургане, органика не подверглась деструкции. Дополнительную защиту обеспечил медный сплав, выделяющий ядовитые соли и отпугивающий насекомых. Металлические элементы стабилизируют, устраняя причины возможного дальнейшего разрушения, и две части украшения склеивают раствором из эпоксидной смолы.

Восстановление бытовых предметов не менее важно для характеристики древней культуры. В другой лаборатории музея собрано обширное многообразие керамической посуды разных времен и территорий — от неолита до Средневековья, от Алтая до Дальнего Востока. «На сохранность керамики влияет множество факторов. Например, от изначальной температуры обжига зависит плотность будущего предмета. Даже если сосуд из рыхлого теста дошел до нас в целом виде, материал будет обсыпаться, и ему необходима пропитка», — говорит старший специалист по консервации музейных коллекций **Ксения Анатольевна Борzych**.

Наилучшим состоянием отличаются предметы, найденные в погребениях, тогда как от сосудов, обнаруженных в культурных слоях поселений, порой остаются

лишь фрагменты. Поскольку зачастую сосуды — это геометрические тела вращения, то изделие можно восстановить и по фрагментам одного профиля.

Еще более сложным материалом для консервации и обработки является древесина, из которой сделан, например, православный киот последней трети XIX века. «Судя по всему, этот киот очень любили, — показывает на темные следы ведущий художник-реставратор **Ольга Львовна Швец**. — Самые плотные загрязнения остались на раме, за которую его часто брали». В центре конструкции находился металлический крест и небольшие квадратные иконы по бокам, которые демонтировали для дальнейшей реставрации. Для этого применяют специальный двухкомпонентный раствор, позволяющий провести очистку, не разрушив тонкий слой краски. Ватной палочкой, сантиметр за сантиметром, с деревянной основы снимают загрязнения, а затем наносят тонирующие краски. «Эта работа может занять месяц, но культовый предмет не требует торопливости», — убеждена Ольга Швец.

Большинство артефактов, которые сейчас обретают вторую жизнь под пристальным вниманием реставраторов, готовятся к музейной экспозиции уже в этом году.

Сотрудничество Северо-Восточного федерального университета имени М. К. Аммосова с подразделениями СО РАН

Научно-образовательная деятельность технических институтов Северо-Восточного федерального университета формируется в плодотворном сотрудничестве с научными институтами Якутского научного центра Сибирского отделения РАН.

Институт горного дела Севера им. Н. В. Черского СО РАН тесно сотрудничает с Горным институтом СВФУ в вопросах подготовки кадров и проведении совместных исследований: научные сотрудники ИГДС СО РАН читают лекции, руководят практиками, курсовыми и дипломными проектами студентов, а также участвуют в работе государственной аттестационной комиссии. Для этих целей в ИГДС имеются одна учебная аудитория для чтения лекций и проведения семинаров и два центра научно-производственной практики студентов и аспирантов: Центр исследования процессов обогащения полезных ископаемых и Центр исследования процессов бурения горных пород. Ведущие ученые ИГДС СО РАН принимают активное участие в подготовке для республики научных кадров в аспирантуре Горного института СВФУ в качестве научных руководителей, консультантов.

При участии ИГДС СО РАН и Института проблем нефти и газа СО РАН на базе Горного Института СВФУ в 2011 году создан Научно-образовательный центр «Геотехнологии Севера». Подразделению было присвоено имя заслуженного деятеля науки РС (Я) и РФ, бывшего директора ИГДС СО РАН, известного в стране и за рубежом ученого в области экспериментальной механики и прочности материалов и конструкций члена-корреспондента РАН **Михаила Дмитриевича Новопашина**. В соответствии с целями и задачами, поставленными перед НОЦ, были открыты лаборатории технологии открытой и подземной разработки месторождений полезных ископаемых; физики и разрушения горных пород; технологических процессов стабилизации грунтов и укрепления массива горных пород. Между институтами проводятся совместные исследования в области механики, теплофизики, геофизики, геотехнологий, рудничной аэрологии и проблем проектирования в области криолитозоны, результаты которых отражены в совместных научных статьях, патентах, монографиях и др.

Сотрудники Горного института активно принимают участие в организации совместных семинаров, круглых столов и конференций с ИПНГ СО РАН и ИГДС СО РАН. Так, при участии НОЦ «Геотехнологии Севера» проведены пять научно-практических конференций «Геомеханические и геотехнологические проблемы эффективного освоения месторождений твердых полезных ископаемых северных и северо-восточных регионов России», где молодые ученые и аспиранты кафедры горного дела Горного института докладывали результаты своей научно-исследовательской работы. Данная конференция призвана отразить последние достижения науки и техники в области комплексного освоения недр и выявить перспективные направления совместных научных исследований в сфере горного производства, способствующих росту экономического потенциала северных и северо-восточных регионов России.

Сотрудники Горного института являются членами диссертационного совета на базе ФИЦ «Якутский научный центр СО РАН» по специальностям «геомеханика», «разрушение горных пород», «рудничная аэрогазодинамика и горная теплофизика» и «геотехнология, горные машины».



Один из корпусов СВФУ

Технический институт (филиал СВФУ в Нерюнгри) в области геофизического мониторинга и исследования волновой структуры верхней атмосферы ведет активную работу с Институтом космических исследований и аэронавтики им. Ю. Г. Шафера СО РАН. В рамках этого научного направления реализуется проект, ориентированный на комплексное сотрудничество в сфере изучения термодинамической структуры верхней атмосферы. Проект реализуется на базе полигона института с размещением на нем оптической радиофизической и геофизической аппаратуры. С лабораторией инженерной геокриологии Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН осуществляется сотрудничество в области изучения воздействия криогенных геологических и физико-химических процессов на природно-технические системы криолитозоны в условиях изменения климата. В рамках данного научного направления реализуются два исследовательских проекта. Проект «Криогипергенез грунтовых массивов Южной Якутии», нацеленный на выявление и изучение механизмов, определяющих свойства горных пород в криолитозоне, которые представляют особую ценность для объяснения и интерпретации изменения инженерно-геологических характеристик грунтов при проведении изысканий, а также обеспечивает понимание развития взаимосвязей внутри природной оболочки при палеогеографических реконструкциях. Проект «Обеспечение устойчивости линейных сооружений в переходных типах природно-территориальных комплексов криолитозоны Южной Якутии» ориентирован на потребности в расширении железнодорожных и автомобильных артерий с учетом геополитических и экономических особенностей формирования транспортных коридоров, направленных на социально-экономическое развитие региона.

Физико-технический институт СВФУ с давних пор сотрудничает с институтами СО РАН: ИКФИА СО РАН, ИГДС СО РАН, Институтом физико-технических проблем Севера им. В. П. Ларионова. Сотрудники данных институтов являются научными руководителями студенческих дипломных работ, участвуют в работе государственных аттестационных комиссий. Студенты

в ходе производственных и преддипломных практик знакомятся с научными полигонами (широких атмосферных ливней, ШАЛ, в селе Октемцы) и различным оборудованием. В ИКФИА СО РАН создана базовая кафедра ФТИ, востребованы магистерские программы «Электромагнитные волны в средах», «Дистанционное зондирование и геоинформационные системы». Совместно с ИКФИА действует аспирантура по направлению «Радиофизика» с очной формой обучения. Выпускники института имеют возможность трудоустройства в институты ЯНЦ СО РАН.

Научная школа «Механика и математическое моделирование природных и техногенных процессов» при кафедре «Теоретическая физика» ФТИ в своей деятельности имеет тесные научные связи с Институтом гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН, совместно выполнены шесть грантов РФФИ.

Студенты кафедры «Радиофизика и электронные системы» проходят практику, готовят выпускные квалификационные работы в следующих институтах: ИКФИА СО РАН, ИГДС СО РАН, ИФТПС СО РАН. В ведущих отечественных изданиях опубликованы совместные научные статьи: об определении зоны повышения температуры электронов в субавроральной ионосфере в глобальном масштабе во время магнитных бурь; по электродинамическому моделированию неоднородных сред методом дифференциальных ABCD-матриц; о рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии наноматериалов, полученных измельчением и детонационным синтезом; о применении высокоразрешающих методов исследования при конструировании интерфейса алмаз — матрица для повышения стойкости алмазного инструмента; о применении пакета mathcad для сегментации устной речи и др. В результате совместных исследований получены патенты и свидетельства РФ на объекты интеллектуальной собственности.

Также проводятся работы с Институтом гуманитарных исследований и проблем малочисленных народов Севера СО РАН по компьютерной обработке якутского языка; выполнен грант по теме «Разработка морфологического анализатора для электронного корпуса якутского языка».

Кафедра электроснабжения ФТИ и ИФТПС СО РАН зарегистрировали и по-

лучили свидетельства на программы расчета: электроэнергетических параметров гибридной электростанции исполнения «Ветер + Солнце» в условиях Арктики, электроэнергетических параметров солнечной электростанции на территории Якутии, произведенной мощности ветровой электростанции для питания объектов нефтепереработки в условиях Арктики, нормального режима на четырехфазной линии электропередачи с двухсторонним питанием, электроэнергетических параметров солнечной электростанции для питания фермерского хозяйства на территории Севера и Арктики, установленной мощности солнечной электростанции для питания нефтеперерабатывающего завода в условиях Арктики, линии электропередачи в исполнении «два провода — земля» в зависимости от сопротивления заземления, линии электропередачи в исполнении «два провода — земля» в условиях вечной мерзлоты, электроэнергетических параметров ветровой электростанции для питания фермерского хозяйства на территории Севера и Арктики.

Направление создания новых наноматериалов и гетероструктур развивается в сотрудничестве с Институтом физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН, отметим особый вклад ведущего научного сотрудника лаборатории физики и технологии трехмерных наноструктур ИФП СО РАН доктора физико-математических наук **Ирины Вениаминовны Антоновой**. Ведутся совместные работы по грантам РФФИ под руководством сотрудников ИФП СО РАН, публикуются статьи в соавторстве. Ирина Вениаминовна принимает экспертное участие при написании диссертаций молодых сотрудников учебно-научно-технологической лаборатории «Графеновые нанотехнологии» СВФУ.

В рамках сотрудничества учебно-научно-технологической лаборатории «Графеновые нанотехнологии» с лабораторией физики и технологии трехмерных наноструктур ИФП СО РАН и лабораторией физики и технологии трехмерных наноструктур Института общей физики им. А. М. Прохорова РАН в 2021 году опубликовано девять статей в изданиях WoS и Scopus.

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), а также газету можно найти в НГУ, НГТУ и в VIP-зале аэропорта «Толмачёво».

Адрес редакции, издательства:
Россия, 630090, г. Новосибирск,
проспект Академика Лаврентьева, 17.
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: 05.07.2022 г.
Объем: 2 п. л. Тираж: 1 400 экз.
Стоимость рекламы: 80 руб. за кв. см.
Периодичность выхода газеты —
раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати
РСФСР от 19.12.1990 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», 2022 г.

ВАКАНСИИ

В Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН требуется ведущий инженер, полная занятость, оклад — 23 900 руб.

Требования: образование высшее техническое, знание электротехники, опыт работы с вакуумной техникой.

Резюме направлять по адресу:
fedyayeva@itp.nsc.ru.

Ищем журналиста в издание «Наука в Сибири»

Требования к кандидату:
профильное образование по журналистике или опыт работы в этой сфере.

Условия: полный рабочий день, белая зарплата, оплачиваемые отпускные и больничные. Зарплата средняя по рынку. Вопросы и резюме с портфолио присылайте на e-mail: media@sb-ras.ru.



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

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

ГРАНТЫ

Названы победители молодежных конкурсов 2022 года Президентской программы РФ, а также конкурса продления проектов молодежных групп 2019 года

Подведены итоги конкурсов 2022 года на получение грантов по мероприятиям «Проведение инициативных исследований молодыми учеными» и «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых», а также конкурса продления проектов молодежных групп 2019 года Президентской программы исследовательских проектов. По результатам конкурсов РФ поддержал 507 инициативных проектов молодых ученых размером до 2 миллионов рублей ежегодно, 403 молодежные научные группы с финансированием до 6 миллионов рублей, а также продлил финансирование 147 начатых в 2019 году аналогичных проектов. Среди победителей — представители сибирских институтов и вузов.

«Проведение инициативных исследований молодыми учеными»:

Г. К. Рябов, Новосибирский государственный технический университет; В. В. Куркучев, Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН; А. Ю. Шиховцев, Институт солнечно-земной физики СО РАН; А. Е. Ершов, ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН»; А. А. Красиков, ФИЦ КНЦ СО РАН; А. Б. Кузнецов, Институт геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН; А. В. Сотников, Институт неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН; Н. С. Ли-Жуланов, Новосибирский институт органической химии им. Н. Н. Ворожцова СО РАН; Ю. А. Родикова, ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН»; П. В. Петунин, Томский политехнический университет; Р. В. Оттенбахер, ФИЦ ИК СО РАН; С. А. Добрынин, НИОХ СО РАН; А. С. Ганин, Иркутский институт химии им. А. Е. Фаворского СО РАН; А. И. Костюков, Новосибирский государственный университет; Ю. А. Гисматулина, Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН; Е. М. Подгорбунских, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН; О. А. Гусельникова, ТПУ; П. С. Поповцевский, ИНХ СО РАН; Д. Д. Клямер, ИНХ СО РАН; А. С. Соколова, НИОХ СО РАН; Т. С. Скрипкина, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН; В. В. Чебодаева, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН; Н. С. Белинская, ТПУ; О. В. Семёнов, ТПУ; В. В. Ботвин, ТПУ; Ю. А. Брылева, ИНХ СО РАН; А. А. Печенкин, ФИЦ ИК СО РАН; К. А. Виноградова, ИНХ СО РАН; А. М. Чеплакова, ИНХ СО РАН; Б. В. Кошечев, НИОХ СО РАН; Н. А. Артюхова, Международный томографический центр СО РАН; К. Ю. Пономарев, НИОХ СО РАН; А. В. Жигалин, Томский государственный университет; Я. В. Левенец, Институт систематики и экологии животных СО РАН; А. В. Смирнов, ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН»; Е. Е. Башмакова, ФИЦ КНЦ СО РАН; А. М. Юнусова, ФИЦ ИЦИГ СО РАН; Т. А. Тарасенко, Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН; Е. Г. Комышев, ФИЦ ИЦИГ СО РАН; Т. С. Кролевец, Омский государственный медицинский университет; С. А. Галкин, Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН; Т. С. Соколова, Сибирский государственный медицинский университет; В. Д. Удодов, СГМУ; М. Е. Меньяло, ТНИМЦ РАН; К. Н. Нарожных, Новосибирский государственный аграрный университет; Т. С. Голубева, ФИЦ ИЦИГ СО РАН; В. В. Нохсоров, ФИЦ «Якутский научный центр РАН»; А. Е. Бурдонов, Иркутский технический университет; В. В. Марусин, Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН; А. С. Мальцев, Институт земной коры СО РАН; П. В. Смирнов, Тюменский

государственный университет; М. О. Шаповалова, ИГМ СО РАН; П. Д. Котлер, ИГМ СО РАН; В. М. Дейчули, Институт оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН; А. Н. Семенов, ИГМ СО РАН; В. И. Бывшев, Сибирский федеральный университет; Е. В. Масяйкина, ТГУ; Е. А. Федосов, ТГУ; С. А. Чернышов, ТГУ; К. А. Тишкина, СФУ; О. В. Терехина, ТГУ; Т. Н. Раков, ТюмГУ; М. О. Пискунов, ТюмГУ; Р. Р. Гильминтинов, ТюмГУ; Н. В. Малышева, Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова; И. С. Надеждин, ТПУ; В. В. Лозанов, ИХТТМ СО РАН; Д. А. Белосусов, Институт автоматики и электрометрии СО РАН; Д. В. Вагнер, ТГУ; М. Г. Криницын, ИФПМ СО РАН; К. Г. Перфильева, ТГУ; И. Сагиева, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники; А. В. Носов, ТУСУР; В. М. Беспалов, СФУ; А. В. Зенков, ТПУ; М. А. Морозова, Институт теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН; Н. С. Евсеев, ТГУ; Н. В. Турушев, ТПУ; В. В. Скрипняк, ТГУ; Е. Н. Ермакова, ИНХ СО РАН; В. С. Сердюков, ИТ СО РАН; П. В. Матренин, Новосибирский государственный технический университет; Е. Б. Черникова, ТУСУР; А. А. Руктуев, НГТУ; Н. Е. Шлегель, ТПУ; Н. Ю. Рубан, ТПУ; В. Н. Рогожников, ФИЦ ИК СО РАН; С. Г. Истомин, Омский государственный университет путей сообщения; Н. В. Федорова, Институт гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО РАН; Е. С. Тропин, ИХТТМ СО РАН; Д. Ю. Малышев, ТПУ; Г. Ю. Назарова, ТПУ; Д. О. Долматов, ТПУ; В. А. Смоленский, ТПУ; С. Мухомадхьяй, ИТ СО РАН; Н. С. Гибанов, ТГУ.

«Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых»:

Ю. В. Захарова, Институт математики им. С. Л. Соболева СО РАН; С. И. Марков, ИНГГ СО РАН; С. С. Акименко, Омский государственный технический университет; Д. В. Кручинин, ТУСУР; Г. А. Байгонакова, ТГУ; М. Ю. Басалаев, НГУ; О. В. Седельникова, ИНХ СО РАН; Д. И. Рогило, Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН; А. В. Елышев, ТюмГУ; Б. Ч. Холхоев, Байкальский институт природопользования СО РАН; А. В. Куклин, СФУ; К. А. Надеина, ФИЦ ИК СО РАН; Ю. А. Воротников, ИНХ СО РАН; В. К. Мурavyева, ИНХ СО РАН; М. П. Попов, ИХТТМ СО РАН; Ю. Н. Маляр, ФИЦ КНЦ СО РАН; А. С. Порываев, Международный томографический центр СО РАН; М. М. Кутузов, Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН; Я. А. Хлусевич, ИХБФМ СО РАН; Е. С. Омелина, Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН; А. Г. Галямина, ФИЦ ИЦИГ СО РАН; М. Е. Мельников, ФИЦ фундаментальной и трансляционной медицины; Т. С. Ге-

ращенко, ТНИМЦ РАН; Г. А. Степанов, ИХБФМ СО РАН; Д. В. Аксёнов-Грибанов, Иркутский государственный университет; О. В. Поленогова, ИСиЭЖ СО РАН; М. А. Рудмин, ТПУ; О. С. Зоркальцева, ИСЗФ СО РАН; А. А. Синюткина, Сибирский федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН; В. И. Макошин, Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН; О. С. Михайлова, ИСЗФ СО РАН; С. В. Насонов, ИОА СО РАН; Е. В. Ветров, ИГМ СО РАН; А. М. Дымшиц, ИЗК СО РАН; С. О. Медведев, Сибирский государственный университет науки и технологий им. ак. М. Ф. Решетнёва; Д. О. Тимошкин, Иркутский государственный университет; Е. О. Муслимова, ТюмГУ; М. А. Кудинова, Институт археологии и этнографии СО РАН; М. В. Могилатова, ТГУ; В. А. Герасимова, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского; Д. А. Романов, Сибирский государственный индустриальный университет; А. С. Усанина, ТГУ; А. И. Иванова, ТГУ; С. П. Зенкин, ТПУ; А. О. Замчий, ИТ СО РАН; Д. А. Покаместов, ТУСУР; А. В. Ридель, НГТУ; В. Ю. Конев, Институт сильноточной электроники СО РАН; С. А. Садовников, ИОА СО РАН; А. Ю. Грановский, СибГИУ; И. А. Панченко, СибГИУ; Р. И. Мулладжанов, ИТ СО РАН; А. В. Мелешкин, ИТ СО РАН; Н. С. Бондарева, ТГУ.

Продление сроков выполнения проектов, поддержанных в 2019 году грантами Российского научного фонда по мероприятию «Проведение исследований научными группами под руководством молодых ученых»:

Е. Н. Ивашкина, ТПУ; А. А. Шлепкин, СФУ; М. А. Бубенчиков, ТГУ; А. Г. Александрова, ТГУ; Е. В. Николаев, ТПУ; Е. С. Марченко, ТГУ; Ю. В. Федосеева, ИНХ СО РАН; Е. В. Коротаев, ИНХ СО РАН; С. В. Валиулин, ИХКГ СО РАН; М. М. Соловьев, ИСиЭЖ СО РАН; К. А. Шаршов, ФИЦ ФТМ; А. Н. Евдокимов, ИХБФМ СО РАН; И. Р. Прокопьев, ИГМ СО РАН; Д. В. Петров, Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН; Е. А. Брюханова, Алтайский государственный университет; С. В. Шнайдер, ИАЭТ СО РАН; Г. В. Пашкова, ИЗК СО РАН; А. А. Сулейманов, ФИЦ ЯНЦ СО РАН; А. М. Хаценович, ИАЭТ СО РАН; П. С. Шахов, Институт филологии СО РАН; И. А. Милойчикова, ТПУ; А. С. Сальников, ТУСУР; И. С. Вавилов, Омский государственный технический университет; И. А. Жуков, ТГУ; С. Г. Аникеев, ТГУ; В. А. Порязов, ТГУ; Д. В. Загуляев, СибГИУ; М. В. Тригуб, ИОА СО РАН; В. Н. Кудияров, ТПУ; М. Е. Комнатов, ТУСУР; У. Л. Мишигдоржийн, ИФМ СО РАН; А. Ю. Кравцова, ИТ СО РАН.

По материалам
пресс-службы РФ