



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 30 октября 2025 года • № 44 (3506) • 12+



Чья земля — того и хлеб



Читайте на стр. 4–5

Награды

Сибирские ученые удостоены высоких государственных наград

Указ «О награждении государственными наградами Российской Федерации» подписан 15 октября 2025 года.

За заслуги в научной деятельности и многолетнюю добросовестную работу орденом Дружбы награжден главный научный сотрудник лаборатории палеогеодинамики Института земной коры СО РАН (Иркутская область) член-корреспондент РАН **Евгений Викторович Скляр**.

Директор Федерального исследовательского центра «Иркутский институт химии им. А. Е. Фаворского СО РАН» доктор химических наук **Андрей Викторович Иванов** удостоен медали «За развитие Сибири и Дальнего Востока».

За заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, научно-педагогической деятельности и многолетнюю добросовестную работу директор учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» Новосибирского государственного аграрного университета **Александр Иоганнесович Штадлер**

удостоен медали «За развитие Сибири и Дальнего Востока».

За заслуги в подготовке высококвалифицированных специалистов, научно-педагогической деятельности и многолетнюю добросовестную работу награждены сотрудники Новосибирского государственного технического университета. Советник при ректорате профессор, доктор технических наук **Алексей Геннадьевич Вострцов** удостоен ордена Дружбы. Заведующий научно-исследовательской лабораторией физико-химических технологий и функциональных материалов доктор технических наук **Иван Анатольевич Батаев** награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени. Заведующая научно-исследовательской лабораторией моделирования и обработки данных наукоемких технологий доктор технических наук **Марина Геннадьевна Персова** награждена медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени. Доцент кафедры проектирования технологических машин кандидат технических наук **Вадим**

Юрьевич Скиба отмечен медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени. Почетное звание «Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации» присвоено: главному научному сотруднику Центра коллективного пользования «Структура, механические и физические свойства материалов» доктору технических наук **Владимиру Андреевичу Батаеву**, главному научному сотруднику лаборатории нелинейной электродинамики наноструктур доктору физико-математических наук **Олегу Васильевичу Кибису**, ведущему научному сотруднику научно-исследовательской лаборатории моделирования и обработки данных наукоемких технологий доктору технических наук **Юрию Григорьевичу Соловейчику**.

Медали ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени удостоен проректор по воспитательной и социальной работе Новосибирского государственного медицинского университета кандидат медицинских наук **Константин Александрович Бакулин**.

Поздравление

Дорогие друзья,
коллеги, сограждане!

От лица руководства и коллектива Сибирского отделения РАН поздравляем вас с Днем народного единства!

Понятие единства — сложное, широкое, многогранное, включающее в себя не только межэтнические и межконфессиональные аспекты, но и научные, пространственные, экономические, исторические и культурные.

Единство России и россиян укрепляется прежде всего кропотливой работой профессионалов на огромной территории от Калининграда до Чукотки. Не столько декларации и дискуссии, сколько совместный труд ложится в основу нашей общности. Это показали, в частности, проведенные в нынешнем апреле Дни науки и культуры Республики Татарстан в новосибирском Академгородке. Другой пример — объединенная сентябрьская сессия Сибирского и Дальневосточного отделений РАН в Якутии, посвященная ряду знаковых для северной республики и всей России научных годовщин.

В наше напряженное время горизонтальные связи, то есть межрегиональные и межотраслевые, становятся особо востребованным драйвером научно-технологического развития России. Запускаемый в ближайшее время источник синхротронного излучения СКИФ должен стать новым мощным центром консолидации научных сил всей нашей огромной страны. Надеемся, что такую же роль сыграют успешно реализованные Комплексный план развития СО РАН и новосибирская программа «Академгородок 2.0».

Желаем вам успехов в общих начинаниях, душевного равновесия, взаимопонимания! Здоровья, мира и благополучия!

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

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

Новость

«Наука в Сибири» вновь вошла в топ самых цитируемых научно-популярных СМИ

Компания «Медиалогия» подготовила рейтинг самых цитируемых медиаресурсов научно-популярной и образовательной тематики за III квартал 2025 года. Официальное издание Сибирского отделения Российской академии наук «Наука в Сибири» — на втором месте в списке лидеров медиарейтинга.

Основой для построения рейтинга стал индекс цитируемости (ИЦ) «Медиалогии». В медиарейтинг вошли СМИ научно-популярной и образовательной тематики. Тройка лидеров: 1. Интернет-ресурс Naked-science.ru (45,68); 2. Газета «Наука в Сибири» (31,76); 3. Журнал Techinsider (8,16).

Источник: © Медиалогия

50 лет коллективу и 45 лет Институту динамики систем и теории управления имени В. М. Матросова СО РАН

Глубокоуважаемый Игорь Вячеславович!
Глубокоуважаемые коллеги!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по нанотехнологиям и информационным технологиям сердечно поздравляют Вас и коллектив со знаменательными датами: 50-летием со дня создания коллектива и 45-летием со дня основания Иркутского вычислительно-го центра СО АН СССР, ныне – Института динамики систем и теории управления имени В. М. Матросова СО РАН!

Ваш институт прошел славный путь становления и развития в области ма-

тематических методов исследования, теории управления и информационных технологий. Сегодня институт сохраняет верность традициям фундаментальных исследований и активно внедряет новейшие достижения в практику, оказывая влияние на решение важнейших задач в сфере оборонных технологий, экологии, устойчивого развития и многих других областей. Научные школы института продолжают оставаться ярким примером продуктивной научной деятельности и эффективного взаимодействия ученых разных поколений. Именно благодаря такому подходу институт занимает ведущие позиции в российском и мировом научном сообществе.

Особенно хочется отметить заслуги директора академика РАН Игоря Вячеславовича Бычкова, чья деятельность способствовала формированию сильной научной команды специалистов для успешной реализации важнейших национальных проектов. Отрадно видеть, что сплоченный и дружный коллектив активно участвует в разработке и реализации стратегий экономического и технологического развития, а также внедрении инноваций. Ваш труд, преданность делу и стремление к новым знаниям позволяют решать самые амбициозные научные задачи и формировать будущее отечественной науки.

Пусть впереди будут новые открытия, яркие идеи и успешные проекты. Желаем вашему коллективу крепкого здоровья, вдохновения, творческих успехов и благополучия!

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

И. о. председателя ОУС СО РАН
по нанотехнологиям
и информационным технологиям
академик РАН А. В. Латышев

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

НОВОСТИ

Деревья и кустарники помогут ученым в геофизических исследованиях

Фитоиндикация – определение условий среды по характеру и состоянию растительности – давно помогает геокриологам оценивать мерзлотные условия территории исследования по растительным сообществам. Сотрудники Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН использовали сведения о растительных сообществах для интерпретации результатов электрических зондирований и подтвердили эффективность такого комплекса данных, полученных с помощью обоих методов, для изучения криолитозоны.

Специалисты провели электроразведку методами электротомографии и георадиолокации в различных районах с многолетнемерзлыми породами. Ученые работали в ерниковых зарослях кустарниковой березы в долине ручья в Забайкалье; на участке произрастания лиственницы Каяндера у реки Лены в Центральной Якутии; на наледях в поймах рек Анмангында и Некланджа (Магаданская область), где растет чозения (монотипный род цветковых растений семейства ивовых. – Прим. ред.).



Электрические зондирования на наледи реки Анмангынды (Магаданская область)

По словам исследователей, температура пород в разных ландшафтах криолитозоны оказывает влияние на их электрические свойства. В связи с этим особый интерес для геофизиков при работе в горно-таежной местности представляют криофильные сообщества: лиственница, карликовая или кустарниковая березка, моховой покров.

«В пределах таких участков развиты неглубокозалегающие мерзлые породы с низкой температурой и высокой льдистостью», – отметил заведующий лабораторией геоэлектрики ИНГГ СО РАН кандидат геолого-минералогических наук Владимир Владимирович Оленченко. – Здесь надо ожидать аномалии очень

высокого удельного электрического сопротивления».

Кроме того, наличие тех или иных растений помогает определить границы многолетнемерзлых пород. Например, заросли чозении или тополей позволяют однозначно интерпретировать аномалии низкого электрического сопротивления в коренных породах, например талик (участок незамерзающей породы среди многолетней мерзлоты).

В ИНГГ СО РАН намерены развивать подходы к истолкованию результатов геофизических исследований с учетом ландшафтных признаков геокриологических условий при дальнейших работах в криолитозоне. Это повысит однозначность геологической интерпретации электроразведочных и георадиолокационных данных, что необходимо для решения прикладных задач: например, по определению устойчивости зданий или транспортной инфраструктуры в районах вечной мерзлоты.

Исследования выполнены при поддержке проекта Программы фундаментальных научных исследований FWZZ-2022-0024.

Пресс-служба ИНГГ СО РАН
Фото из архива ИНГГ СО РАН

Ученые предложили плазмохимическую технологию получения этилена и ацетилена из метана

Аспирант лаборатории физико-химических методов исследований Института химии нефти СО РАН (Томск) Михаил Андреевич Ковтунов нашел простой и доступный способ получения этилена и ацетилена из метана под воздействием низкотемпературной плазмы. Добавление в химическую реакцию гидроксида натрия позволило увеличить выход этих ценных продуктов примерно на 10 %.

«Между двумя электродами, небольшими металлическими пластинами, расположенными друг напротив друга, мы пропускаем метан, на который воздействуем низкотемпературным разрядом. При достижении определенного уровня напряжения резко возрастает проводимость газовой среды. При протекании электрического тока электроны, высвобождающиеся из молекул метана, ударяют по другим молекулам, вызывая их распад.

Образуются высокорекреационноспособные радикалы, формирующие различные продукты», – рассказывает Михаил Ковтунов.

Чтобы направить реакцию по нужному пути и добиться максимального выхода этилена и ацетилена, необходимо исключить их взаимодействие с образовавшимся водородом (в этом случае образуется этан). Одним из распространенных, но достаточно дорогих способов является применение гетерогенных катализаторов. Михаил Ковтунов предложил более доступную альтернативу.

Введение в реакцию в качестве активного вещества гидроксида натрия, который в мягких условиях хорошо взаимодействует с водородом и легко усваивает его, позволило увеличить выход этилена на 8 %, а ацетилена – на 10 %. Оба этих газа являются важнейшим химическим сырьем: этилен широко применяется для получения полиэтилена, а ацетилен – востребован при производстве многих наименований синтетических продуктов.



М. А. Ковтунов

Кроме этого, ученый показал возможность получения водородосодержащих газовых смесей путем добавления в реакцию азота. В настоящее время продолжаются эксперименты с серой, экологичная утилизация которой является одним из актуальных вопросов зеленой химии, цель ученого – получение ацетил- и диэтилсульфидов.

Исследование выполняется при поддержке внутреннего институтского гранта. Конкурс «Проведение фундаментальных научных исследований инициативных проектов ИХН СО РАН» стартовал в 2023 году. Его фонд составляет 300 тысяч рублей. Эту сумму получает либо один победитель, либо средства поровну делятся между двумя выигравшими исследователями.

Ольга Булгакова,
пресс-служба ТНЦ СО РАН
Фото предоставлено ТНЦ СО РАН

Пожары в Арктической Сибири усиливаются на фоне изменения климата

В арктической зоне Сибири растет интенсивность лесных пожаров. За последние два десятилетия мощность теплоизлучения от пожаров заметно увеличилась на значительной части региона. Ученые связывают это с продолжающимся потеплением климата, особенно выраженным в Арктике, где температура воздуха повышается в два раза быстрее, чем в среднем по планете. Результаты исследования опубликованы в журнале «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса».

Арктика считается одним из наиболее чувствительных к климатическим изменениям регионов планеты. Температура воздуха здесь повышается почти в два раза быстрее, чем в других местах. В результате арктические районы Сибири всё чаще сталкиваются с лесными пожарами, которые вызывают деградацию многолетней мерзлоты и усиливают выбросы парниковых газов. Учитывая тренды к потеплению, интенсивность и частота пожаров продолжат увеличиваться.

Коллектив красноярских ученых, в состав которого вошли исследователи из ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН», проанализировал спутниковые данные за последние 23 года и обнаружил, что природные пожары в этом регионе становятся не только более частыми, но и характеризуются ростом интенсивности горения. За последние два десятилетия на большей части арктической зоны Сибири зафиксировано увеличение мощности теплоизлучения от пожаров. Основным фактором, по мнению исследователей, — изменение погодных условий и продолжающееся потепление климата, которое в Арктике происходит ускоренными темпами.

Основное внимание в исследовании уделено оценке мощности теплового излучения от пожаров и ее связи с метеусловиями и климатом. Мощность теплового излучения характеризует интенсивность горения и может использоваться для оценки масштабов пожара, его воздействия на экосистемы, а также для планирования мер по тушению.

По полученным данным, мощность теплоизлучения от природных пожаров за последние два десятилетия выросла на значительной части территории региона. Расчеты показали, что пожары сильнее всего зависят от метеусловий. Ученые анализировали их по многолетней динамике индексов, отражающих уровень засушливости территории и влагосодержание растительности. Чем суше воздух и лесная подстилка, тем выше интенсивность пожаров.

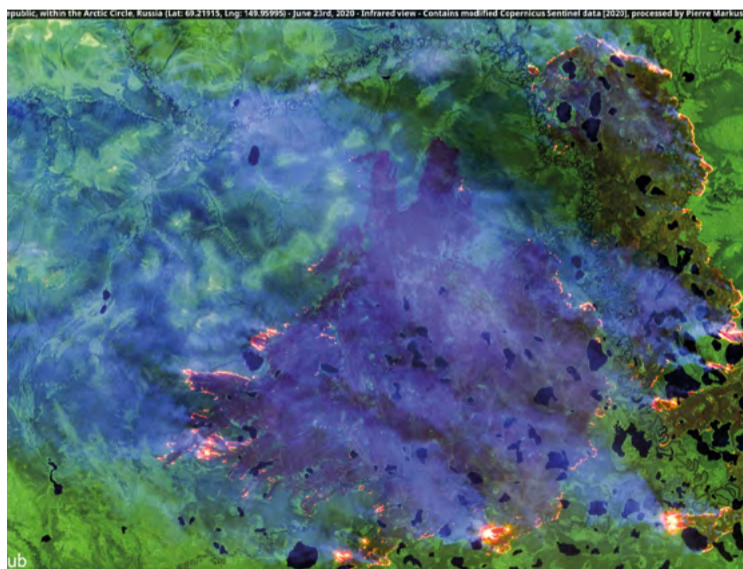
По данным специалистов, снижение интенсивности горения наблюдается лишь на небольшой части региона: в зонах с тундровой растительностью и высокой влажностью. Такие территории остаются слабо затронутыми огнем.

Масштабные случаи пожаров высокой интенсивности зарегистрированы в восточной части Арктической Сибири, где преобладают лиственничные леса. Здесь леса выгорают особенно активно, и показатели мощности вдвое выше значений для западных районов. Это связано как с более сухим климатом, так и с высокой лесистостью.

Там, где пожары уже стали регулярным явлением, наблюдается устойчивый тренд роста интенсивности: они становятся всё мощнее. В наиболее уязвимых субрегионах экстремальные сезоны происходят примерно раз в пять лет и увеличивают площади пожаров в два-четыре раза относительно среднесезонных норм. По мнению исследователей, это связано с усилением антициклонической активности, формирующей длительные засухи. При засухе интенсивный нагрев



Лесной пожар



Пожары со спутника



Пожар, выброс углерода

солнцем усиливает испарение, снижает влажность воздуха. Это приводит к достаточно быстрому истощению запасов влаги в почве, растительной подстилке и лесных горючих материалах, основных компонентах горения.

«Пожары в арктической зоне Сибири — не только локальная экологическая проблема. Они ведут к выбросам углерода, ранее запертого в мерзлоте, и тем самым усиливают глобальное потепление. Кроме того, лесные пожары в этих широтах вызывают долгосрочные изменения в экосистемах, включая деградацию многолетней мерзлоты, изменения в растительном

покрове и гидрологическом режиме почв. Дистанционные данные стали важным инструментом для контроля пожаров и масштабов послепожарных процессов. Использование спутниковых данных позволяет не только отслеживать масштабы пожаров, но и количественно оценивать их интенсивность. Учитывая разнообразие природных условий в Арктике, такие подходы позволяют точнее понимать, как изменяется поведение огня в зависимости от климата. Эта информация критически важна для прогнозирования последствий и разработки мер по снижению рисков в будущем. Полученные результаты сви-

детельствуют о формировании нового уровня горимости в Арктической Сибири. С учетом текущих климатических трендов можно ожидать, что роль высокоинтенсивных пожаров в Сибири будет усиливаться, а следовательно, — повышаться тяжесть послепожарных эффектов», — рассказывает старший научный сотрудник Института леса им. В. Н. Сукачёва ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат технических наук Евгений Иванович Пономарев.

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН
Фото предоставлены исследователем

Чья земля — того и хлеб

В издательстве СО РАН вышла монография директора ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» члена-корреспондента РАН Александра Артуровича Шпедта, посвященная истории земледелия в Сибири. Мы поговорили с ученым о сельском хозяйстве в нашем макрорегионе, его особенностях, героях, достижениях и неудачах — и немного о будущем.

— По Вашему мнению, как первобытному человеку в принципе пришла идея заняться не просто собирательством уже готовых злаков или культур, но земледелием?

— Я думаю, это произошло спонтанно. Первые семена, которые человек не употребил в пищу, он выбросил где-нибудь около своего жилища — как мы знаем, чаще всего древние люди жили в пещерах, и около них скапливались пищевые отходы, в том числе растительные. Семена проросли, причем там, где было много органического вещества, и показали достаточную продуктивность. Однако, чтобы получить больше урожая, пришлось прикладывать усилия и искать какие-то способы: первый и самый очевидный — взрыхлить почву, что и стало точкой отсчета. Мы знаем несколько регионов, которые считаются колыбелью земледелия, как в Старом, так и в Новом Свете. Чтобы оно начало развиваться, необходим был ряд условий: в первую очередь древние люди должны были достаточно долгое время заниматься собирательством, чтобы накопить знания о растениях. Конечно, также нужен был пригодный климат и большое разнообразие съедобных видов растений.

— В книге Вы пишете, что зарождение земледелия на территории Сибирского макрорегиона ассоциировано с андроновской культурой и произошло примерно 3 700 лет назад. Основными культурами названы просо и ячмень, которые затем, по прошествии времени, сменились на рожь и пшеницу. Скажите, пожалуйста, с чем эта смена была связана?

— Главным образом, с территориальными и природными особенностями. В те времена климат был значительно суровее, и пшеница здесь бы просто не вызрела, а просо и ячмень — более неприхотливые культуры. Тут нужно уточнить, что просо было распространено больше к югу, скорее на территории современного Китая. Непосредственно в Сибири долгое время была популярна так называемая татарская гречиха — даже не сорт, а именно дикий предшатель гречихи.

Еще один важный фактор — это привнесение новых сельскохозяйственных культур русским населением Сибири. Изначально казаки-первопроходцы пришли сюда с яровой рожью, ведь она дает самые устойчивые урожаи, с ней русская культура тесно связана испокон века. Рожь неплохо проявляла себя на севере, откуда и шло дальнейшее освоение Сибири в направлении к югу. Вспомните, ведь одни из первых городов в нашем регионе: Златокипящая Мангазея, Туруханск, Енисейск, — это северные города. Когда же мы достигли южных районов, степей и лесостепей, тут стала преобладать пшеница, злак более пластичный в плане переработки.

— Какие этапы в развитии сибирского земледелия Вы бы выделили?

— Ученые часто готовы разделить исторический период на этапы, но это достаточно



А. А. Шпедт

условно. Я бы выделил сначала экстенсивный этап, который длился довольно долго и характеризовался залежно-переложной системой земледелия, когда пашню сначала активно возделывали на протяжении десятилетия, а потом на 20–30 лет оставляли отдыхать. Уже в XX веке, в 1930-е годы, появилась травопольная система: плодородие почв восстанавливалось за счет засеивания полей злаковыми и бобовыми травами. Затем, после Великой Отечественной войны, на основе научных исследований произошел переход к зональному полевому севообороту, то есть подбору всех необходимых звеньев сельскохозяйственной цепочки в зависимости от условий, как климатических, так и материально-технических. В настоящее время идет этап интенсивного производства, он еще в большей мере учитывает и использует достижения современной агронауки, включая цифровизацию земледелия. Кроме того, нужно отметить, что каждый последующий из названных этапов был короче, чем предыдущий, но в разы продуктивнее.

— Действительно, часто встречается такой стереотип, что Сибирь в плане возделывания агрокультур — это территория со сложным климатом и бедными почвами, и получать хороший урожай можно только с помощью продвинутых на тот или иной момент технологий...

— Это не совсем так. Всё зависит от конкретного региона. Если говорить о зерновых культурах, то та ставка на пшеницу, которая идет в Сибири на протяжении уже не одного века, невозможна на бедных почвах. Пшеницу выращивают в основном на юге Сибири, и там как раз почва самая что ни на есть плодородная — черноземы. Конечно, они не такие благодатные, как на Кубани или в Ставрополье, но это черноземы. По всей Сибири их 27 миллионов гектаров: больше всего в Алтайском крае, на втором месте — Красноярский край, затем идут Новосибирская, Омская, Кемеровская области. Так что изначально это богатые почвы, и если бы их не было,

то зерновой экономики в Сибири тоже бы просто не существовало.

Другое дело, что эти черноземы уже используются на протяжении нескольких сотен лет, и свое исходное плодородие они в значительной мере утратили. Поэтому, если мы не будем использовать удобрения, средства защиты, передовую технику, то станем получать совсем немного зерна, так что нужны постоянные научно-технические исследования и внедрение этих инноваций в производство.

— Если говорить о внедрении новшеств, то каким образом это происходило раньше, до того как в дело вмешались наука и более или менее централизованная организация процесса?

— Надо сказать, что до революции консервативное крестьянство в целом отрицательно относилось к каким-то новшествам, поэтому они внедрялись довольно долго и очень постепенно. Обычно был какой-то пример или опыт, допустим состоятельного соседа, который выписывал новые орудия или приспособления, и было наглядно понятно, насколько это эффективно. Еще один вариант — грубо говоря, из-под палки. Отмечу, что такой консерватизм земледельца в чем-то был оправдан: ведь неясно, как сработает то или иное новшество — один неверный шаг, и ты останешься без урожая и станешь голодать. Тем не менее в Сибири были крепкие хозяйства, где использовались машины, выводились сорта — те, которые мы сейчас называем районированными, и, соответственно, всё это понемногу, хоть и очень медленно, распространялось. Следует учитывать, что процесс повышения урожайности является объективным, а внедрение инноваций сильно зависит от уровня развития производительных сил и общества в целом.

— Скажите, пожалуйста, существовали ли какие-то принципиальные отличия между сибирским крестьянством и крестьянством европейской части страны? Можно ли назвать сибиряков более адаптивными?

— Нет, я бы так не сказал, так как это всё один народ, и на протяжении столетий русские крестьяне переселялись из европейских губерний в Сибирь. Доля пришлого населения всегда была большой, и именно переселенцы приносили новшества, а климатические условия здесь хуже, рисков больше, поэтому вводить новое намного сложнее, лучше уж действовать проверенным способом. Другое дело, что в Сибири не было помещичьего землевладения, и крестьяне в основной своей массе были более свободными людьми, они сами за себя отвечали и могли выбирать. Кроме того, сибирякам помогало стимулирование: развитие шло, когда государство давало субсидии в какой-либо форме, и это отчасти облегчало жизнь. Как только такой ручеек (хотя он всегда был небольшой) иссякал, прогресс прекращался и иногда даже шел откат назад, происходило разорение крестьян. Плюс вспомним, что в Сибири было распространено общинное мироустройство, подразумевающее жить миром, быть как все.

— Чем оно помогло?

— Те, кто работал на юге страны в более комфортных условиях, смотрели на сельское хозяйство, как на частный способ производства, и земля, как правило, была частная. Чем севернее, тем модель всё больше меняется: люди воспринимали сельское хозяйство как дело коллективное, артельное, потому что только в этом случае можно было обеспечить себя и близких куском хлеба, а земля была государственной и выделялась всем, кто на ней жил и работал.

Вообще, классики аграрного производства, те, кто знал и понимал дело из первых рук, выступали за коллективное земледелие. Да, действительно, эффективность при общинном землепользовании ниже. Однако здесь, как я уже говорил, есть и момент некой круговой подстраховки. Кроме того, была система передела: какое-то время раз в 10, 15, 20 лет участки земли, принадлежавшей общине,



В современном сельском хозяйстве активно используются беспилотные летательные аппараты

нарезались по-новому и отдавались в обработку той или иной семье в зависимости от количества работников, где-то учитывались только мужчины, где-то и женщины тоже. Именно такое мироустройство позволяло обеспечить народ землей и что немаловажно — стимулировало рождаемость. При таком подходе земля попадала в самые рачительные руки.

— В чем-то похоже на более поздние колхозы...

— Да, действительно, они сходны отсутствием частной собственности на землю. Однако есть и очень большое отличие: в колхозах или совхозах работник был отрешен от результатов своего труда, и это большая беда. Интересы государства понятны: когда создавалась советская промышленность, основным объектом экспорта было товарное зерно. В обмен на него в страну шло не только золото, но и, например, станки для заводов и фабрик. На земле благополучие работников складывалось по-разному: где-то были зажиточные хозяйства, где-то бедные, и многое зависело от руководителя — кто мог наладить взаимоотношения с властями и правильно выстроить сообщество внутри, а кто-то нет.

— Один из крупных проектов советского времени — это распашка целины, которая коснулась и наших земель. Можно услышать самые разные мнения по поводу того, насколько это было нужно. Как считаете Вы?

— Я считаю, что это было оправданно, несмотря на все издержки. В то время стояла острейшая необходимость накормить страну, а сделать это было достаточно сложно: после войны многие земли, которые находились в европейской части страны, пришли в запустение, местами — просто заросли лесом. Хлеба не хватало. Распашка целины позволила решить эту проблему. Другое дело, что распашивали много, бездумно, в том числе солонцы, пастбища, сенокосы, что тоже неправильно. Классический пример: на Алтае

распахали знаменитые бийские клевера, это было совершенно неразумно, не по-хозяйски.

— В последние годы советской власти и на протяжении следующих лет был зафиксирован кризис сельского хозяйства...

— Кризис был везде, и прежде всего — кризис власти, кризис государственности. Он прошелся по нам, как мор. Сельское хозяйство в Сибири по производству продукции откатилось до периода распашки целины. Как можно к этому относиться? Конечно, негативно. Это слабость нашей тогдашней элиты, даже нет, не слабость — это некомпетентность, это преступление.

— Сейчас аграрная отрасль всё-таки находится в намного лучшем положении, чем в те годы, однако Вы сказали, что плодородие почв, которые являются ее базисом, но обрабатываются уже несколько сотен лет, снижается?

— Потенциальное плодородие всё равно остается высоким, хотя эффективное, которое как раз и формирует количество урожая, заметно снизилось, главным образом в результате развития эрозионных процессов и дефляции.

Однако здесь, повторюсь, нам на помощь приходит наука агрохимия: много лет назад ученые доказали, что растения питаются минеральными веществами, и эти вещества были перечислены. Сейчас у нас в стране производится большое количество необходимых удобрений: азотных, фосфорных, калийных и других, в России есть и необходимые запасы сырья для их производства. Именно это, как я уже говорил ранее, вместе с другими технологиями позволяет добиваться хорошей урожайности.

— Расскажите, пожалуйста, а как вообще развивалось применение результатов агрономических исследований в Сибири?

— Вначале, конечно, это были какие-то точечные моменты: всегда существовали

энтузиасты, организовывались сельскохозяйственные выставки, до людей доходили книги, технологии и так далее. Более системный подход, подразумевающий участие научных учреждений, проявился примерно в начале XX века, хотя губернские агрономы появились раньше и, конечно, в какой-то степени налаживали такую работу. Однако именно в начале XX века стало действовать переселенческое управление, в которое входили ученые-профессионалы различных направлений, в том числе и специалисты, оказывающие помощь крестьянству. Они развернули большую работу в форме научных экспедиций по обследованию почв и земель в Сибири и Средней Азии, построили склады с сортовыми семенами и современной техникой, создавали технологии возделывания культур. Никогда ранее такие масштабные мероприятия не выполнялись.

— Кого бы из сибирских агрономов вы особенно отметили?

— Вначале, повторюсь, это были единицы. Например, губернский агроном Николай Лукич Скалозубов (1861–1915 или 1916). В Западной Сибири у него существовало огромное хозяйство, он занимался и селекцией, и использованием машинного труда. Если говорить о Енисейской губернии, то в начале XX века нельзя не отметить Фёдора Фёдоровича Девятова (1839–1901). Он жил в селе Курагино, которое до сих пор является житницей Красноярского края. Он был зажиточным крестьянином и всесторонне развивал сельское хозяйство (в том числе акклиматизировал пшеницу), стараясь внедрять новшества по всему уезду. Ему были вручены несколько медалей: серебряная на сельскохозяйственной выставке в Красноярске в 1892 году, малая золотая на той же выставке (за отличную культуру льна и возделываемые зерновые культуры), а также бронзовая медаль на Всемирной выставке в Чикаго и похвальный отзыв на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде. Такие фамилии до сих пор на слуху.

В Курагино мы хотим создать новый селекционно-семеноводческий центр и назвать его в честь Ф. Ф. Девятова.

Что касается более близкой к нам истории, то в советское время в каждом сибирском регионе появились великие люди, которые очень многое сделали как ученые. Этих фамилий очень много, это уже не отдельные случаи, а результат эффективной системы подготовки и воспитания.

— Как Вы думаете, какие области сельского хозяйства нашему макрорегиону нужно развивать в будущем, куда направлять научную и производственную силу?

— В первую очередь, я уверен, у нас останется зерновая специализация производства. Затем — животноводство, ведь это молоко и, конечно, сибирское масло, которое ценилось испокон века, в том числе и за рубежом. Основная часть сибирского масла шла на экспорт в Англию (Лондон), в Германию (Гамбург), в Данию (Копенгаген). Спрос обеспечивался высоким качеством сибирского сливочного масла, частично использовавшегося на сдобривание западноевропейских масел. В первую очередь следует обратить внимание даже скорее не на производство, а на переработку, получение продуктов с высокой добавленной стоимостью. Мы получаем и продаем сырье, но очень мало перерабатываем. Нам нужны заводы по переработке, прежде всего зерна: оно очень технологично, и из него получается не только хлеб и спирт, но и, например, ценные аминокислоты или крахмал и декстрины, который широко используется в промышленности, причем не только в пищевой. Таких многофункциональных продуктов много, поэтому переработку надо восстанавливать и расширять.

Беседовала
Екатерина Пустолякова

Фото предоставлены
Александром Шпедтом

Усовершенствован метод компьютерного подсчета ультрадисперсных элементов в горных породах на примере платиновых металлов

Специалисты Института экспериментальной минералогии им. Д. С. Коржинского РАН совместно с коллегами из Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН, Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, а также другими специалистами из России, Китая, Канады, Южной Африки и Австралии создали и впервые применили математическую модель, которая позволяет оценивать вклад прямой кристаллизации элементов платиновой группы из силикатного расплава с помощью подсчета наноразмерных частиц платинометаллических сплавов, образующих включения в хромите. Работа носит фундаментальный характер, но теоретический опыт исследователей может ускорить создание систем подсчета содержания ультрадисперсных металлов (главным образом золота и платиноидов) в горных породах и месторождениях. Результаты опубликованы в *Scientific Reports*.

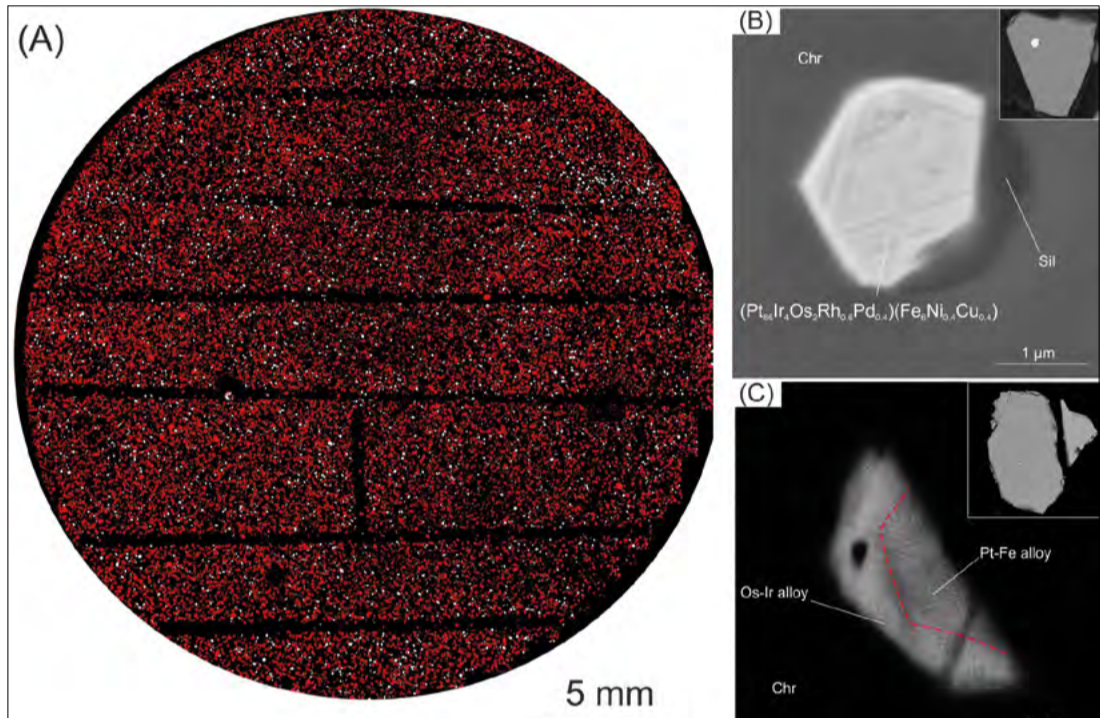
«95 % мировой добычи меди, никеля и металлов платиновой группы, в которую входит сама платина, рутений, родий, палладий, осмий и иридий, сосредоточены в Южной Африке (Бушвельдский комплекс), Канаде (бассейн Садбери) и в России (Норильский район). Именно норильские магматические тела, или интрузии, являются крупнейшим в мире источником добычи палладия и вторым по добыче никеля и платины, — прокомментировал научный сотрудник ИЭМ РАН кандидат геолого-минералогических наук **Иван Фёдорович Чайка**. — Образуются такие месторождения из мантийных магм, которые поднимаются в земную кору. Дальше внутри интрузии начинается процесс кристаллизации. В определенный момент на этом этапе может произойти разделение жидкой фракции (расплава) на силикатную и сульфидную составляющие. В силу физико-химических принципов многие редкие металлы проявляют халькофильные свойства, то есть весьма эффективно концентрируются в сульфидном расплаве. Так появляются целые группы месторождений разных металлов: меди, никеля и элементов платиновой группы. Однако в отсутствие сульфидного расплава металлы платиновой группы остаются в рассеянном виде при валовом содержании менее 10^{-8} % в магме. В силу этого их поведение в магмах до момента отделения сульфидной жидкости проследить крайне сложно. Считается, что в сульфид-недосыщенных системах платиноиды входят в состав минералов группы хромшпинели (хромит) как примесь в виде твердого раствора. Там они образуют мельчайшие частички собственных сплавов, которые также преимущественно встречаются в виде минеральных включений в хромите. Нам, как исследователям, интересно изучать все этапы формирования таких месторождений и то, где и как в них концентрируются металлы. Но если процесс, когда металлы собираются сульфидом, хорошо изучен и существуют способы его моделирования, в том числе численные, то, как ведут себя платиноиды до того, как выделяется сульфид, не совсем понятно».

Моделирование дифференциации мантийных магм позволяет понять геологические и геохимические процессы, которые приводят к образованию месторождений металлов, а также разработать эффективные методы их переработки. Одна из задач исследования состояла в оценке относительного вклада прямой кристаллизации металлов платиновой группы. В качестве объекта был выбран хромит, так как согласно более ранним работам именно этот минерал в силу кинетических факторов собирает в себя мельчайшие частички платинометаллических сплавов.

«Платиноиды, например железо-платиновые или осмий-иридиевые сплавы, могут концентрироваться в хромите в виде твердого раствора (химической примеси) и захватываться в него в виде мельчайших частичек собственных сплавов. Хотя ранее



Скальные выходы древней (70 млн лет) застывшей лавы, из которых отбирались породы для исследования



А — окрашенная в псевдоцвета электронная микрофотография шлифа с ~100 000 зерен хромита, в которых проводился поиск микровключений сплавов; В, С — электронные микрофотографии микровключений платинометаллических сплавов в зернах хромита. На врезках — общий вид зерен хромита с включениями для оценки масштаба микровключений

проводились работы, оценивающие роль вхождения платиноидов в хромит в виде твердого раствора, механизм прямой кристаллизации собственных минералов платиновых металлов упоминался как таковой, но не оценивался количественно. Наша работа в этом смысле является первой, — пояснил Иван Чайка. — В 2021 году мы ездили в экспедицию на Камчатку, где отобрали магматические вулканические породы — пикриты, которые идеально подходят для нашего исследования, так как обогащены металлами платиновой группы, не претерпели отделения сульфидной жидкости и в них же в большом количестве присутствует хромит. Часть металлов находится в хромите в виде твердого раствора, то есть металлы сидят прямо в кристаллической решетке минерала, а часть захватывается в него в виде мелких включений сплавов. Дальше методом масс-спектрометрии с лазерной абляцией мы проанализировали примеси, которые есть в хромите, и поняли по сигналам спектрометра, что платиновые металлы распределены в нем неравномерно и, по-видимому, часто образуют собственные включения. Далее мы захотели посмотреть эти включения вживую, на электронном микроскопе, а не только в виде всплесков сигналов масс-спектрометрии. Для этого мы выделили концентрат хромита из пород, используя гравитационное обогащение, наподобие того, как старатели добывают золото. После залили хромит эпоксидной смолой и сделали срезы, или шлифы, для микроскопических исследований. Электронная микроскопия показала, что на срезах 100 000 зерен хромита есть в среднем 5–10 включений платиновых сплавов, что немного, но уже хорошо. Хотя мы ожидали, что их будет больше, этого было достаточно, чтобы вытянуть из имеющейся информации что-то количественное. Для этого мы применили и немного модернизировали принцип Делеса».

Принцип Делеса был сформулирован в XIX веке и широко применяется в петрографии — науке, изучающей состав горных пород. Он гласит, что при равномерном и случайном распределении неоднородностей, в данном случае включений металлов, их общее количество в объеме будет равно отношению площадей одной фазы к другой. Этот принцип очень полезен, так как в препаратах пород и минералов (шлифах) наблюдаются не полностью минералы и металлические включения в них, а только их плоские сечения. Принцип Делеса позволяет восстановить среднее сечение каждой структуры в шлифе и определить их относительное содержание. В данном случае специалистов интересовало отношение объема микровключений платиновых металлов к объему хромита, который их содержит. В ИЯФ СО РАН предложили ввести в исследование математический аппарат и при помощи компьютерного моделирования рассчитать, какую ошибку можно ожидать, проводя количественный анализ на основании небольшой статистики. Таким образом принцип Делеса был адаптирован под задачу.

«Принцип Делеса работает точно, только если определить относительные площади включений по всем шлифам, в противном случае можно лишь получить оценку, — прокомментировал младший научный сотрудник ИЯФ СО РАН **Сергей Евгеньевич Константинов**. — Здесь сложность заключалась еще и в том, что и самих шлифов было немного, и включений металлов платиновой группы тоже: всего 19 штук на 200 000 хромитов. Условно, на одном квадратном метре поверхности шлифа — доли квадратных миллиметров включений. Встал вопрос: как правильно оценить общее количество платиновых включений и их распределение во всей породе и какая будет ошибка измерений. Для этого мы провели компьютерное моделирование с учетом

предложенных условий: редкое известное распределение включений в хромите, их случайная начальная ориентация в пространстве, а значит, учет всех возможных положений включений. Также мы увидели в этой модели последствия наггет-эффекта, который заключается в объемном доминировании больших включений, которых очень мало, но основной вклад в объем вносят именно они. Соответственно, если при исследовании шлифа вы не обнаружили такой наггет, значит, сильно ошиблись в оценке относительного объема включений. В данном исследовании среди 19 маленьких включений было 2–3 больших, мы их учли и снизили еще и систематическую погрешность в определении площади включений. В итоге для 19 включений металлов платиновой группы мы получили ошибку измерения 30 %».

По словам Ивана Чайки, в данной работе впервые была проведена оценка прямого вклада кристаллизации металлов платиновой группы в их баланс в сульфид-недосыщенных магмах, и главный ее результат состоит именно в развитии методов изучения этого геологического процесса. «Мы всегда хотим, чтобы исследование имело немедленное практическое применение, но пока что мы говорим об очень хорошей методологической подвиге в плане изучения геохимии ультраредких элементов в магматическом процессе. Я был поражен результатом и сперва не верил, что такое, на первый взгляд, небольшое количество индивидуальных измерений при непараметрическом распределении величины может дать погрешность, сопоставимую с погрешностью для сертифицированных методов анализа в геохимии ультраредких элементов», — добавил Иван Чайка.

Создан проект станции второй очереди ЦКП СКИФ для решения актуальных задач структурной биологии

Ученые ЦКП «Сибирский кольцевой источник фотонов» (совместно с коллегами из Московского физико-технического института и ряда других организаций) разработали проект станции второй очереди «Белок». Станция направлена на реализацию самых передовых методов определения кристаллических структур белков и других макромолекул для решения задач структурной биологии, фармацевтики и биотехнологий. Оборудование установки позволит изучать кристаллы микронных размеров и наблюдать за изменениями пространственной структуры макромолекулярных комплексов с атомарным разрешением во время прохождения биохимических реакций. Значительная часть запланированных к реализации экспериментальных техник доступна только на синхротронном источнике 4+ поколения.

«Станция позволит определять структуры самых сложных для исследования объектов, таких как мембранные белки, макромолекулярные комплексы, образованные белками и нуклеиновыми кислотами, комплексы белок – лиганд и антиген – антитело. Эти вещества играют важную роль в различных биохимических процессах и являются перспективными мишенями при разработке лекарств для борьбы с онкологическими, вирусными, аутоиммунными, нейродегенеративными и другими заболеваниями. Кристаллы биополимеров фотосистем, токсинов ядовитых змей, белки бактериофагов, фоточувствительные белки, ферменты для биокатализа и многие другие биополимеры, интересующие сообщество будущих пользователей ЦКП СКИФ, являются перспективными объектами исследования на станции», – рассказал старший научный сотрудник отдела синхротронных исследований ЦКП СКИФ кандидат химических наук **Сергей Григорьевич Архипов**.

Предполагается, что станция 2-2 «Белок» дополнит и расширит возможности станции 1-2 «Структурная диагностика». Она должна будет реализовать автоматические высокоскоростные исследования кристаллов белков методом рентгеноструктурного анализа при криогенных и комнатных температурах, микрофокусные эксперименты для исследования кристаллов микронных размеров, в том числе с использованием специализированных инъекционных систем, что позволит определять изменения пространственных структур макромолекул в динамике. По ряду критически важных параметров, включая высокую яркость и когерентность, минимальные размеры пучка, энергетическую гибкость и масштабируемость под новые экспериментальные задачи, разра-

ботанная станция превзойдет существующие мировые аналоги. Эксперименты позволят решать задачи, как академического сообщества, так и фарминдустрии, поскольку полученные результаты позволяют ускорить поиск лекарственных соединений и создание антител с повышенной чувствительностью к патогену.

Станция 2-2 обеспечит возможность проведения структурных исследований различных макромолекул и их фрагментов, в частности родопсинов мембранных светочувствительных белков, роль которых заключается в преобразовании световой энергии в химические сигналы. Ученые встраивают родопсины в мембраны нервных клеток для избирательного возбуждения или подавления работы отдельных нейронов световыми импульсами, чтобы идентифицировать процессы, лежащие в основе памяти, движения, а также различных патологий, таких как эпилепсия или болезнь Паркинсона, что открывает терапевтические пути к восстановлению зрения, слуха и созданию нейропротезов. Для дальнейшего продвижения в этой области и в конечном итоге борьбы с такими заболеваниями необходимо конструирование белков-инструментов с заданными свойствами, что возможно сделать только при доступности их точных пространственных структур.

Также ученые смогут получать экспериментальные данные для расшифровки трехмерных структур белково-нуклеиновых комплексов, играющих критически важную роль в процессах репарации ДНК и регуляции активности генов, создавать, основываясь на кристаллографических данных, модели рибосом, антибиотики нового поколения, исследовать динамику структурных превращений мембранных белков из класса GPCR, являющихся потен-

циальными мишенями для таких болезней, как диабет, ожирение, сердечно-сосудистые заболевания, болезнь Альцгеймера и другие заболевания центральной нервной системы. Кроме того, эксперименты позволят устанавливать кристаллические структуры комплексов белков с потенциальными лекарственными соединениями, белок-белковых комплексов, что ускорит инженерии терапевтических антител – важных объектов для лечения онкологических и аутоиммунных заболеваний. В частности, подробные исследования комплексов антигена с антителом необходимы для ускорения разработки и повышения эффективности препаратов на основе терапевтических моноклональных антител, например препаратов для иммунотерапии Т-клеточных лейкозов.

Потенциальными агентами из области фармакологии также являются кардиотоксины, выделенные из яда кобры, крайта, кораллового аспида и некоторых других видов змей. Эти белки воздействуют на широкий спектр рецепторов, каналов и ферментов и служат источником ценных фармакологических инструментов, в частности противораковых средств. Часто количество выделенных биополимеров из таких биологических источников чрезвычайно мало, что значительно усложняет работу по определению их структур. «Для таких исследований критично использование микрофокусной синхротронной линии, которая позволяет использовать минимальное количество кристаллов изучаемого соединения, что и будет реализовано на станции 2-2», – добавил Сергей Архипов.

Помимо дизайна лекарственных препаратов, структурные исследования белковых молекул играют важную роль в развитии зеленой химии, зеленой энер-

гетики и разработке биокатализаторов. Эксперименты позволят в динамике проследить происходящий в биомолекулах процесс преобразования световой энергии в результате фотосинтеза, что откроет путь к созданию экологических источников энергии. Структурные исследования ферментов организмов, живущих в экстремальных условиях, позволят точно модифицировать белки, превращая их в перспективные объекты для создания биокатализаторов.

«Разработанная концепция станции воплощает самые передовые подходы в области синхротронной макромолекулярной кристаллографии и максимально использует преимущества накопительного кольца СКИФ. Станция работает с необычайно ярким и однородным пучком излучения, создаваемым синхротроном 4+ поколения, а ее оптическая схема имеет минимальное количество оптических элементов, что позволяет формировать луч рекордной яркости с минимальными размерами фокуса при сохранении высокой стабильности. В результате создается установка, не имеющая аналогов в мире. Она сочетает выдающиеся характеристики с исключительной гибкостью: здесь можно исследовать как мельчайшие и слабо дифрагирующие кристаллы, так и проводить эксперименты с рекордным временным разрешением. Такой подход не только отвечает современным запросам академических и промышленных пользователей, но и открывает возможности для исследований будущего», – рассказал руководитель лаборатории перспективных исследований мембранных белков МФТИ доктор физико-математических наук **Валентин Иванович Борщевский**.

Пресс-служба ЦКП СКИФ

Сибирские ученые разработали природный сорбент для очистки воды

Красноярские ученые предложили способ перерабатывать опилки сибирской ели в эффективный и экологичный материал для очистки воды от тяжелых металлов. Благодаря химической обработке у окисленного природного биополимера из еловых опилок возросла активность поглощать токсичные ионы свинца, меди и кадмия. Результаты исследования опубликованы в журнале *Antioxidants*.

С ростом промышленной активности тяжелые металлы, такие как свинец, кадмий, медь и железо, всё чаще накапливаются в почвах и водоемах. Даже в малых концентрациях они токсичны, нарушают рост растений и могут проникать в пищевые цепи, угрожая здоровью человека и животных.

Специалисты ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» выделили из опилок сибирской ели (*Picea obovata*) природный биополимер – галактоглоукоманнан, который преимущественно содержится в древесине хвойных пород. В своей обычной форме он слабо связывает ионы тяжелых металлов, но исследователи сумели улучшить его свойства с помощью химической обработки.

Авторы исследования применили ТЕМРО-катализируемое окисление – процесс, при котором нейтральные первичные гидроксильные группы, которые плохо взаимодействуют с металлами, превращаются в активные карбоксильные группы, легко притягивающие ионы тяжелых металлов за счет своего отрицательного заряда.

В результате модифицированный сорбент значительно лучше справлялся с очисткой загрязненной среды, даже если в ней присутствовали несколько токсичных металлов, по сравнению с исходным соединением. Модифицированный полимер поглощал свинец, кадмий, медь и железо, а его суммарная способность удерживать определенное количество вещества ока-

залась выше, чем у некоторых других сорбционных полимерных материалов.

«Новая форма галактоглоукоманнана может стать основой для создания экологически чистых фильтров и сорбентов, способных эффективно бороться с загрязнением окружающей среды тяжелыми металлами. В результате окисления нейтральная основа исходного полисахарида переходит в отрицательно заряженное состояние, что влияет на способность связывать ионы металлов. Это может быть использовано при разработке новых адсорбционных материалов, таких как гидрогели и композитные пленки, и найти свое применение в электродиализе и процессах обратного осмоса для удаления тяжелых металлов из воды. Кроме того,

синтезированный окисленный материал проявил более высокую антиоксидантную активность, что открывает перспективы его применения не только в экологии, но и в медицине, а также пищевой промышленности», – рассказывает старший научный сотрудник Института химии и химической технологии СО РАН кандидат химических наук **Юрий Николаевич Маляр**.

Исследование поддержано Российским научным фондом (проект № 22-73-10212).

Материал подготовлен при поддержке гранта Минобрнауки России в рамках Десятилетия науки и технологий.

Группа научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН

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
в «Телеграм»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

ЧЛЕН-КОРРЕСПОНДЕНТ РАН ВИКТОР СТЕПАНОВИЧ РУКАВИШНИКОВ (06.08.1949 — 23.10.2025)

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет СО РАН по медицинским наукам глубоко скорбят по поводу кончины **Виктора Степановича Рукавишников**, члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора.

Выражаем искреннее соболезнование родным и близким покойного.

Мы с чувством огромного уважения будем помнить Виктора Степановича, не только медика, но и выдающегося ученого в области гигиены, медицины труда и экологии человека, до конца оставшегося преданным своему делу.

Мы разделяем скорбь коллег и братьев родных Виктора Степановича, светлая память о нем навсегда останется в наших сердцах.

Председатель СО РАН
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН
по медицинским наукам
академик РАН С. В. Попов

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



С прискорбием сообщаем, что 23 октября 2025 года в возрасте 76 лет ушел из жизни **Виктор Степанович Рукавишников** — научный руководитель Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, выдающийся ученый в области гигиены, медицины труда и экологии человека.

Более 50 лет своей жизни Виктор Степанович посвятил науке, связав свою жизнь с институтом, здесь он прошел все ступени карьерного роста, и в 1992 году возглавил институт и был его директором четверть века.

Под руководством В. С. Рукавишников успешно выполнялся цикл научных работ на территории Иркутской области, которые послужили основой для разработки мероприятий по сохранению и улучшению здоровья населения. Широкая эрудиция и творческий потенциал В. С. Рукавишников обеспечивали успешное выполнение фундаментальных междисциплинарных проектов Российской академии наук, посвященных исследованиям Азиатского Севера, Байкальского региона.

Неоценимый вклад Виктор Степанович внес в обоснование новых форм профессиональных заболеваний при хроническом воздействии цианистых соединений у работающих золотоизвлекательных фабрик, в разработку классификации ранее неизученных нарушений зрения при хронической ртутной интоксикации.

В. С. Рукавишниковым разработаны основы теории сенсорного конфликта и концепции гироскопического эффекта как основных звеньев формирования заболеваний от воздействия физических факторов производственной среды.

Благодаря ему в России впервые была разработана и утверждена классификация

и критерии идентификации экологически обусловленных нарушений здоровья, на основе которой продолжают исследования экологически обусловленных заболеваний.

С именем Виктора Степановича связаны исследования по изучению острых и отдаленных последствий воздействия комплекса токсических веществ на пожарных, разработка концептуальной схемы формирования токсических энцефалопатий, обоснование и внедрение новых методологических основ безопасности нанокмполитов при поступлении их в организм человека.

По инициативе и при участии В. С. Рукавишников проводились совместные исследования с научными учреждениями США, Белоруссии, Армении и Монголии. Труды В. С. Рукавишников по основным вопросам медицины труда переведены на монгольский язык.

Виктор Степанович обладал высоким творческим потенциалом, уделял много внимания подготовке научных кадров. Под его руководством подготовлено 13 кандидатов и 9 докторов наук. В. С. Рукавишников — автор более 20 изобретений, 400 научных работ, 14 монографий.

Работы В. С. Рукавишников были признаны актуальными, о чем свидетельствует его участие и соавторство в двух национальных руководствах: «Профессиональные заболевания органов дыхания» — национальное руководство (2015 г.), «Профессиональная патология» — национальное руководство (2014 г., 2024 г.), и монографии «Офтальмомеркуриализм» (2016 г.).

В. С. Рукавишников являлся членом Президиума Иркутского филиала Сибирского отделения Российской академии наук, Научного совета Сибирского отделения Российской академии наук по проблемам озера Байкал, заместителем президента Всероссийской ассоциации врачей и специалистов медицины труда, членом профильной комиссии по профпатологии Министерства здравоохранения РФ, экспертом Российской академии наук и председателем диссертационных советов по специальностям «гигиена» и «медицина труда». Виктор Степанович на протяжении многих лет входил в состав редакционной коллегии журналов «Медицина труда и промышленная экология», «Сибирский научный медицинский журнал», «Медицина в Кузбассе».

Деятельность В. С. Рукавишников по организации совместных исследований учреждения и институтов Сибирского отделения Российской академии наук была отмечена памятной юбилейной медалью Сибирского отделения Российской академии наук «Валентин Афанасьевич Коптюг — великий ученый и патриот». Зарубежный цикл работ В. С. Рукавишников отмечен золотым знаком Монголии Badge of Best employee of social Security and Labour Sector.

В. С. Рукавишников стал первым в России лауреатом в номинации «За личный вклад в развитие медицины труда в России» им. академика Н. Ф. Измерова. На протяжении многих лет пять раз он становился лауреатом областного конкурса в сфере науки и техники, был награжден знаком отличия «За заслуги перед Иркутской областью», почетной грамотой губернатора Иркутской области, памятной медалью «За заслуги перед городом Ангарском», в 2024 г. решением городской думы В. С. Рукавишников стал почетным гражданином Ангарского городского округа. Виктор Степанович являлся почетным профессором НИИ медицины труда им. академика Н. Ф. Измерова, Всероссийского НИИ железнодорожной гигиены Роспотребнадзора, Иркутского научного центра хирургии и травматологии.

Трудовые заслуги В. С. Рукавишников отмечены наградами: медалями ордена «За заслуги перед Отечеством» I и II степени, орденом Дружбы, медалями «За трудовую доблесть», «350 лет добровольного вхождения Бурятии в состав Российского государства», знаком «Отличник здравоохранения», серебряным почетным знаком Республики Бурятия, знаком-медалью «Честь и польза» Международного благотворительного фонда «Меценаты столетия», знаками общественного поощрения: «75 лет Иркутской области», «80 лет Иркутской области». В. С. Рукавишников имел почетные звания «Заслуженный ветеран Сибирского отделения Российской академии наук», «Заслуженный деятель науки Сибирского отделения Российской академии наук» с присуждением нагрудного знака «Золотая сигма», «Почетный работник науки и высоких технологий Российской Федерации».

Все, кто работал с Виктором Степановичем, запомнят его как талантливого организатора, руководителя, наставника, ученого с широкой эрудицией, требовательного и неравнодушного человека, который сделал многое для развития института. Он никогда не стоял на месте: шел вперед, подтверждал, опровергал, предлагал свое видение проблемы, удивлял неистощимой энергией, неутомимостью и оптимизмом. Это тот случай, когда Бог награждает человека и талантом, и силой характера, и лидерскими чертами.

Светлая память о Викторе Степановиче Рукавишникове навсегда останется в памяти его коллег, учеников. Коллектив ФГБНУ ВСИМЭИ скорбит о кончине Виктора Степановича и выражает искренние соболезнования родным и близким.