



Наука в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 8 октября 2026 года • № 39 (3553) • 12+



Ученые создали новую технологию получения керосина из непищевой биомассы



Читайте на стр. 4–5

Новость

Комиссия РАН рассмотрела заявки в рамках нового конкурса Минобрнауки России по обновлению материально-технической базы

Заседание Комиссии РАН по обновлению приборной базы и развитию отечественного научного приборостроения под председательством академика Ренада Зиннуровича Сагдеева состоялось в Российской академии наук.

Члены комиссии заслушали доклады о результатах экспертного рассмотрения заявок, представленных в рамках конкурса Министерства науки и высшего образования Российской Федерации для определения получателей субсидий из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на обновление материально-технической базы организаций, выполняющих научные исследования и разработки.

Вице-президент РАН академик Сергей Михайлович Алдошин отметил: «Еще раз хочу обратить внимание, что у Российской академии наук была долгая дискуссия с Министерством науки и высшего образования о том, как проводить столь

значимые конкурсы. Мы нашли хороший, мне кажется, компромисс, и теперь у нас идет очень серьезная работа. Сегодня мы совместно решаем важнейший вопрос, который определяет состояние приборного парка не только научных, но и образовательных организаций». Председатель комиссии Р. З. Сагдеев подчеркнул особую важность проводимого конкурса, который, по его словам, является практически единственным источником получения федерального финансирования на обновление приборной базы научных и образовательных организаций.

Исполняющий обязанности директора департамента стратегического развития Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Владимир Васильевич Соболев рассказал, что в рамках конкурса после первого этапа рассмотрения было допущено 163 заявки, отрецензированные тремя экспертами.

Результаты рассмотрения заявок по каждому из трех лотов представили руководители соответствующих рабочих групп — академик Николай Нико-

лаевич Колачевский, член-корреспондент РАН Андрей Алексеевич Вошкин и член-корреспондент РАН Олег Анатольевич Плехов. Они обратили внимание на серьезную работу, выполненную членами экспертной и приборной комиссий в довольно сжатые сроки совместно с департаментом стратегического развития Минобрнауки России.

После подробного обсуждения комиссия открытым голосованием поддержала итоги экспертного рейтингования и предложила корректировку объемов финансирования по представленным лотам. Комиссия также представила рекомендации по изменению некоторых правил экспертной оценки и привлечению членов комиссии к формированию условий конкурсов Минобрнауки России.

Подведение итогов конкурса состоится до 12 октября 2026 года, с организациями-победителями будут заключены соглашения, и в первом квартале 2027 года они получат средства.

Пресс-служба РАН

Новость

На территории Западной Сибири предстоит разведать триллионы кубометров газа и миллиарды тонн нефти

Сотрудники лаборатории теоретических основ прогноза нефтегазоносности Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН выполнили оценку не выявленных ресурсов углеводородов в пределах хорошо изученной части Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции (ЗСНГП). Это так называемый пояс Брехунцова, где уже находятся ранее разведанные залежи углеводородов.

В работе специалисты использовали наиболее современные и эффективные методики, основанные на анализе распределения залежей по крупности с использованием усеченного распределения Парето. Для получения вероятностных характеристик начальных и остаточных ресурсов применялось моделирование методом Монте-Карло, позволяющее учитывать вариации общего числа скоплений и их суммарных запасов.

Для прогноза ученые ИНГГ СО РАН выбрали юрские и меловые комплексы континентальной части ЗСНГП. Начальные суммарные геологические запасы газа на этой территории составляют более 62 триллионов кубических метров, а нефти — около 100 миллиардов тонн. Исследование также позволяет оценить, какие объемы углеводородов сверх этого количества еще не были обнаружены. По результатам имитационного моделирования специалисты пришли к выводу, что, помимо известных месторождений, на изученной территории ЗСНГП, с вероятностью 90 %, находятся еще не менее 43 трлн кубометров газа и не менее 61 млрд тонн нефти. Предположительно, они сосредоточены в мелких и мельчайших месторождениях — их поиск особенно актуален, ведь уже известные крупные залежи постепенно истощаются.

В дальнейшем в ИНГГ СО РАН планируют уточнить оценку путем вычислительных и поисково-разведочных работ.

Работа выполнена в рамках темы FWZZ-2026-0045 Государственной программы ФНИ.

Пресс-служба ИНГГ СО РАН

Академику РАН Михаилу Владимировичу Курлене — 95 лет

Глубокоуважаемый Михаил Владимирович!

От лица Президиума Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенного ученого совета СО РАН наук о Земле примите самые сердечные и искренние поздравления со знаменательной датой — Вашим 95-летним юбилеем!

Вы посвятили себя одной из самых сложных и стратегически важных отраслей знания — горной науке. В 1953 году с отличием окончив Томский политехнический институт, а затем его аспирантуру, защитив кандидатскую диссертацию по управлению горным давлением при разработке угольных месторождений, Вы заложили фундамент своих будущих научных триумфов.

В 1960 году по приглашению члена-корреспондента АН СССР Т. Ф. Горбачёва Вы поступили на работу в Институт горного дела СО АН СССР, в котором прошли славный трудовой путь от младшего научного сотрудника до директора этого ведущего академического учреждения страны, став основателем традиций сибирской научной школы. Ваша научная деятельность стала эпохой в развитии геомеханики массива горных пород, физики недр и управления техногенными процессами. Ваши теоретические разработки методов определения напряжений (разгрузки, буровых скважин, дилатометрии, гидроразрыва породы) открыли принципиально новые пути для планирования горных работ, выбора очередности разработки рудных тел и обеспечения безопасности на больших глубинах. Впервые проведенные Вами экспериментальные исследования нап-

ряжений в угольных пластах Кузбасса стали классикой мировой горной науки. Созданные Вами методы позволяют не только прогнозировать опасные режимы разрушения, но и целенаправленно влиять на формирование техносферы, обеспечивая устойчивое развитие горнодобывающих предприятий. Ваш инженерный талант проявился в проектировании и организации производства нового класса унифицированных комплексов для геомеханических исследований, которые успешно проходили испытания на шахтах и рудниках России, Германии, Польши и Венгрии в рамках международной программы СЭВ.

Масштаб Вашей мысли выходит далеко за пределы подземной добычи твердых полезных ископаемых. Разработанные Вами технологические решения по мониторингу и предотвращению катастрофических геодинамических процессов нашли применение при освоении нефтегазовых месторождений, позволив повысить эффективность и экологическую безопасность извлечения углеводородов. Глубокое понимание физики угольного пласта позволило Вам внести решающий вклад в проблему дегазации шахт и промышленного извлечения метана, решая одновременно задачи безопасности и комплексного использования ресурсов.

Творческий диапазон Вашего таланта ярко проявился в период реализации научно-технической программы «Сибирь». Под Вашим руководством были выдвинуты и обоснованы ключевые положения развития минерально-сырьевого комплекса Сибири и Крайнего Севера, сформирова-

ны региональные программы освоения благородных и редких металлов Красноярского края, железных руд Сибири, Удоканского медного месторождения и Канско-Ачинского угольного бассейна. Более пятнадцати лет Вы являлись одним из главных архитекторов этих стратегических направлений.

Ваши выдающиеся достижения получили высочайшее признание. Мы гордимся тем, что среди нас живет и работает действительный член Российской академии наук, академик Академии горных наук, почетный член Балканской академии горных наук и иностранный член Академии инженерных наук Сербии. Ваши научные результаты монументальны: более 400 опубликованных работ, 25 монографий, одно зарегистрированное открытие о геомеханических процессах вокруг подземных выработок и уникальное руководство по изучению состояния массива горных пород в девяти книгах. Более 200 Ваших изобретений запатентованы в России и девять — за рубежом. Труды изданы в Болгарии, Венгрии, Индии, Китае, Польше, США, ЮАР, Сербии и странах ближнего зарубежья, подтверждая колоссальный авторитет российской школы геомеханики в мире.

Одним из главных дел Вашей жизни является создание всемирно известной научной школы «Динамика техногенных процессов и явлений в геологической среде и эволюция техносферы». Около тридцати кандидатов и пятнадцати докторов наук считают Вас своим Учителем. Ваши ученики — механики, математики, геофизики и горные инженеры — работают во всех горнопромышленных регионах

России и за ее пределами, продолжая развивать идеи своего наставника.

Мы помним и ценим Вашу огромную научно-организационную работу. Так, многие годы Вы возглавляли Институт горного дела, входили в Президиум СО РАН и бюро Отделения наук о Земле, руководили созданием новых лабораторий и горных отделов в Красноярске и Чите, выполняли государственную программу «Недра России», стояли у истоков постоянно действующей международной конференции «Геодинамика и напряженное состояние недр Земли». Организованный Вами всесоюзный семинар вывел международные связи сибирских ученых на качественно новый уровень. Ваша редакторская работа в журналах «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых» и «Фундаментальные и прикладные вопросы горных наук» определяла вектор развития всей отрасли.

В этот торжественный день мы желаем Вам, дорогой Михаил Владимирович, долгого здоровья, благополучия и дальнейшей плодотворной научной деятельности! Пусть рядом всегда будут верные соратники и любящие близкие, а Ваша научная школа продолжает расти, умножая славу российской науки!

И. о. председателя СО РАН
академик РАН Д. М. Маркович

Председатель ОУС СО РАН наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

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

Академику РАН Николаю Петровичу Похиленко — 80 лет

Глубокоуважаемый Николай Петрович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН наук о Земле сердечно поздравляют Вас со знаменательной датой — 80-летним юбилеем!

Мы знаем Вас как ученого мирового уровня, чьи фундаментальные труды по эволюции состава и строения литосферной мантии древних платформ, минералогии и петрологии кимберлитов открыли новую страницу в геологической науке. Ваши исследования строения кратона Слейв в Северной Америке впервые показали наличие в пределах древних кратонов блоков со сверхмощной литосферой, а работы по изучению алмазоносных периодитов пролили новый свет на проблему происхождения алмазов. Вы первым показали масштаб и характер воздействия Сибирского суперплюма на строение и состав литосферной мантии платформы и обосновали определяющее значение

характера и интенсивности мантийных метасоматических процессов на уровень алмазоносности разновозрастных кимберлитов Сибирской платформы.

Ваши заслуги признаны во всем мире. Совместная работа с выдающимся американским петрологом Ф. Р. Бойдом в Институте Карнеги, сотрудничество с научными центрами Англии, Австралии, Германии, Японии, ЮАР, Франции и Беларуси навсегда вписали Ваше имя в историю мировой геологии. Об этом свидетельствуют более 500 научных работ, 5 монографий, 6 патентов, Большая золотая медаль им. Н. П. Лавёрова, Международная алмазная премия им. Хьюго Дамметта, премия РАН им. А. Е. Ферсмана, орден Дружбы и звание «Заслуженный геолог РФ».

Ваш выдающийся талант счастливо соединяет фундаментальную науку и открытия государственного значения. В период с 2007 по 2012 гг. Вы руководили крупными проектами ревизионно-оценочного характера на территории Сибирской платфор-

мы в рамках государственных контрактов с Минприроды России и Федеральным агентством по недропользованию (Роснедра). Эти исследования позволили обосновать в регионе новые прогнозные ресурсы алмазов в 145 млн карат. Сегодня Ваш колоссальный опыт направлен на развитие сырьевой базы стратегических видов сырья Арктической зоны Сибири.

Особого уважения заслуживает Ваша роль наставника. Вы стояли у истоков подготовки специалистов по геологии алмазных месторождений в НГУ, воспитали 15 кандидатов наук и сегодня продолжаете читать лекции магистрантам, передавая бесценный опыт полевого геолога, за плечами которого более 40 экспедиций, из которых 28 проходили в Заполярной Якутии.

Ваша энергия находит применение и в общественно-политической жизни. Вы ведете огромную работу по развитию Академгородка, поддержке науки, образования и спорта в регионе, за что удостоены высших наград Новосибирской области

и Почетного знака Заксобрания. Мы ценим Ваш вклад в работу Президиума СО РАН, в котором в должности заместителя председателя Вы координируете исследования научных организаций Отделения в области изучения геологии сырьевой базы твердых полезных ископаемых.

В день Вашего юбилея от всей души желаем Вам, дорогой Николай Петрович, крепкого сибирского здоровья, неиссякаемой энергии, новых научных открытий и талантливых учеников! Пусть недра, которым Вы посвятили свою жизнь, и дальше открывают Вам свои главные сокровища на благо России!

И. о. председателя СО РАН
академик РАН Д. М. Маркович

Председатель ОУС СО РАН наук о Земле
академик РАН М. И. Эпов

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

И. о. председателя СО РАН академику
РАН Д. М. Марковичу, главному ученому
секретарю СО РАН члену-корреспонденту
РАН А. А. Тулупову, главному редактору
газеты «Наука в Сибири» Е. В. Трухиной

Уважаемые коллеги!

Обращаюсь к вам с благодарностью за вашу высокую оценку результатов моей многолетней научной деятельности и теплые слова поздравления и поддержки по

случаю моего 80-летнего юбилея, опубликованные в том числе на страницах газеты «Наука в Сибири»! Не имея возможности лично ответить всем поздравившим меня с 80-летием, прошу разместить это мое благодарственное письмо на страницах нашей уважаемой газеты.

В мой адрес поступили многочисленные поздравления от руководства и моих коллег в Российской академии наук и Сибирском отделении РАН, руководства и коллег в отраслевых и региональных от-

делениях РАН, от директоров и сотрудников ведущих институтов РАН и СО РАН, ректоров и сотрудников ведущих университетов России и Сибири, руководителей высокотехнологических компаний, представителей органов власти и от многих дорогих мне людей, с кем я работал и встречался во время моей весьма содержательной многолетней научной и научно-организационной деятельности на благо сибирской и российской науки, на процветание нашего Отечества — великой России.

Искренне ваш,
академик РАН А. Л. Асеев,
главный научный сотрудник
Института физики
полупроводников
им. А. В. Ржанова СО РАН,
профессор Новосибирского
государственного университета,
почетный работник науки
и техники Российской Федерации,
лауреат премии Правительства РФ
в области образования

Ученые выяснили, как аутоиммунные антитела при ревматических болезнях влияют на аритмии, опасные для жизни

Ученые из Института химической биологии и фундаментальной медицины им. Д. Г. Кнорре СО РАН совместно с итальянскими и американскими коллегами провели крупнейший на сегодняшний день метаанализ данных о влиянии определенных аутоиммунных антител на электрическую активность сердца. Исследователи подтвердили, что наличие таких антител в крови является значимым фактором риска удлинения скорректированного интервала QTc на ЭКГ, что повышает уязвимость пациентов к опасным для жизни желудочковым аритмиям и другим опасным кардиологическим состояниям. Результаты опубликованы в авторитетном журнале *European Heart Journal Open*.

Удлинение интервала QTc — не просто отклонение на кардиограмме. Это состояние создает предрасположенность к развитию желудочковой тахикардии типа «пируэт» (*torsades de pointes*) — специфической формы полиморфной желудочковой тахикардии, которая может либо спонтанно прекратиться, либо перейти в фибрилляцию желудочков и вызвать внезапную смерть. Риск развития «пируэта» напрямую зависит от степени удлинения QTc: при значениях выше 500 мс риск становится высоким, а при превышении 600 мс — очень высоким.

Аутоантитела к цитоплазматическому антигену Ro/SSA часто встречаются у пациентов с системной красной волчанкой (СКВ), синдромом Шегрена и другими ревматическими заболеваниями. Ранее экспериментальные исследования показали, что эти антитела могут блокировать сердечные калиевые каналы (hERG), нарушая ритм сердца. Однако клинические данные за последние 20 лет оставались противоречивыми.

Новый метаанализ, проведенный международным коллективом, объединил данные 25 клинических исследований, охватив 2 122 пациента с анти-Ro/SSA антителами и 8 865 человек без них. Установлено, что наличие таких антител бо-

лее чем в два раза повышает риск удлинения интервала QTc до патологических значений по сравнению с пациентами без таких антител. Данную закономерность подтвердили в группах пациентов с системной красной волчанкой и недифференцированным заболеванием соединительной ткани.

«Наше исследование показывает, что эти антитела — не просто лабораторный маркер, а самостоятельный фактор риска нарушений ритма. Мы видим так называемый эффект множественных ударов, когда сами по себе антитела умеренно влияют на сердце, но в комбинации с другими факторами (например, приемом некоторых лекарств) они могут критически повысить риск внезапной аритмии», — комментирует руководитель гранта РНФ главный научный сотрудник лаборатории ферментов репарации ИХБФМ СО РАН доктор биологических наук **Валентина Николаевна Бунева**.

По данным Всемирной организации здравоохранения, системная красная волчанка поражает около 3,4 миллиона

человек во всем мире, при этом около 90 % пациентов составляют женщины репродуктивного возраста. Синдром Шегрена — одно из самых распространенных ревматических заболеваний, которое диагностируется у миллионов людей в развитых странах, включая Россию.

Авторы исследования настоятельно рекомендуют включить скрининг ЭКГ в стандарт наблюдения за пациентами с циркулирующими анти-Ro/SSA антителами, даже при отсутствии классических сердечных симптомов, что позволит своевременно выявить удлинение интервала QTc и предотвратить развитие жизнеугрожающих аритмий. Пациентам из этой группы следует проходить регулярную запись ЭКГ, получать консультации о рисках приема препаратов, способных дополнительно удлинять интервал QTc, и корректировать электролитные нарушения для снижения суммарной аритмогенной нагрузки.

Пресс-служба
ИХБФМ СО РАН

КОНФЕРЕНЦИЯ

X Всероссийская конференция «Безопасность и мониторинг природных и техногенных систем» прошла в Иркутске

В Институте динамики систем и теории управления им. В. М. Матросова СО РАН (Иркутск) состоялась IX Всероссийская конференция «Безопасность и мониторинг природных и техногенных систем». Мероприятие продолжает традицию профильных научных встреч, которые проводятся с 1991 года.

С приветственным словом на открытии выступил директор ИДСТУ СО РАН академик **Игорь Вячеславович Бычков**. Он подчеркнул актуальность тематики конференции в современной научной повестке, отметив влияние технологических, экологических и политических факторов на проблематику безопасности. Выбор Иркутска в качестве площадки для проведения мероприятия связан с активным участием местных специалистов в проекте экологического мониторинга озера Байкал. Игорь Бычков также сообщил, что предложения по итогам конференции планируется направить в Сибирское отделение РАН и профильные отделения Российской академии наук, а лучшие доклады получают рекомендации для публикации в ведущих научных журналах страны.

Инициатор конференции, научный руководитель Красноярского филиала ФИЦ информационных и вычислительных технологий доктор технических наук **Владимир Викторович Москвичев**, рассказал об истории научного форума. По его словам, истоки конференции уходят в 1991 год, когда в Красноярске прошла одна из первых в своем роде и последняя в Советском Союзе конференция по проблемам безопасности технических систем. В 1990-е годы параллельно развивалась другая научная линия — конференция «Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф» под руководством академика **Юрия Ивановича Шокина**. В 2018 году в Кемерово эти направления объединили в единую конференцию «Безопасность и мониторинг природных и техногенных систем».



Участники конференции

В. В. Москвичев также отметил, что работа форума опирается на ключевые федеральные документы — в первую очередь на Стратегию национальной безопасности, Стратегию научно-технологического развития и на Стратегию развития Арктической зоны, а особое внимание уделяется проблемам, связанным с изменением климата и сохранением промышленного потенциала в условиях таяния вечной мерзлоты. Эту практическую направленность дополнил доклад Владимира Москвичева «Информационно-аналитическое обеспечение безопасности социально-природно-техногенных систем». В нем были раскрыты особенности формирования комплексной безопасности таких систем. Ученый пояснил, что она складывается из безопасности отдельных составляющих, характеристики и критерии которых имеют разную физическую природу, источники опасностей и уровни возможного ущерба. Набор базовых территориальных рисков зависит от множества факторов — от географических и природно-климатических до промышленных и техногенных. При этом техногенная составляющая комплексного риска оказывается наиболее значимой по частоте событий и уровню нанесенного ущерба, что обуславливает необходимость углубленных исследований безопасности объектов техносферы, технических систем и их критических элементов.

Особое внимание на конференции уделяется результатам исследования Бай-

кальской природной территории. Уникальная экосистема Байкала испытывает комплексное воздействие опасных природных процессов (сейсмичность, сели, лесные пожары) и значительной антропогенной нагрузки, включая промышленные выбросы и сбросы. Интенсивное освоение в условиях жестких природоохранных ограничений требует мультидисциплинарных методов мониторинга, прогнозных моделей и сбалансированных управленческих решений, поэтому БПТ — важный пример применения современных подходов к обеспечению безопасности социально-природно-техногенных систем. Ученый секретарь ИДСТУ СО РАН кандидат технических наук **Евгений Сергеевич Фереферов** в докладе о цифровых технологиях междисциплинарных исследований Байкальской природной территории представил ряд достижений института в этом направлении. В ИДСТУ СО РАН много лет активно разрабатывают интеллектуальные методы обработки больших массивов данных, в том числе с применением нейросетевых подходов, что позволяет эффективно анализировать данные дистанционного зондирования Земли и вести мониторинг обширных территорий. В институте накоплен значительный объем спутниковой информации: архив космоснимков по Иркутской области и Республике Бурятия за три года превышает 150 Тбайт и включает более 173 тысяч изображений. Для удобства работы реализован механизм поиска снимков по

ряду критериев: типу сенсора, уровню облачности, пространственному положению, дате съемки и другим показателям.

Комплекс цифровых технологий экологического мониторинга и прогнозирования, созданный в ИДСТУ СО РАН, — это готовое решение, охватывающее все этапы исследовательского цикла экологического мониторинга: от сбора и хранения разнородных пространственных данных до их интеллектуальной обработки и визуализации. Цифровая платформа построена на базе сервис-ориентированной архитектуры и стандарта WPS, что обеспечивает ее интероперабельность, масштабируемость и воспроизводимость результатов. Также платформа позволяет объединять усилия ученых разных профилей. Дальнейшее развитие системы предполагает расширение сети мониторинга, совершенствование прогнозных моделей и интеграцию новых источников данных — это позволит масштабировать разработанные решения на другие регионы России. Евгений Фереферов отметил, что эти и другие направления эффективно развиваются в рамках крупного научного проекта Минобрнауки России «Фундаментальные исследования Байкальской природной территории на основе системы взаимосвязанных базовых методов, моделей, нейронных сетей и цифровой платформы экологического мониторинга окружающей среды».

Научная программа конференции, в которой принимают участие более ста ученых из России и Казахстана, включала пленарные сессии и работу в двух секциях. Первая секция посвящалась мониторингу, анализу, прогнозированию рисков и безопасности социально-природно-техногенных систем, вторая — конструктивной прочности, ресурсу и безопасности технических систем. Организаторами IX Всероссийской конференции выступили ФИЦ информационных и вычислительных технологий и ИДСТУ СО РАН.

Вера Велякина, ИДСТУ СО РАН
Фото предоставлено ИДСТУ СО РАН

Ученые создали новую технологию получения керосина из непищевой биомассы

Сотрудники Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН, Томского политехнического университета, Южно-Российского государственного политехнического университета им. М. И. Платова, Института нефтехимии и катализа Уфимского ФИЦ РАН и НИИ «Нанотехнологии и новые материалы» в рамках работы Научного центра мирового уровня «Теплофизика и энергетика» разработали новый подход к синтезу биокеросина — топлива из непищевой биомассы. Полученный SAF-керосин (Sustainable Aviation Fuel) специалисты испытали при сжигании в газотурбинной установке по дроссельным характеристикам, уровню звукового давления и концентрациям антропогенных выбросов, а также сравнили характеристики работы двигателя на керосине из нефтяного сырья и биокеросина. В результате работы исследователи установили, что новое синтезированное биотопливо отвечает требованиям устойчивой и стабильной работы авиационных двигателей; помимо этого, SAF-керосин соответствует экологическим стандартам Международной организации гражданской авиации (ICAO). Статья об этом опубликована в журнале Fuel.



Д. В. Антонов (слева) и ассистент ТПУ Р. М. Федоренко (справа) проводят испытания SAF-топлив в рамках НЦМУ

В качестве сырья для производства биокеросина ученые использовали сосновые опилки и лузгу подсолнечника, которые называют непищевой биомассой второго поколения. Их выбор обусловлен отсутствием конкуренции с продовольственным сектором — такое сырье не применяется в пищевой промышленности; помимо этого, снижается углеродный след по сравнению с ископаемым топливом. Оно имеет широкую доступность в России — страна входит в число мировых лидеров по валовому сбору подсолнечника, благодаря чему здесь ежегодно образуются миллионы тонн лузги. Сырье для биотоплива из непищевой массы отвечает требованиям экологической эффективности, технологической доступности и имеет коммерческий потенциал, что делает его перспективным решением для снижения углеродного воздействия на атмосферу от авиационной отрасли.

Биокеросин предлагается использовать в качестве резервного топлива для авиационных двигателей. Однако, по словам ученых, на данном этапе воз-

можно лишь частичная замена нефтяного керосина на биокомпонент (до 30 %) для соответствия топлива государственным стандартам и минимизации стоимости конечного продукта. Полностью заменить традиционное топливо биокеросином сегодня не получится по причине сложного технологического цикла синтеза SAF-керосина, а также из-за отсутствия готовых решений и производственных мощностей.

«Процесс получения биокеросина включает три ключевые стадии: газификацию биомассы, синтез по методу Фишера — Тропша (химическая реакция с присутствием катализатора, в которой монооксид углерода и водород преобразуются в жидкие углеводороды) и гидроизомеризацию керосиновой фракции. Именно завершающая стадия является определяющей, поскольку она формирует углеводородный состав топлива и его итоговые эксплуатационные характеристики. Критическим этапом стало создание цеолита SAPO-11 — минерала с пористой структурой и с ультратонкими нанопластинами, что считается достаточно сложной тех-

нической задачей, требовавшей тонкого контроля морфологии кристаллов. Разработанный на его основе катализатор изодепарафинизации обеспечил получение биокеросина с высоким содержанием изоалканов, которые являются ценными компонентами, определяющими низкотемпературные свойства и полноту сгорания топлива. Для увеличения выхода керосиновой фракции из синтетической нефти, получаемой в процессе синтеза Фишера — Тропша, был создан гибридный катализатор на основе кобальта на оксиде алюминия и диоксиде кремния, где активным компонентом выступает кобальт. Благодаря тщательно подобранному соотношению компонентов и оптимизированным условиям синтеза (температура, давление, скорость подачи газа) удалось достичь стабильно высокого выхода именно керосиновой фракции с целевыми эксплуатационными характеристиками», — рассказал директор НИИ «Нанотехнологии и новые материалы» кандидат технических наук **Роман Евгеньевич Яковенко**.

По словам исследователей, сегодня есть два пути в использовании биокеросина в авиационной отрасли. Первый — доведение полученного SAF-керосина по физико-химическим свойствам до товарного топлива, которое можно получать в необходимых объемах с учетом экономических особенностей, усложняя химическую технологию получения биотоплива. При этом модернизация существующих авиационных двигателей не потребуется. Второй — не изменять химическую технологию получения топлива, но разработать новый двигатель под новое топливо, что, в свою очередь, займет продолжительное время без гарантии успешности. Что касается применения биокеросина в эксплуатирующихся двигателях, то разница в виде топлива может проявиться на любом режиме работы двигательной установки, поскольку многокомпонентное топливо является сложным объектом. Небольшое изменение компонентного состава может привести к существенному изменению интегральных характеристик двигателя. Однако, по наблюдениям специалистов, чаще всего изменения проявляются на малых оборотах двигательной установки, когда полнота сгорания топлива невысокая —

до 95 %, и на динамических режимах, когда наблюдаются переходные процессы.

Биокеросин также имеет преимущества перед керосином, получаемым из нефтепродуктов. По современным требованиям ICAO, помимо требований по снижению вредных выбросов, предъявляются требования по снижению уровня шума. Поэтому этот параметр также изучался исследователями. Изменение уровня звукового давления связано с изменением компонентного состава топлива и, соответственно, шума при горении такого топлива. Отсутствие ароматических соединений приводит к снижению шума при горении топлива. Вредные выбросы от сжигания биокеросина присутствуют так же, как и при сжигании нефтяного керосина, но в то же время уровень эмиссии вредных выбросов компенсируется путем их поглощения растительностью, которая выступает сырьем для получения биотоплива. Таким образом, достигается замкнутый цикл без образования накопительных вредных газов в атмосфере.

«Тестирование синтетического авиационного топлива проходило в три этапа. Первый этап заключался в анализе компонентного состава и физико-химических свойств образца топлива. Второй —



Стенд для сжигания SAF-топлив

Ученые обнаружили новые свойства материалов для переработки углекислого газа

Ученые ФИЦ «Институт катализа им. Г. К. Борескова СО РАН» и Института неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН исследуют соединения MXenes (максены) — материалы, перспективные для фотокаталитического превращения углекислого газа в ценные химические продукты. Специалисты обнаружили проблему, связанную с деградацией максенов, и полученные ими данные помогут более эффективно изучать и использовать эти материалы. Результаты исследования опубликованы в журнале *Inorganic Chemistry*.

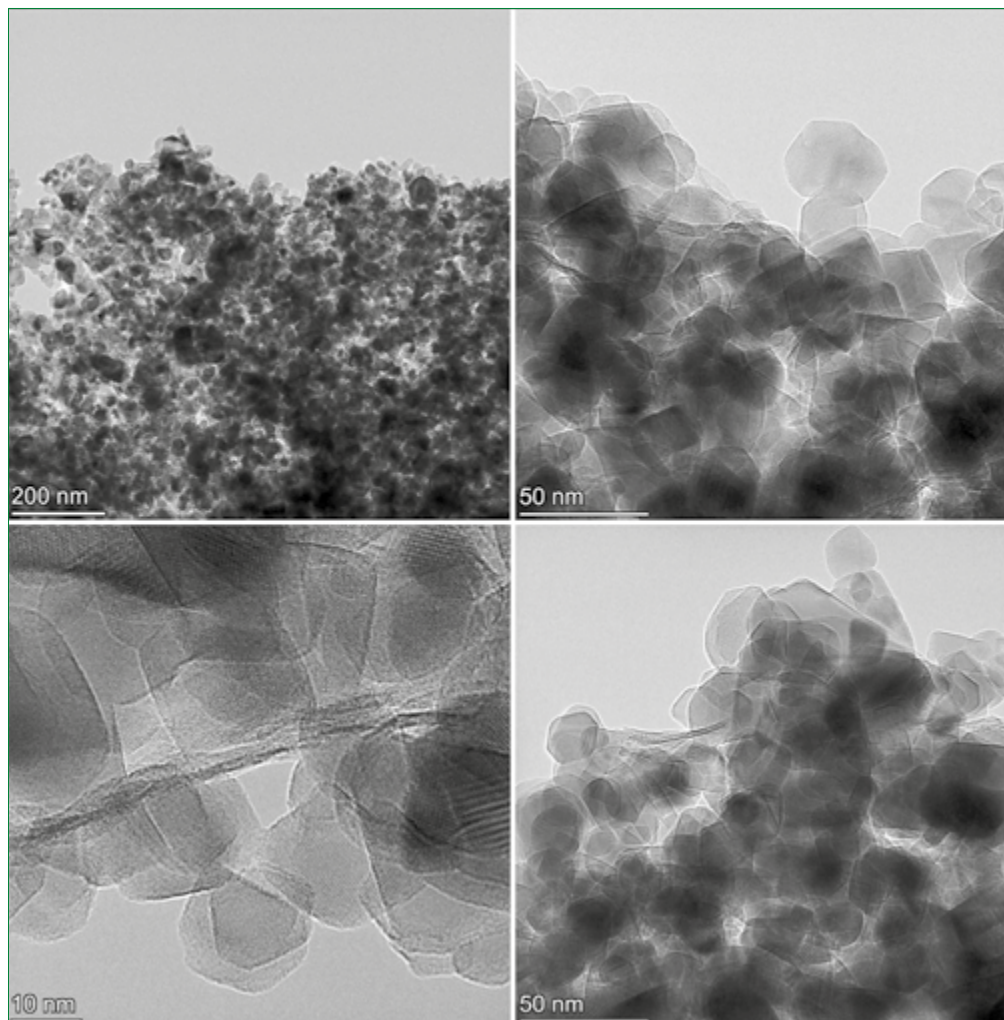
MXenes (максены) — открытый в 2011 году класс двумерных неорганических наноматериалов. Эти материалы представляют собой слоистые структуры, полученные из карбидов, нитридов или карбонитридов переходных металлов. Впервые их получили методом вытравливания атомов алюминия из керамической матрицы с помощью плавиковой кислоты. Новая структура имела форму ультратонких 2D-чешуек карбида титана, словно лежащих в стопке. Буква M в слове MXene означает переходный металл, окончание -ene добавлено по аналогии со словом graphene (графен).

Соединения MXenes обладают высокой электронной проводимостью, сравнимой с графеном, имеют большую удельную поверхность, гидрофильны, хорошо поглощают свет. Также они дают возможность регулировать тип и количество поверхностных групп, а это означает их гибкость в создании каталитических приложений.

Химические и физические свойства MXenes делают их перспективными сокатализаторами для фотокаталитического преобразования углекислого газа в ценные продукты: метан, метанол, формальдегид, муравьиную кислоту. Процесс происходит на полупроводниковых катализаторах, таких как диоксид титана. Но существует проблема, которая затрудняет использование максенов: они разрушаются под воздействием окружающей среды, например при определенном уровне pH и наличии окислителей. В результате влияния различных факторов образуются монооксид углерода и легкие углеводороды, в частности метан. Нестабильность материала влияет на соотношение продуктов преобразования CO₂.

«Благодаря специфике своей структуры максены, в частности, могут походить по свойствам на наночастицы благородных металлов и выступать в качестве каталитических центров, но заметно более доступных. Из-за карбидной природы и чрезвычайно высокой дисперсности эти материалы неустойчивы по отношению к воде. При разрушении выделяются газы, идентичные с целевыми соединениями, и из-за этого возникает путаница — продукты гидролиза принимают за продукты каталитического восстановления», — описывает проблему соавтор работы старший научный сотрудник лаборатории химии редких платиновых металлов ИНХ СО РАН доктор химических наук Данила Борисович Васильченко.

«Способность MXenes деградировать при внешних условиях может сказываться на получаемых экспериментальных данных. Оценки эффективности этих материалов в фотокатализе могут быть ошибочными, и нашей задачей было прояснить эти проблемные аспекты, чтобы внести конструктивный вклад в изучение стабильности широко распространенной фотокаталитической системы на основе композита MXene — диоксид титана», — говорит соавтор работы ведущий научный сотрудник отдела гетерогенного катализа ФИЦ ИК СО РАН доктор химических наук Екатерина Александровна Козлова.



Просвечивающая электронная микроскопия, демонстрирующая морфологию композита на основе MXene и диоксида титана

Специалисты исследовали композит MXene/TiO₂ в условиях гидролитической трансформации, под влиянием воды. В ходе экспериментов оценивалось соответствие продуктов разложения максенов целевым продуктам и их количественный вклад в конверсию. Характеристики композита и его состояние в разных вариациях анализировали с помощью рентгеновской дифракции, просвечивающей электронной микроскопии, рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии, рамановской спектроскопии, газовой хроматографии и других. Эти методы позволили получить наиболее полную картину того, что происходит с системой в присутствии воды и под влиянием света и нагревания.

Результаты показали, что даже без облучения светом водные суспензии MXene непрерывно выделяют молекулы монооксида углерода, углекислого газа, метана, этилена и других углеводородов. При облучении светом деградация значительно ускоряется из-за радиационного нагрева материала. В композитах с диоксидом титана образование угарного газа практически не зависит от атмосферы, тогда как скорость выделения метана в углекислом газе оказывается заметно ниже, чем в инертном аргоне. Образование углеводородных газов при контакте композита с водой — прямое следствие его карбидной природы. Во время взаимодействия происходит нуклеофильная атака молекул воды на связи металл-углерод (Ti-C), что приводит к разрушению структуры MXene.

Один из главных новых выводов: присутствие углекислого газа не усиливает, а подавляет образование метана на по-

верхности композита. Это прямое доказательство того, что источником продуктов служит разложение самого материала, а не каталитическое восстановление углекислого газа.

«Мы рекомендуем специалистам в области фотокатализа с использованием MXenes проводить тщательные контрольные эксперименты, особенно в инертной атмосфере, чтобы отличать подлинное восстановление CO₂ от разложения самого катализатора», — отмечает Екатерина Козлова.

Данила Васильченко добавляет, что самый простой и радикальный способ борьбы с нестабильностью — полное исключение воды как растворителя: «Возможен переход к органическим растворителям и проведение процессов с газообразными реагентами, например водородом и углекислым газом. Даже в этих вариантах следует учитывать образование воды в качестве побочного продукта и ее последующее воздействие на MXenes, особенно при повышенных температурах».

Предложенный специалистами ФИЦ ИК СО РАН и ИНХ СО РАН подход задает новые стандарты для работы с MXenes. Чтобы разрабатывать стабильные и надежные фотокаталитические системы для зеленой энергетики, нужно как можно больше знать о свойствах материалов, входящих в их состав.

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда № 24-13-00416.

Пресс-служба ФИЦ ИК СО РАН
Изображение предоставлено исследователями

в анализе физических особенностей стадии подготовки топлива к сжиганию в газотурбинной установке через опыты с испарением и зажиганием капель. На третьем этапе проводили огневые испытания на малогабаритной газотурбинной установке с регистрацией тягово-экономических характеристик, газовых выбросов, сажи и шума. Для проведения огневых испытаний мы использовали стенд для имитации условий функционирования авиационных двигателей в разных режимах работы с заменой традиционных топлив на альтернативные топливные композиции, включая синтетические экологичные авиационные (SAF) топлива. Стенд включает газотурбинные двигатели различной тяговой силы, регулируемую систему подачи авиационного топлива, приборы для измерения мощности, температуры и давления в различных сечениях двигательной установки, а также других характеристик работы двигателей, высокочувствительную полустационарную систему газового анализа выхлопных газов, приборы для измерения интенсивности шума и вибрации. Мы моделировали реальные условия сжигания экологичных синтетических авиационных топлив на газотурбинной установке: от режима холостого хода до крейсерского. Расход топлива составлял 600 мл/мин», — рассказал доцент Томского политехнического университета кандидат физико-математических наук **Дмитрий Владимирович Антонов**.

В результате испытаний на огневом стенде ученые подтвердили перспективность применения разработанного топлива в газотурбинных установках. По словам исследователей, SAF-топливо обеспечивает значительное улучшение экологических показателей; снижение выбросов оксидов азота на 70 %, диоксида серы на 90 %, оксида углерода на 50 % при одновременном уменьшении шума на 10 дБ. Несмотря на улучшение экологических характеристик, отмечается снижение тяги на 10 % относительно керосина нефтяного происхождения. Однако при этом наблюдается ключевое преимущество SAF-керосина — повышение стабильности работы двигателя, проявляющееся в отсутствии гистерезиса дроссельной характеристики (запаздывания или несовпадения значений выходного параметра в зависимости от степени открытия заслонки), что обеспечивает плавные переходы между режимами.

Кирилл Сергеевич
Фото предоставлены
пресс-службой ТПУ

Фото на обложке: демонстрация
недожога SAF-топлива
на переходных режимах



Ученые показали, как влажность почвы влияет на урожай кедра сибирского

Специалисты Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН (Томск) установили: даже в пойменных лесах, у самой воды, кедр теряет урожай семян из-за засушливого климата. Значит, на южной границе ареала у этого вида просто нет надежного убежища от потепления. Результаты работы, опубликованные в журнале «Растительные ресурсы», показали, каким образом дефицит или избыток влажности воздействуют на развитие шишек и семян.

Кедр (сосна кедровая сибирская) — ценный орехоплодный вид, основа многих сибирских экосистем. На южной границе его ареала, там, где Западно-Сибирская равнина переходит от тайги к лесостепи, потепление нарушает нормальное семеношение этого растения. Дерево одинаково требовательно к влажности почвы и воздуха, поэтому граница его распространения практически совпадает с изолинией дневной влажности воздуха: там, где в июне этот показатель падает ниже 49–51 %, кедр не растет. Если влаги недостаточно, страдает и качество урожая: шишки уменьшаются в размере, в них мало развитых семян. Понимание причин потери урожая крайне важно для сохранения кедровников: главный распространитель вида — птица кедровка — отбирает только крупные, хорошо развитые и созревшие семена. Если качественного корма для нее нет, естественное возобновление леса нарушается и страдает вся таежная пищевая цепочка.

Исследователи из ИМКЭС СО РАН сравнили восемь ценопопуляций (совокупность особей одного вида растений, которая произрастает в границах одного конкретного растительного сообщества и занимает определенный участок. — Прим. ред.) кедров в климатически однородном районе Южного Приобья. Деревья росли при разной влажности почвы: от дренируемых склонов с летним дефицитом влаги до пойменных участков с застойным увлажнением в первой половине лета. Местобитания разделили на три группы — умеренно влажные, недостаточно влажные и хорошо влажные. Плодоношение оценивали по 17 параметрам: размер и строение шишек, количество и качество семян, состояние эндосперма (запасочной ткани), размер зародыша и так далее.

Одним из ключевых методов исследования стала рентгенография семян: она позволила ученым заглянуть внутрь шишек и проследить, успел ли развиться эндосперм и зародыш, и на какой стадии он погиб. «Новизна нашего исследования в том, что мы оценивали не просто количество семян, а всю цепочку — от строения шишки до размера зародыша внутри», — поясняет старший научный сотрудник лаборатории дендрэкологии ИМКЭС СО РАН кандидат биологических наук Светлана Николаевна Велисевич.

Ученые заметили: ценопопуляции кедров сибирского на пересушенных почвах отличались от остальных. Хотя общее число чешуй в шишках на склоне с хорошим оттоком воды было одинаковым при разной влажности, дефицит влаги сокращал долю фертильных чешуй — тех, что способны дать семена. Чем суше почва, тем больше стерильных и бесполезных чешуй оказывалось. Исследователи сравнили исходное число семяпочек с количеством полноценных семян. В умеренно влажных зонах нормально развитых семян было около 60 %, а на пересушенных — менее 10 %, то есть на сухих склонах кедр давал всего одно полноценное семя из десяти.

По словам исследовательницы, от влажности почвы сильнее всего зависят такие параметры, как размер и строение шишек, качество запасочной ткани (эндосперма) и вес семян. В хорошо



Так устроена шишка кедров сибирского

увлажненных местах шишки крупнее, в их семяобразующей зоне больше фертильных чешуй, а семена лучше развивают запасочную ткань. Однако даже на умеренно и хорошо увлажненных участках попадаются недоразвитые семена. Причина, как объясняет Светлана Велисевич, — дополнительные локальные факторы, например температурный режим почвы в год созревания шишек: «Мы предполагали, что в поймах рек, где почва влажнее, семена будут крупнее и их будет больше. Есть гипотеза, что долинные субпопуляции — своего рода резерват для кедров на юге. Оказалось, по качеству шишек и семян они даже уступают соседним суходольным участкам. Это разрушает стереотип: «влажно = хорошо». Скорее всего, причина в том, что весной в поймах почва долго остается холодной. Воды много, но корни не могут ее усваивать — температура корнеобитаемого слоя слишком низкая. Дерево испытывает физиологическую засуху: вода есть, но она недоступна».

На самых сухих участках доля стерильных чешуй в медиальной зоне шишек оказалась особенно высокой. По мнению исследователей, это следствие проблем с опылением. К такому выводу они пришли на основе предыдущих работ: в одних и тех же ценопопуляциях у пыльцы уменьшались воздушные мешки, из-за чего ухудшались ее летные качества.

Таким образом, влажность почвы влияет не только на само дерево, но и на то, как формируется пыльца. Пыльцевые зерна закладываются в июне-июле, когда формируются микроотросты — мужские шишки. Для этого этапа важно теплое и влажное лето: если дерево испытывает засуху, мужских шишек образуется меньше, но даже если они были заложены, это еще не гарантия качества урожая. Оно определяется следующей весной, когда микроотросты начинают активно развиваться. Здесь кедр подстерегает другая опасность — из-за потепления микроотростогенез (формирование пыльцы) сдвигается на более ранние сроки, а внезапные поздние весенние заморозки по-прежнему случаются. Развивающиеся пыльцевые зерна оказываются в холоде, и их качество из-за этого снижается.

Исследователи подчеркивают, что для опыления губительны обе крайности: как недостаток влаги, так и ее избыток. «В долинах, где весной влажность воздуха высокая, возникает дополнительная проблема. Пыльца кедров переносится ветром, и для эффективного распространения ей нужна относительно сухая атмосфера. При высокой влажности аэродинамические свойства пыльцевых зерен ухудшаются. Поэтому в долинных субпопуляциях мы наблюдаем не только проблемы с температурой почвы, но и, предположительно,

с эффективностью опыления», — делится Светлана Велисевич.

Главная задача следующих работ — комплексный мониторинг, который включает параллельные измерения влажности и температуры почвы, оценку функционального состояния деревьев (водный потенциал, фотосинтез) и детальное изучение пыльцевого режима в сопряженных долинных и суходольных ценопопуляциях.

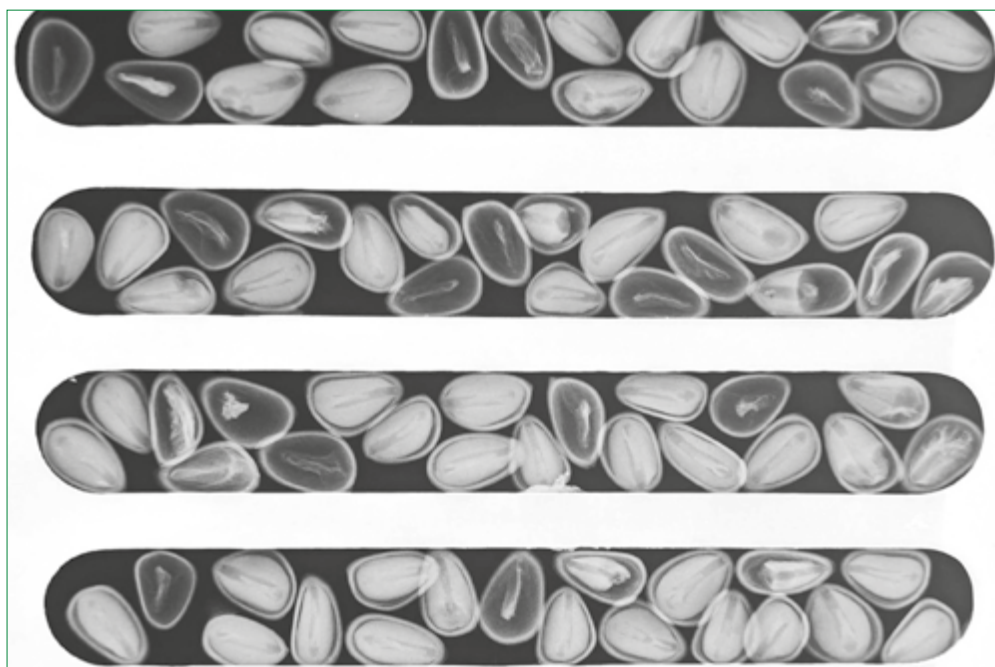
Исследовательница отмечает и другие аспекты, которые являются важными для сохранения кедров сибирского. «Мы изучали градиент влажности, но не имели данных о температуре почвы. Теперь ясно, что в долинных условиях низкая температура почвы весной может быть критическим фактором. Поэтому комплексный мониторинг, который включает параллельные измерения и влажности, и температуры почвы, — это безусловный приоритет. Мы должны понять, как эти два фактора действуют совместно», — рассказывает Светлана Велисевич.

Для сохранения вида ученым также важно изучить микробное сообщество, которое живет у корней растения, в частности микоризные грибы, потому что кедр не может нормально существовать без симбиоза с ними. Они помогают дереву добывать воду и минеральные вещества, особенно в стрессовых условиях. Если микориза страдает, то дерево теряет способность усваивать даже ту влагу, которая есть в почве, что в дальнейшем может объяснять механизм физиологической засухи на молекулярном уровне. Сейчас неизвестно, как изменение влажности и температуры почвы влияет на это сообщество грибов.

Светлана Велисевич также перечисляет морфологические и физиологические изменения растения: шишки мельчают, зародыши недоразвиваются. Перед учеными стоит задача выяснить, есть ли среди деревьев экземпляры, которые устойчивы к неблагоприятным условиям, или же все популяции уязвимы одинаково. Анализ генетической структуры популяций кедров на южной границе ареала позволил бы понять, есть ли у вида резерв для адаптации к изменению климата.

«Также меня беспокоят фенологические сдвиги. Мы обсуждали, что потепление ускоряет сроки развития женских и мужских репродуктивных структур, а заморозки, приходящиеся на те же даты, резко тормозят формирование пыльцы. Это классический пример климатической ловушки. Мы не знаем, насколько синхронно изменяются сроки формирования женских и мужских шишек, при этом асинхронность может нарушить опыление даже при наличии хорошей пыльцы. Это требует детальных фенологических наблюдений, которые почти никто сейчас не ведет в систематическом режиме», — отмечает исследовательница.

Алёна Матвеева,
студентка 3-го курса
отделения журналистики
Гуманитарного института НГУ
Иллюстрации предоставлены
исследовательницей



Фрагмент рентгенограммы семян кедров сибирского: темноокрашенные семена — пустые, с погибшим (деградировавшим) мегагаметофитом; светлоокрашенные семена — полнозернистые и жизнеспособные

Новый метод поможет безопасно вернуть платину из отработанных катализаторов

Ученые разработали новый безопасный метод получения платины из отработанных катализаторов. Вместо агрессивных и вредных реагентов они использовали комбинацию перекиси водорода и соляной кислоты. Такой подход исключает токсичные выбросы и обеспечивает высокий выход металла. Результаты исследования опубликованы в журнале «Цветные металлы».

Платина является стратегически важным сырьем для нефтеперерабатывающей, химической и автомобильной промышленности, при этом месторождения металла истощаются. Легкодоступные запасы сокращаются, а для добычи новой руды приходится забираться глубже, что сложнее и дороже. Это делает всё более привлекательной переработку вторичного сырья, например отработанных автомобильных и нефтехимических катализаторов. В них платина нанесена на керамическую основу, и после выработки ресурса такой катализатор становится источником ценного металла. Однако традиционные методы извлечения платины крайне агрессивны для окружающей среды и человека: они требуют токсичных окислителей и сопровождаются выбросами ядовитых газов.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» и Сибирского федерального университета предложили экологически безопасный способ извлечения платины из отходов, который не оставляет после себя токсичных газов. Специалисты использовали в качестве окислителя перекись водорода и растворили плати-



Кварцевый лабораторный автоклав

ну в солянокислой среде в автоклавных условиях.

Платина — благородный металл, и просто так в соляной кислоте не растворяется. Чтобы металл перешел в раствор, его нужно окислить. Для этого ученые использовали перекись водорода. При нагреве перекись вступает в реакцию с соляной кислотой и образует молекулярный хлор. Он выступает эффективным окислителем, который способен легко проникать к частицам платины и быстро реагировать с ней. При этом весь процесс происходит в автоклаве — герметичном химическом реакторе, работающем по принципу ско-

рварки. Он позволяет нагревать растворы под высоким давлением, не давая им выкипать, и надежно запирает все газы внутри, не выпуская их в атмосферу, поэтому опасный хлор не улетучивается, а целиком расходуется в автоклаве.

Дальше в дело вступает соляная кислота. Платина переходит в раствор, а керамическая основа не растворяется. Полученную смесь фильтруют, отделяя раствор платины от керамики. После этого металл можно выделить из раствора известными способами, например осаждением.

«Наш подход гарантирует полный перевод платины в термодинамически

устойчивую форму и представляет собой экологически безопасную альтернативу традиционным нитратно-хлоридным методам. Он позволяет извлечь до 98 % металла. Разработанный метод может быть масштабирован и адаптирован для комплексной переработки вторичного платиносодержащего сырья», — комментирует старший научный сотрудник Института химии и химической технологии СО РАН кандидат химических наук **Роман Владимирович Борисов**.

«Ключевое преимущество нашего подхода — в управляемости процесса. Повышая концентрацию кислоты, мы создаем условия, при которых молекулярный хлор работает как высокоэффективный промежуточный окислитель прямо у поверхности металла, постоянно регенерируя под действием пероксида водорода. Это гарантирует полный и быстрый перевод платины в раствор даже из трудноизвлекаемых форм. Метод полностью исключает применение нитратов, не требует сложной газоочистки и может быть легко адаптирован не только для переработки вторичного сырья, но и для аналитической пробоподготовки и синтеза платиносодержащих прекурсоров высокой чистоты», — отмечает руководитель проекта ведущий научный сотрудник ИХХТ СО РАН доктор химических наук **Олег Владиславович Белоусов**.

Исследование поддержано Российским научным фондом (проект № 25-29-00159).

Служба научных коммуникаций
ФИЦ КНЦ СО РАН
Фото Анастасии Тамаровской

АНОНС

В конце октября в Новосибирском государственном университете пройдет форум «Золотая Долина»

29–30 октября IV Научно-производственный форум «Золотая Долина» объединит научное сообщество, вузы, промышленные предприятия, инновационные компании и органы власти для обсуждения технологических вызовов, поиска решений в интересах реального сектора экономики и запуска совместных проектов. Организатором и инициатором ежегодного события выступает НГУ.

В состав программного комитета форума входят представители руководства Сибирского отделения РАН, Правительства Новосибирской области, ведущих институтов РАН, Технопарка новосибирского Академгородка, промышленных предприятий и инновационных компаний, а также Совета ректоров вузов Новосибирской области.

В этом году содержательная повестка будет сосредоточена вокруг трех ключевых направлений. Первое — возможности современной исследовательской инфраструктуры класса мегасайнс, в том числе ЦКП СКИФ, для решения задач промышленности. Второе — искусственный интеллект, большие данные и другие сквозные технологии. Третье — междисциплинарные разработки, объединяющие компетенции разных областей науки: от биоинформатики и новых материалов до ядерной медицины и природоподобных технологий.

«Для нас важно не только показать возможности науки и новые технологии,

но и услышать, что сегодня промышленность ждет от научного сообщества, какие задачи ставит перед университетами и исследовательскими институтами. Задача форума — выстроить прямой диалог, в котором запросы реального сектора получают продолжение в конкретных исследованиях, разработках и совместных проектах», — подчеркнул председатель программного комитета форума ректор НГУ член-корреспондент РАН **Дмитрий Владимирович Пышный**.

Такой подход определяет логику программы: университеты и научные организации представляют свои компетенции и технологические возможности, а представители индустрии смогут сформулировать актуальные запросы и обсудить их непосредственно с исследовательскими командами.

Одним из центральных событий форума станет прогноз-сессия «Сверхвозможности создаваемой научной инфраструктуры для прорывных технологий в России». Ученые и представители индустрии обсудят потенциал современной исследовательской инфраструктуры для развития опорных отраслей экономики.

Значительную часть программы составляют тематические секции, посвященные конкретным направлениям науки и промышленности — «Микроэлектроника», «Энергетика», «Технологии для промышленности», «БПЛА и технологии защиты гражданской инфраструктуры», «Медицина и фармацевтическая промышленность»,

«Технологии умного города» и «Междисциплинарные технологии: биоинформатика, новые материалы, ядерная медицина, природоподобные технологии». Секция, посвященная технологиям умного города, пройдет совместно с мэрией Новосибирска.

Кроме того, в рамках форума состоится панельная дискуссия «Промышленная модернизация и новые требования к науке и образованию». В центре внимания участников окажутся задачи, которые технологическое развитие предприятий ставит перед научными организациями и университетами. В программу включены стратегическая сессия «ИИ-технологии для решения задач госсектора», организованная совместно с Министерством цифрового развития Новосибирской области, а также площадка, посвященная искусственному интеллекту в креативных индустриях и научному кино.

Особое внимание будет уделено представлению возможностей современной научной инфраструктуры для промышленности — это обсудят на круглом столе «Сибирский кольцевой источник фотонов и другие центры коллективного пользования — российским предприятиям».

Знакомство с инфраструктурой предусмотрено и в рамках экскурсионной программы. Участникам предложат СКИФ-тур, НГУ-тур и ЦКП-тур, позволяющие непосредственно познакомиться с научными объектами, исследовательскими центрами и технологическими возможностями Новосибирского научного центра.

Работа с индустрией продолжится в рамках переговорных сессий, презентации стартапов для индустриальных партнеров и встречи руководства академических институтов, промышленных предприятий и вузов с участием аппарата полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе.

Отдельная партнерская площадка объединит центры трансфера технологий вузов и предприятий России. Кадровой повестке будет посвящен круглый стол «Кадры для индустрии будущего» с участием Совета ректоров вузов Сибирского федерального округа.

Традиционно одной из центральных площадок «Золотой Долины» станет выставка технологических проектов. На выставке можно будет ознакомиться с более чем 40 разработками из разных регионов России в области искусственного интеллекта, медицины, робототехники, промышленного оборудования и других высокотехнологичных направлений.

Впервые отдельное внимание на главной сцене будет уделено практическим результатам предыдущих «Золотых Долин». Участники рассмотрят индустриальные кейсы и проекты, получившие развитие по итогам форумов 2023–2025 годов. Это позволит наглядно показать результаты сотрудничества, начатого на площадке «Золотой Долины».

Пресс-служба форума
«Золотая Долина»

ПОЗДРАВЛЕНИЕ

Коллектив управления по пропаганде и популяризации научных достижений СО РАН искренне поздравляет начальника УППНД СО РАН **Юлию Сергеевну Позднякову** с успешной защитой кандидатской диссертации и присвоением ученой степени кандидата филологических наук.

ОТ РЕДАКЦИИ

Уважаемые читатели!

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



По этой ссылке
вы можете
присоединиться
к нашей группе
в «Макс»

Сайт «Науки в Сибири»
www.sbras.info

Сибирь на Балтике: как прошел форум научных коммуникаторов

Форум научных коммуникаторов «SciComm Калининград — 2026» прошел на площадке Байкальского федерального университета им. И. Канта. На мероприятии собрались представители научных организаций, вузов, банков и коммерческих компаний. Сибирь представили сотрудники Сибирского отделения Российской академии наук, нескольких институтов и вузов.

Основные вопросы форума: кому и зачем нужна коммуникация; как сделать науку и технологии ближе друг к другу; как научиться слышать друг друга и говорить на одном языке; какие коммуникативные технологии помогают коммерциализировать научные открытия, а также как научным коммуникаторам работать друг с другом и в рамках ограниченных бюджетов.

Форум открылся пленарной дискуссией «Коммуникация для коммерциализации». Участником дискуссии стал ректор БФУ им. И. Канта кандидат физико-математических наук **Максим Викторович Демин**, который отметил, что в настоящее время происходит перелом в сфере целеполагания научного коммуникатора. Если еще недавно целью научной коммуникации была информированность о деятельности той или иной научной группы, то сейчас гораздо важнее коммерциализация, то есть результат, измеряемый деньгами. Ректор представил опыт БФУ им. И. Канта по коммерциализации научно-технологических проектов через коммуникативные инструменты.

В рамках следующего обсуждения «Кому и зачем нужна научная коммуникация» начальник управления по пропаганде и популяризации научных достижений СО РАН кандидат филологических наук **Юлия Сергеевна Позднякова** рассказала об исследовании сотрудников пресс-служб и вузов, которое было проведено в 2023 году: «Вообще, у Сибири богатая традиция научной коммуникации. Соответствующий специалист появился в Сибирском отделении Академии наук еще в 1970 году, и назывался он ученым секретарем по связям с прессой, радио, телевидением и кино, при этом фактически функции были как у современной пресс-службы. Сейчас пресс-службы есть в 82 % орга-



Ю. С. Позднякова

низаций, принявших участие в опросе. В части понимания деятельности лидирует модель дефицита, то есть специалисты видят своей задачей трансляцию знаний от ученых к обществу».

На двух параллельных сессиях — по форматам коммуникации с ограниченным бюджетом и по коллаборациям научных организаций с партнерами — также выступили сотрудники институтов. Руководитель пресс-службы Института химической биологии и фундаментальной медицины им. Д. Г. Кнорре СО РАН **Анна Игоревна Зуева** рассказала о формате пресс-релиза для продвижения научных разработок и поиска партнеров, а пресс-секретарь Института физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН **Надежда Валерьевна Дмитриева** — о сотрудничестве в рамках освещения эксперимента «Экран-М».

Форум продолжился мероприятиями, связанными с применением искусствен-

ного интеллекта. Руководитель направления по работе с вузами в «1С-Битрикс» **Наталья Николаевна Шушарина** провела мастер-класс по вайбкодингу (vibe coding, от vibe — «ощущение, атмосфера» — метод программирования, использующий большие языковые модели (LLM) и искусственный интеллект (ИИ) для генерации программного кода на основе описания задачи на естественном языке. — Прим. ред.), а затем участники форума обсудили свой опыт в применении инструментов искусственного интеллекта в формате «мирового кафе».

Среди сибирских организаций в форуме приняли участие также сотрудники Института ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН, Томского государственного университета и других организаций.



Фото Екатерины Боровик,
БФУ им. И. Канта



Участники «SciComm Калининград — 2026»