



# Нацка в Сибири

Газета Сибирского отделения Российской академии наук • Издается с 1961 года • 26 марта 2026 года • № 11 (3525) • 12+



## Байкальская нерпа умеет адаптироваться к изменениям окружающей среды



Читайте на стр. 5

Новость

## Ученые оценили перспективы геофизических методов для мониторинга опасных отходов

Российские специалисты рассказали о существующих методах мониторинга складированных отходов горнорудного производства и отметили, что можно улучшить в данном направлении. Собственные исследования и наблюдения обобщили сотрудники Института геологии и минералогии им. В. С. Соболева СО РАН, Института экологии Российского университета дружбы народов им. Патриса Лумумбы (Москва), Новосибирского государственного технического университета и Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука СО РАН.

Хвостохранилища и отвалы часто представляют опасность для окружающей среды и людей, но при этом являются источником ценных компонентов. В холодных климатических зонах складирование отходов, поддержка хранилищ в стабильном состоянии и организация системы мониторинга имеют ряд особенностей. Отрицательные температуры, циклы замораживания и оттаивания приводят как к повышенному выходу потенциально токсичных веществ за пределы отвалов, так и к нарушению целостности ограждающих сооружений. Проблема усугубляется глобальным потеплением: из-за оттаивания мерзлого грунта верхние слои почвы становятся более подвижными. Для

предотвращения чрезвычайных ситуаций необходим постоянный мониторинг хранилищ отходов.

В данный момент наиболее эффективный мониторинг осуществляется геофизическими методами. К ним относятся электромагнитные, сейсмические и магнитометрические исследования. С помощью различного оборудования специалисты могут оперативно собирать нужные данные, не нарушая целостности исследуемых объектов. Геофизические методы позволяют оперативно оценить границы техногенных отложений, объем и опасность отходов; картировать области фильтрации подземных дренажных растворов, локализовать места утечек фильтратов и загрязнения подземных вод. Также геофизика помогает при оценке устойчивости ограждающих сооружений и при исследовании возможностей рекультивации либо вторичной переработки сырья.

Ученые отмечают, что в последние годы геофизические методы активно применялись при изучении различных отвалов и хвостохранилищ. В частности, институты СО РАН активно использовали электротомографию при исследовании отходов в Кемеровской, Челябинской областях, а также в Забайкальском крае — и стали лидерами в этом направлении.

По словам специалистов, в ближайшие годы геофизические методы будут активно развиваться. Речь идет о разра-

ботке комплексных подходов на основе электроразведки, сейсмотомографии, аэрофотосъемки с верификацией геохимическим опробованием. Всё это повысит точность интерпретации геоэлектрических и структурных моделей техногенных объектов и позволит решать новые актуальные задачи. К таким задачам относятся, в частности, поиск геохимических барьеров-концентраторов металлов, оконтуривание зон окисления сульфидных минералов, локализация областей дегградации многолетнемерзлых пород за счет действия подземного кислотного дренажа. Важной проблемой также является определение сезонной динамики техногенного тела с установлением общего количества выделяемого тепла и объемов парниковых и серосодержащих газов.

Еще одно перспективное направление связано с разработкой мобильных комплексов для электроразведки, адаптированных к низким температурам. Также предполагается использовать дроны с гиперспектральными камерами, интегрировать данные дистанционного зондирования с полевыми геохимическими пробами и внедрить алгоритмы искусственного интеллекта для обработки геофизических данных. Все эти направления исследователи планируют развивать в ближайшем будущем.

Пресс-служба ИНГГ СО РАН

Анонс

Новосибирский государственный университет приглашает на день открытых дверей

Мероприятие пройдет 29 марта 2026 года. Необходима регистрация: [https://events.nsu.ru/admission\\_time\\_registration\\_2026](https://events.nsu.ru/admission_time_registration_2026).

10:00–11:00 — интерактивная выставка-презентация факультетов и институтов (корпус поточных аудиторий НГУ, ул. Пирогова, 3, холлы 1–4-го этажей).

10:00–12:00 — управление молодежной политики и воспитательной работы НГУ расскажет о том, чем заняться в НГУ после пар, на знакомстве со студенческими объединениями университета. Мастер-классы, настольные игры, викторины и другие активности от студенческих клубов университета (корпус поточных аудиторий НГУ, ул. Пирогова, 3, ауд. 107а).

10:00–12:00 — индивидуальные консультации от психологов отдела психологической поддержки для абитуриентов и их родителей (корпус поточных аудиторий НГУ, ул. Пирогова, 3, ауд. 107а).

10:00–13:00 — встреча с сотрудниками приемной комиссии, которые расскажут об особенностях приемной кампании и ответят на вопросы поступающих о ключевых датах подачи документов и зачисления, о льготах для поступающих, об индивидуальных достижениях, учитываемых при приеме в 2026 году, и др. (корпус поточных аудиторий НГУ, ул. Пирогова, 3, ауд. 209).

10:00–13:00 — Центр развития карьеры НГУ. Индивидуальные консультации, на которых можно узнать всё о карьерных возможностях для студентов НГУ, сервисах и мероприятиях по трудоустройству, компаниях-партнерах, карьерных перспективах выпускников (корпус поточных аудиторий НГУ, ул. Пирогова, 3, ауд. 107а).

11:00–12:15 — встреча с ректором. Он расскажет о будущем университета и о том, чем НГУ отличается от других вузов России, в чем его уникальность, какие новые возможности он открывает студентам, какие направления подготовки и специальности есть в НГУ, какие из них наиболее востребованы (корпус поточных аудиторий НГУ, ул. Пирогова, 3, ауд. 442 (конференц-зал). Также прямая трансляция будет включена в ауд. 207, 211, 214 корпуса поточных аудиторий).

12:30–13:30 — встречи с представителями факультетов. Они проведут презентации, на которых расскажут об особенностях учебных программ и перспективах трудоустройства. Ссылки для онлайн-подключения на встречи некоторых направлений появятся странице [https://events.nsu.ru/admission\\_time/](https://events.nsu.ru/admission_time/) за полчаса до начала 29 марта. Запись встреч появится на сайте после проведения мероприятия.

Пресс-служба НГУ

## ЮБИЛЕЙ

## Директору Института систематики и экологии животных СО РАН члену-корреспонденту РАН Виктору Вячеславовичу Глупову — 65 лет

Дорогой Виктор Вячеславович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам сердечно поздравляют Вас с 65-летием!

Вы являетесь одним из ведущих специалистов в нашей стране в области физиологии, биохимии и экологии насекомых, микологии и биологической защиты растений. Под Вашим руководством выполнен цикл работ по изучению механизмов формирования устойчивости насекомых к патогенам, синергетического воздействия энтомопатогенных агентов на организм насекомого, разработан ряд подходов по созданию новых биопестицидов на основе патогенов и вторичных

метаболитов растений и микроорганизмов для контроля численности саранчовых и кровососущих насекомых, для повышения урожайности растений, устойчивости к заболеваниям и вредителям. В последнее время Вы уделяете много внимания экологии, особенно арктических регионов нашей страны.

В 2006 году Вы возглавили один из старейших институтов Сибирского отделения Российской академии наук — Институт систематики и экологии животных СО РАН, которым руководите на протяжении 20 лет и который за это время остается мощным центром изучения биологического разнообразия животного мира Сибири. Научная молодежь, видя Ваш организаторский талант и прекрасные человеческие качества, с энтузиазмом вливается

в коллектив института, внося свежие исследовательские идеи и сплавивая коллектив института. Желаем Вам и Вашему коллективу новых научных достижений и творческих успехов!

Отдельно хочется отметить Вашу активную преподавательскую деятельность не только у нас в стране, но и в высших учебных заведениях ближнего зарубежья: в Казахстане, Узбекистане и Киргизии. Ваши ученики достойно продолжают Ваши исследования и достигают больших научных высот.

О признании Ваших заслуг свидетельствует избрание Вас членом-корреспондентом Российской академии наук, членом редколлегий журналов, награждение престижной премией Президиума РАН им. Е. Н. Павловского.

Вы — человек с активной жизненной позицией, эрудированный и целеустремленный, за это Вас уважают коллеги и друзья.

От всей души желаем Вам, дорогой Виктор Вячеславович, крепкого здоровья, счастья и благополучия Вам и Вашим близким, новых научных достижений, воплощения в жизнь Ваших творческих замыслов!

Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН  
по биологическим наукам  
академик РАН В. В. Власов

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

## ИНФРАСТРУКТУРА

## В крупнейшей научной библиотеке Сибири завершен капитальный ремонт

Завершившаяся модернизация Государственной публичной научно-технической библиотеки СО РАН — первый с момента строительства библиотеки капитальный ремонт вестибюля и первого этажа. Ремонтно-реставрационные работы в помещениях библиотеки стартовали весной 2025 года. Заново, в соответствии с современными требованиями, были смонтированы новые инженерные системы — воздуховоды, трубопроводы отопления, кабельные линии. Обновленный интерьер выдержан в светлых тонах, а ключевой задачей подрядчика стало сохранение исторического облика здания.

Реставраторы восстановили уникальное мозаичное панно из смальты, украшающее вестибюль библиотеки. На стенах выложены портреты Ивана Фёдорова, Михаила Ломоносова, Витуса Беринга, Дмитрия Менделеева, первой в России женщины-математика Софьи Ковалевской и других выдающихся отечественных ученых.

Полномочный представитель Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе Анатолий



И. В. Лизунова и А. А. Серышев

Анатольевич Серышев в ходе визита в обновленную ГПНТБ СО РАН подчеркнул объединяющую роль книгохранилища: библиотека представляет интерес не только для представителей науки, но и активно работает над привлечением

молодежи, играет значимую роль в поддержании международных связей — ежегодно там проходит не менее 400 мероприятий разной направленности.

Директор ГПНТБ СО РАН доктор исторических наук Ирина Владимировна

Лизунова поблагодарила А. А. Серышева за поддержку в организации выделения средств федерального бюджета на проведение ремонта, а также постоянное внимание к вопросам сохранения и расширения библиотечного фонда. Она акцентировала, что в современном мире, когда всё более заметным становится влияние искусственного интеллекта на информационное пространство, роль книг, как источника верифицированных знаний, многократно возрастает.

По словам полпреда, учитывая высокую значимость объекта для научной и культурной жизни Сибири, необходимо и дальше заниматься перспективным развитием библиотеки. «Совместно с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации будем ходатайствовать перед главой государства о том, чтобы мы смогли реализовать первоначальный замысел архитекторов и возвести вторую очередь ГПНТБ СО РАН, обеспечить необходимое увеличение площади книгохранилища», — сказал Анатолий Серышев.

Текст и фото пресс-центра  
аппарата полпреда Президента России  
в Сибирском федеральном округе

## ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ НАУКИ

## Проект «КЛАССный ученый» посетил школу в Искитиме

В искитимской школе № 5 уже в третий раз прошли выездные лекции для учеников старших классов, организованные Сибирским отделением РАН в рамках проекта «КЛАССный ученый».

Старший научный сотрудник Института истории СО РАН кандидат исторических наук Алексей Константинович Кириллов обсудил со школьниками документальные видеоролики, созданные с опорой на современные исследования сибирских историков. Подобные ролики размещены на Rutube-канале «Одно дело из миллиона. Волостной суд старой России». Материалы крестьянского суда дают уникальную возможность разнообразного знакомства с настоящей жизнью дореволюционной России. Работа с этими документами се-

годня ведется сотрудниками ИИ СО РАН, факультета информационных технологий Новосибирского государственного университета, Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. Для создания видеоряда студенты НГУ и Новосибирского государственного технического университета обращались к искусственному интеллекту. Статичные и анимированные иллюстрации от нейросетей — отличная возможность для историков показать результаты своих исследований доходчиво и ярко. Однако создание видеоролика, достоверно отражающего действительность дореволюционной России, — это трудоемкая работа, которая требует и настойчивости, и изобретательности.

Заведующий лабораторией энергоэф-

фективных технологий для наземных и космических применений Института теплофизики им. С. С. Кутателадзе СО РАН кандидат физико-математических наук Вячеслав Владимирович Чеведа прочитал ребятам лекцию о развитии изучения космоса. В частности, он подробно остановился на изучении физических процессов в условиях невесомости, а также на том, какие эксперименты сегодня проводятся в этих экстремальных условиях и для чего это нужно современной науке. Были продемонстрированы проведенные исследования по теплообмену и гидродинамике во время невесомости при параболических полетах, на исследовательской ракете, а также на борту Международной космической станции.

Младший научный сотрудник лаборатории генетических и средовых детерминант жизненного цикла человека доцент отдела образования НИИ терапии

и профилактической медицины — филиала ФИЦ «Институт цитологии и генетики СО РАН» кандидат медицинских наук Алина Михайловна Нестерец рассказала школьникам о диагностике различных сердечно-сосудистых заболеваний с помощью электрокардиографии. Исследовательница наглядно продемонстрировала, как работа сердца отражается в графических сигналах. Школьники познакомились с историей метода, изучили принципы работы электрокардиографа, научились распознавать зубцы нормальной ЭКГ и узнали о современных возможностях применения метода в медицинской науке. Встреча помогла ребятам не только расширить знания в области медицины, но и задуматься о выборе профессии и карьере в науке.

## В Иркутске обсудили вопросы сейсмической безопасности

В Институте земной коры СО РАН (Иркутск) прошла XVII Российская национальная конференция по сейсмической безопасности и снижению риска бедствий в рамках Евразийского форума SEISMO-2026. Представители науки, власти и строительной сферы обсудили вопросы градостроительства, сотрудничества архитекторов, строителей и экспертов в сейсмоопасных районах.

Мероприятие открыл круглый стол «Служба цифрового инженерно-сейсмометрического мониторинга и контроля сейсмостойкости объектов жилищно-коммунальной и социальной сферы». Советник генерального директора Центрального научно-исследовательского и проектного института Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (ЦНИИП Минстроя) кандидат технических наук **Рустам Тоганович Акбиев** выступил с докладом, посвященным решениям Общественного совета при Минстрое России и Ассамблеи региональных общественных советов в сферах строительства и ЖКХ и Правительственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности по восстановлению Службы цифрового инженерно-сейсмометрического мониторинга и контроля сейсмостойкости (СИСМ). В частности, Рустам Акбиев предложил возобновить сейсмометрический мониторинг и контроль сейсмостойкости в шести регионах России, в том числе в Иркутской области. В рамках пилотного проекта на территории Приангарья предлагается проводить инструментальные наблюдения не менее чем над 27 домами. Полученные данные смогут использовать власти регионов, Минстрой России, МЧС и научные организации. Также это позволит создать в регионах полигоны для от-

работки технологий сейсmobезопасности, в частности Единой цифровой системы эксплуатационного мониторинга (ЕЦСЭМ). Система будет работать как региональная платформа и элемент национальной Службы инженерно-сейсмометрических наблюдений. ЕЦСЭМ способствует проведению мониторинга сейсмостойкости объектов, что позволит специалистам провести их ранжирование по уровню устойчивости и оценить возможность проведения усиления без расселения. В рамках проекта предполагается обследование домов старого жилого фонда и строящихся объектов для включения их в региональную сеть системы.

Директор Иркутского филиала СО РАН и ИЗК СО РАН член-корреспондент РАН **Дмитрий Петрович Гладкочуб** представил предложения института по организации деятельности СИСМ в городах Иркутской области. Ученый напомнил, что Иркутская область, как и ряд других крупных территорий страны, относится к сейсмоопасным регионам. При этом часть жилого фонда региона, представленного преимущественно типовыми домами возрастом свыше 50 лет, имеет дефицит сейсмостойкости. Дмитрий Гладкочуб подчеркнул, что инициатива возобновления работы СИСМ напрямую согласуется с поручениями президента РФ, которые предписывают снижать сейсмический риск, вести мониторинг опасных природных явлений и выработать критерии, по которым жилье будет признано аварийным.

Рассмотреть проект по возобновлению работы СИСМ планируется при активном участии региональных властей и научных организаций, в частности Института земной коры СО РАН и Байкальского филиала ФИЦ «Единая геофизическая служба Российской академии наук». При работе иркутские ученые, помимо собственных результатов исследований, планируют учитывать опыт других научных и проект-

ных организаций, по результатам работ которых уже проведено сейсмоусиление значительного числа зданий.

В круглом столе «Актуальные вопросы строительства и сохранения объектов урбанизированной среды в Иркутской области» принял участие заместитель председателя правительства Иркутской области **Александр Сергеевич Галкин**. Он отметил, что в Иркутской области почти 1 280 многоквартирных домов серии 1-335с, половину из них можно укрепить, часть следует планомерно вывести из эксплуатации с предоставлением жилья. В настоящее время необходимо разработать четкую методологию и на ее основе направить соответствующее предложение на федеральный уровень. Иркутская область готова принять участие в пилотном проекте по внедрению СИСМ на территории региона при разработке проекта на федеральном уровне и определения параметров его финансирования из федерального бюджета.

Исследованием надежности домов серии 1-335с в Иркутской области многократно занимались сотрудники отдела сейсмостойкого строительства ИЗК СО РАН. О его работе рассказал руководитель отдела кандидат технических наук **Дмитрий Валерьевич Киселёв**. Сотрудники научно-подразделения многократно проводили комплексные экспериментально-теоретические исследования сейсмостойкости опытных объектов. Это позволило получить объективную информацию о фактическом уровне сейсмической надежности зданий типовых серий массовой застройки в Прибайкалье и применить системы сейсмоизоляции в городах Иркутской области и на севере Байкала. Учеными отдела сейсмостойкого строительства ИЗК СО РАН разработаны методические принципы комплексной прогностической оценки региональной сейсmobезопасности в сотрудничестве с другими подразде-

лениями института. Методика позволяет получать показатели сейсмического риска для населенных пунктов, анализировать влияние сейсмической опасности на уязвимость территорий, моделировать сценарии сейсмических событий и оценивать социально-экономические последствия вероятных ущербов. На этой основе можно вырабатывать практические решения для повышения уровня сейсmobезопасности в регионе. Помимо этого, отдел сотрудничает с ЦНИИП Минстроя России, Евразийской СЕИСМО Ассоциацией, Геологическим институтом им. Н. Л. Добрецова СО РАН, Иркутским национальным исследовательским техническим университетом и другими организациями. Совместные работы включают паспортизацию и мониторинг застройки, обследование последствий землетрясений, математическое моделирование поведения зданий при сейсмических нагрузках, а также оценку рисков для жилья и населения с учетом прогнозов землетрясений.

Конференция проходила три дня. В круглых столах и мастер-классах участвовали спикеры из девяти городов России: Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Красноярска, Иркутска, Улан-Удэ, Южно-Сахалинска, Грозного и Смоленска. Мероприятие охватило широкий спектр вопросов — от состояния существующего жилого фонда до перспектив нового строительства. Эксперты сошлись во мнении, что безопасность и качество строительства напрямую зависят от актуализации данных сейсмического микрорайонирования и применения проектов, адаптированных под региональные условия. По итогам мероприятия принято решение направить результаты конференции президенту Российской академии наук и члену Совета безопасности РФ академику **Геннадию Яковлевичу Красникову**.

Вера Велякина, ИрФ СО РАН

НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

## Томские ученые оценили возможности трех методов модификации поверхности медицинских имплантатов на основе никелида титана

Специалисты Института физики прочности и материаловедения СО РАН (Томск) совместно с коллегами из Московского физико-технического института и Томского политехнического университета исследовали физико-механические и структурные свойства материалов для медицины на основе никелида титана, поверхность которых была модифицирована тремя методами: электролитической полировкой в растворе кислот, воздействием низкоэнергетическим сильноточным электронным пучком и импульсным ионным пучком в режиме высокодозовой ионной имплантации. Работа показала преимущества каждого из методов и позволила определить, как с их помощью можно улучшить надежность биомедицинских изделий. Полученные результаты представлены в высокорейтинговом журнале *Materials Research Bulletin*.

«Никелид титана обладает сверхэластичностью и памятью формы, что делает его незаменимым материалом для миниатюрных изделий, используемых в медицинской практике. Однако он подвергается химическому, механическому и темпера-

турному воздействию со стороны жидких, мягких и твердых тканей окружающего его организма, что создает сложные условия для эксплуатации медицинского имплантата, требующие высокой прочности и коррозионной стойкости материала, из которого он изготовлен», — говорит главный научный сотрудник лаборатории материаловедения покрытий и нанотехнологий ИФПМ СО РАН доктор физико-математических наук **Людмила Леонидовна Мейснер**.

Каждый из предложенных методов модификации поверхности имеет свои преимущества, а его выбор зависит от тех задач, которые предстоит решать имплантату. Если нужно недорого и быстро повысить коррозионную стойкость такого изделия, то с этим отлично справится обычный способ обработки его поверхности путем химического травления и электролитической полировки.

Если материалу в организме требуется дополнительная защита от коррозии, то она обеспечивается с помощью ионной имплантации заранее выбранного химического элемента в тонкий (толщиной около 100 нанометров) поверхностный слой, позволяющей сформировать на поверхности изделия композитные оксидные слои большей толщины с повышен-

ными характеристиками коррозионной стойкости.

Электронно-пучковая обработка существенно улучшает прочностные характеристики материала за счет изменения структуры модифицированного слоя и увеличения его толщины, что очень важно в ортопедических конструкциях, которые испытывают значительные нагрузки и при этом должны служить долго.

Результаты исследований наглядно показали, как меняются свойства никелида титана после применения каждого из этих методов. Так, при замене электролитической полировки электронно-пучковой обработкой в биоинертных оксидных слоях на поверхности материала происходит смена однофазной структуры на многофазную наноконпозиционную, двукратно возрастает толщина слоя с высокой концентрацией кислорода. Вместе с тем после электрополировки концентрация токсичного никеля в поверхностном слое снижается в пять раз, что, безусловно, важно для человеческого организма.

«После обработки электронным пучком способность к самопассивации поврежденной оксидной пленки на поверхности никелида титана — восстановлению защитных свойств материала после повреждения — более чем пятикратно воз-

растает по сравнению с самопассивацией в природной оксидной пленке. Это связано с изменением фазового состава поверхностного оксидного слоя, что приводит к повышению коррозионной стойкости модифицированного материала. Например, в результате ионно-пучкового легирования цирконием в поверхностном слое никелида титана формируются новые фазы, значительно улучшающие защитные свойства сплавов», — продолжает научный сотрудник ИФПМ СО РАН кандидат технических наук **Филипп Анатольевич Дьяченко**.

«С помощью рентгеноструктурного анализа, позволяющего проводить высокоточные измерения и анализировать тонкие поверхностные слои толщиной всего в один-два-три микрона, установлено, что после обработки поверхности электронными и ионными пучками основная структура никелида титана под модифицированным слоем практически не изменяется: это значит, что поверхностно-модифицированное изделие будет сохранять все свои уникальные объемные характеристики», — подчеркнула научный сотрудник ИФПМ СО РАН кандидат физико-математических наук **Марина Геннадьевна Остапенко**.

Пресс-служба ТНЦ СО РАН

## Российские ученые создали износостойкие покрытия для деталей горного оборудования

Коллектив российских ученых в сотрудничестве с производителем горно-обогатительной техники «Гормашэкспорт» разработал новые износостойкие покрытия зубьев оборудования для горнодобывающей промышленности. Исследования образцов проводились в том числе с использованием синхротронного излучения. Детали с новым покрытием уже установлены на промышленные шнекозубчатые дробилки (тяжелая техника для дробления руды, угля и кокса) и проходят эксплуатационные испытания на трех горно-обогатительных и металлургических комбинатах России.

Разработку технологии производства новых материалов для покрытий ведут сотрудники Института теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН, Центра коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» и ООО «Гормашэкспорт» в рамках гранта Федеральной научно-технической программы развития синхротронных и нейтронных исследований и исследовательской инфраструктуры на период до 2030 года и дальнейшую перспективу.

Во время эксплуатации горнодобывающая техника испытывает интенсивные нагрузки — сжатие, удары, трение, воздействие агрессивных химических сред, высокие и низкие температуры. Предприятия отрасли заинтересованы в увеличении межремонтного периода и общего срока службы оборудования, этого возможно достичь путем повышения износостойкости самых нагруженных деталей.

«Была разработана технология получения материалов с увеличенным на 25–30 % пределом прочности на сжатие по сравнению с лучшими марками высокопрочных

сплавов, используемых в промышленности. Использование новых технологий позволило снизить скорость износа дробящих зубьев в четыре раза по сравнению с серийно выпускаемыми деталями», — рассказывает директор ООО «Гормашэкспорт» **Андрей Иванович Степаненко**.

Ученые создали градиентное покрытие на основе металлической матрицы из железа, вольфрама и молибдена с использованием керамик различного типа и показали, что оно обладает не только высокой твердостью, но и износостойкостью при сохранении пластичности материала.

«При дроблении породы большая часть механической энергии, затрачиваемой на разрушение, превращается в тепло и нагревает материал покрытия. В горной промышленности температура на поверхности зубьев может достигать 400–500 °С. С помощью синхротронного излучения на источниках ВЭПП-3 и ВЭПП-4 в Институте ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН мы провели уникальные эксперименты *in situ* и показали, что прочностные характеристики разработанного матери-

ла начинают снижаться только после 1300 °С», — рассказывает заведующей лабораторией «Лазерные технологии», ведущий научный сотрудник ИТПМ СО РАН доктор технических наук **Александр Геннадьевич Маликов**.

Шнекозубчатые дробилки используются в производстве руд, флюсового известняка, угля, нефтяного кокса и так далее. Например, дробилка известняка на одном из горно-обогатительных комбинатов перерабатывает порядка 700 тонн руды в час. Во время своей работы зубья испытывают около 35 млн циклов нагрузок. Ресурс серийно выпускаемых зубьев на данной руде составляет 8 тысяч часов. Исследования говорят о снижении скорости износа зубьев с новым покрытием в четыре раза. Кроме снижения скорости износа, получена конфигурация зуба с эффектом самозатачивания, что приводит к повышению эффективности процесса дробления.

Сейчас промышленные испытания проводятся на горно-обогатительных комбинатах, входящих в структуру НЛМК, «Евразруда» и РУСАЛ.

«До настоящего момента мы вели работы, исходя из нашего теоретического понимания материаловедения, металлургии, лазерных технологий. Изучение свойств материалов было ограничено классическими методиками материаловедения, исследованиями с определением разрушающих нагрузок на образцы, фиксацией факта разрушения. Применение источников синхротронного излучения при создании новых материалов значительно расширяет наши возможности. Эксперименты как под статической, так и динамической нагрузкой с использованием СИ позволяют выяснить, откуда начинают идти разрушения, вычислить очаги разрушения и в дальнейшем предотвратить их появление. Запуск ЦКП СКИФ позволит проводить эти эксперименты на принципиально другом уровне, мы сможем исследовать уже крупноразмерные натурные образцы, подвергая их реальным нагрузкам, которые они испытывают в ходе промышленной эксплуатации», — резюмировал Андрей Степаненко.

Пресс-служба ЦКП СКИФ

## Беспилотники помогут оценить кормовую базу для рыб в Енисее

Красноярские ученые впервые применили беспилотники для оценки запасов корма для рыбы в одной из крупнейших российских рек — Енисее. Предложенный способ позволяет подсчитать содержание беспозвоночных организмов, обитающих на водном мхе, растущем на высокопроточных участках реки. Численность промысловых видов зависит от количества беспозвоночных, которыми кормится живущая в реке рыба. Результаты исследования опубликованы в журнале *Environmental Monitoring and Assessment*.

На водном мхе обитают множество беспозвоночных: ракообразные, личинки наземных насекомых, водные черви и другие организмы, которые входят в рацион питания промысловых рыб. Гаммарусы (или мормыш) — это ракообразные, которые составляют основную часть рациона многих речных рыб, включая хариуса. Ранее красноярские ученые отмечали, что хариус, обитающий в Енисее, отличается высоким содержанием незаменимых полиненасыщенных жирных кислот, дефицитных в рационе человека, что делает его ценным промысловым видом. От количества беспозвоночных организмов в реке напрямую зависит, сколько рыбы может вырасти в этом водоеме. Поэтому оценка числа беспозвоночных на единицу площади дна необходима, чтобы прогнозировать состояние рыбных запасов и правильно регулировать рыболовство.

Ученые из ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» объединили несколько методов: традиционный отбор и анализ проб водных беспозвоночных, аэрофото съемку и машинное обучение для оценки кормовой базы реки. Целью было узнать, какой вклад в общую численность и биомассу ракообразных вносят обитатели водного мха. Специалисты оценили эффективность нового метода на примере реки Енисей в Красноярском крае.

Суть метода в следующем. Беспилотный летательный аппарат с камерой



Картографирование реки с помощью беспилотника

высокого разрешения, способной делать снимки в разных спектральных диапазонах, снимает участки реки. Камера позволяет заглянуть на глубину до двух метров и детально рассмотреть дно — из сотен снимков собирается точная его картина. Затем алгоритмы машинного обучения находят и классифицируют на ней скопления водного мха — в итоге можно увидеть, как он распределяется по дну. Далее определяется площадь биомассы, рассчитывается, какая доля площади дна покрыта водным мхом и сколько его растет на квадратном метре дна. Стандартным полевым способом специалисты устанавливают количество

беспозвоночных, живущих на единицу биомассы мха и на каменистом дне. Зная площадь покрова мха, количество животных в биомассе мха и количество беспозвоночных на дне, можно рассчитать общую биомассу корма для рыбы на участке реки.

Ученые установили, что с июня по ноябрь от 28 до 96 % рачков-бокоплавов обитает в зарослях водного мха, а остальная часть — на каменистом дне. На мхе рачков было в 2–27 раз больше, чем на обычном донном грунте в течение четырех из шести месяцев наблюдений. Это подтверждает, что мхи на дне реки играют ключевую роль в создании кормовой базы для рыб.

«Предложенный способ позволяет количественно оценить вклад беспозвоночных, обитающих на водном мхе, в общий бюджет беспозвоночных, живущих в придонном экотопе такой крупной реки, как Енисей. Для Енисея впервые установлено, что этот вклад может быть значительным. Это дает основание пересмотреть подходы к оценке продукции кормовой базы для промысловых рыб в реке. Полученный результат показывает, что сообщество беспозвоночных, обитающих на водном мхе, нельзя игнорировать при оценке продуктивности Енисея и подобных ему рек. Предложенный алгоритм расширяет возможности исследователей крупных водотоков, где присутствуют донные макрофиты. Зная количество беспозвоночных, можно более точно оценивать состояние экосистемы, в том числе кормовую базу для промысловых рыб, и принимать более взвешенные и обоснованные решения по регулированию хозяйственной деятельности на реке», — отмечает руководитель исследования старший научный сотрудник Института биофизики ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат биологических наук **Татьяна Анатольевна Зотина**.

Исследование поддержано Российским научным фондом и Красноярским краевым фондом науки (проект № 25-27-20051).

Группа научных коммуникаций  
ФИЦ КНЦ СО РАН  
Фото Анастасии Тамаровской

# Байкальская нерпа умеет адаптироваться к изменениям окружающей среды

Ученые Байкальского музея СО РАН (Иркутск) проанализировали динамику ледового режима озера Байкал в весенний период с 2002 по 2023 год и оценили воздействие климатических изменений на поведение и здоровье байкальских нерп. По итогам исследования специалисты пришли к выводу, что температурные колебания, приводящие к сокращению существования плавающих льдов, негативно влияют на жизнь нерп, их репродуктивный режим и физиологические особенности. Однако полученные данные позволяют считать, что даже в условиях дальнейшего потепления популяция сохранится. Статья об этом опубликована в журнале «Биология внутренних вод».



Байкальская нерпа

Байкальская нерпа — пресноводный вид тюленей, эндемичных для озера Байкал. Они единственные млекопитающие озера. Так как Байкал ежегодно замерзает, важную роль в комфортном обитании нерп играют льды: зимой животные живут под их толщами, используя специальные отверстия для дыхания. С наступлением весны, преимущественно в апреле, нерпы массово выходят на лед для отдыха и выращивания потомства. На льдах байкальские нерпы устраивают массовые лежбища — предпочитают лежать поодиночке или небольшими группами на расстоянии в сотни метров друг от друга. Первые такие залежки нерп, которые называются урганы, начинаются до ледолома около увеличенных отдушин, после подвижек льда — на кромках щелей и разводий с чистой водой, образующихся в процессе разрушения ледяного покрова. С появлением дрейфующих льдов нерпы перебираются на них, там у животных начинается ежегодная весенняя линька, и они остаются на льдах до их полного исчезновения во второй половине июня.

В научных кругах отмечают, что повышение средней температуры климатической системы Земли в целом неблагоприятно сказывается на привычном образе жизни гидробионтов, включая байкальскую нерпу. Потепление, затрагивающее непосредственно озеро Байкал и ареал байкальских нерп, создает новые факторы риска выживания популяции, от которых животные не могут уклониться, так как

озеро находится в отдалении от морей на тысячи километров, поэтому у местных нерп отсутствует выбор другого места для жизни.

В числе негативных последствий потепления климата для байкальской нерпы ученые называют смещение стандартного жизненного цикла, включающего нагульный период, репродуктивный режим, продолжительность лактации, весеннюю линьку и другие. Повышение температуры способствует выживанию различных патогенов, которые, в свою очередь, воздействуют на тюленей, распространяясь в местах лежбищ. Также существует гипотеза, что раннее таяние льдов и перемещение нерп на береговые лежбища может приводить к развитию синдрома алопеции у животных, который характеризуется очаговым истончением и выпадением шерстяного покрова и поражениями эпидермиса. Однако известно, что первые признаки алопеции у байкальских нерп ученые начали фиксировать в заметном количестве лишь в последние 15–20 лет — это совпадает с изменениями ледового режима. Учитывая высокую привязанность нерп ко льдам, предположения ученых об ухудшении жизни животных в процессе потепления считаются реалистичными гипотезами.

«В 2020 году ледяной покров на озере исчез значительно раньше средних значений — 11 мая, в 2011–2019 годы это происходило между 20 мая и 2 июня. В мае 2020 года мы обнаружили, что более 80 %

животных были с признаками незаконченной линьки. Очевидно, что это связано с недостаточным временем пребывания нерп на плавающих льдах, а соответственно, и с преждевременным исчезновением обычного субстрата для линьки. По нашим данным, начиная с 2011 года основной причиной выхода байкальской нерпы на береговые лежбища можно считать растянутую линьку, которая, в свою очередь, наблюдается на фоне процессов потепления климата. Смена волосяного покрова — важнейший физиологический этап в жизни нерпы. Солнечные лучи оказывают оздоровительный эффект как на кожно-волосяной покров животных, так и на организм в целом, поэтому пребывание на суше под солнцем имеет большое значение. Возможно, именно потребность в солнечных лучах — основополагающая мотивация выхода животных на берег», — рассказывает главный научный сотрудник Байкальского музея СО РАН доктор биологических наук **Евгений Аполлонович Петров**.

Перемены в экосистеме Байкала могут заставить нерп поменять стратегию выживания. При недостаточном количестве льда для сохранения вида байкальской нерпе придется менять лед как платформу для воспроизводства на сушу. Такие трансформации характерны для близких родственников байкальских нерп, обладающих высокой эколого-поведенческой пластичностью, а также способностями к адаптации к климатическим изменениям, которые они демонстрируют за время

своей эволюции. Однако круглогодичное отсутствие льда может привести к исчезновению популяции байкальского эндемика, но это маловероятный сценарий.

За время обитания тюленей в озере Байкал на территории Прибайкалья в определенные временные промежутки климат подвергался различным температурным изменениям. Исходя из этого, специалисты отмечают, что байкальская нерпа как биологический вид в процессе эволюции переживала и более холодные, и значительно более теплые времена, чем сегодня. Экологическая гибкость позволила байкальским нерпам сохраниться на протяжении всей своей долгой истории. Нерпы могли корректировать репродуктивный режим в сторону частичного перехода к наземному деторождению. Повышение температуры и, как следствие, ускоренное таяние льдов имеют и позитивные моменты: сокращение ледового периода ведет к уменьшению энергетической стоимости зимовки и амплитуды сезонных колебаний массы тела и подкожного жира, а также к увеличению продолжительности нагула. Упитанные животные могут кочевать на большие расстояния в поисках более комфортных условий. Сегодня специалисты, наблюдающие за байкальскими нерпами, не видят критических и значимых угроз их существованию, связанных с климатическими изменениями.

# «Наука существует только тогда, когда есть те, кто идет следом»

В Иркутске завершила работу VI Научно-практическая конференция школьников «Актуальные проблемы здорового образа жизни у детей и подростков».

Организаторами выступили Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека (Иркутск), Министерство образования Иркутской области и Департамент образования администрации Иркутска при поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Сибирского отделения РАН. Свои доклады представили 136 учащихся из 59 образовательных учреждений более чем из тридцати территорий региона.

## Разговор на равных

Конференцию открыли директор НЦ ПЗСРЧ член-корреспондент РАН **Любовь Владимировна Рычкова**, научный руководитель НЦ ПЗСРЧ академик **Любовь Ильинична Колесникова**, заместитель директора по научной работе НЦ ПЗСРЧ доктор биологических наук, профессор РАН **Наталья Викторовна Семёнова**. Все приветствия были обращены к участникам как к коллегам: организаторы говорили о природе исследовательского труда, о ценности самостоятельного поиска знаний.

«Нам очень хочется познакомить вас с нашим научным центром. Здесь работают ученые, врачи и биологи, в том числе молодые исследователи — все они объединены одной целью: разрабатывают новые подходы к лечению заболеваний. Не бойтесь ничего. Вы все уже стали победителями просто потому, что пришли сюда и решились представить свою работу. Мы очень надеемся, что эта научная сессия подтолкнет вас к тому, чтобы выбрать любимое дело и идти к нему», — обратилась к юным участникам конференции **Любовь Рычкова**.

«В этом году поступило много заявок. Это говорит только об одном: вам интересно не просто принимать знания, но искать их самим, а это самое главное. Дойдете ли вы до конца на пути этого поиска или свернете — зависит только от вас, но первый шаг сделан. Наука — дело сложное, но невероятно интересное. Мы всегда рады видеть вас в нашем научном центре. Ведь наука существует только тогда, когда есть те, кто идет следом. Без вас не будет будущего у науки, а значит, не будет будущего и у страны», — отметила **Любовь Колесникова**.

Работа конференции продлилась три дня. Исследования оценивали ученые



Одиннадцатиклассники — лауреаты первой степени

НЦ ПЗСРЧ — кандидаты и доктора медицинских и биологических наук, профессора РАН. Награждение проходило ежедневно по итогам каждой секции: авторы лучших докладов получали дипломы I, II и III степени и ценные призы. Помимо основных дипломов, жюри присуждало специальные номинации. Традиционный «Пытливый ум» получали те, кто задавал в ходе дискуссий содержательные и точные вопросы. Также в этом году впервые были учреждены номинации «Перспективная разработка», «За оригинальность», «За смелость», «Новые тренды», «За находчивость».

## О чем говорят юные исследователи

Тематика докладов конференции охватила широкий круг актуальных проблем: влияние цифровой среды и компьютерных игр на когнитивные способности учеников и психологическое состояние детей, вред гиподинамии, курения и алкоголя. Ребята говорили о важности соблюдения режима дня и значении семейных ценностей при формировании здоровых привычек.

Однако, как отметили организаторы, школьники в этом году всё чаще обращались и к темам, которые выходят за рамки привычных представлений о здоровом образе жизни. Некоторые работы и вовсе

приблизились к области биотехнологий — одной из самых динамично развивающихся сфер. Ребята изучали влияние адреналина на формирование долговременной памяти, связь сна с биохимией и его прямое влияние на работоспособность. Актуальные медицинские темы подняли авторы работ о методах восстановления детей после курса антибиотикотерапии, о новых методах в клапанной хирургии, о «сердечной гигиене» — как повседневные привычки влияют на здоровье сердца. Прозвучали доклады об экспериментальных исследованиях: анализе содержания кофеина в продуктах и его влиянии на подростков; антимикробной активности экстракта календулы в учебном заведении; влиянии компьютерных игр на когнитивные способности учеников и многие-многие другие.

Работы участников оценивались по нескольким критериям: актуальность темы, корректность постановки исследовательской задачи, качество анализа данных, умение представить проект и отвечать на вопросы жюри. Отдельное внимание уделялось практической значимости. Многие участники уже успели воплотить свои разработки: приносили на конференцию готовые брошюры и памятки, рассказыва-

ли о просветительских лекциях, которые проводили для одноклассников, представляли карты маршрутов пеших прогулок, сборники рецептов, чек-листы, комплексы упражнений, и даже разрабатывали и презентовали макеты глаза, сердечного клапана и слепки зубов, необходимых для большей наглядности доклада. Члены жюри в ответ не только оценивали — они советовали, как доработать исследование, где и каким образом его можно внедрить, чтобы оно принесло пользу еще более широкой аудитории.

## География открытий

География участников конференции в этот раз также расширилась. Среди участников — школьники более чем из тридцати территорий региона: крупных городов — Иркутска, Ангарска, Братска, Усолья-Сибирского, Черемхово, Железногорска-Илимского, Тулуна, Усть-Кута, районных центров — Нижнеудинска, Тайшета, Слюдянки, Байкальска, а также небольших сел и деревень: села Малышевка, поселка Шиткино, села Мельница, поселка Лермонтовский, рабочего поселка Юрты и многих других. Некоторые из этих населенных пунктов находятся в сотнях километров от Иркутска, но это не остановило юных исследователей. Те, кто не смог приехать лично, выступали дистанционно.

Длинный путь, к примеру, проделал четвероклассник **Вячеслав Наумов**, приехавший для очного участия в конференции вместе с мамой из Тайшета (школа № 85). Тема его исследования возникла не случайно: у мальчика ухудшилось зрение, и он решил разобраться в механизмах развития проблем со зрением у современных детей и подростков. Вячеслав вместе с родителями изготовил анатомический макет — из пластикового шара с нарисованной радужкой, зрачком и иллюстрациями внутри, — наглядно показывавший разницу между нормой и патологией. Рекомендации, которыми завершился доклад, автор уже применил на практике: сократил экранное время, освоил гимнастику для глаз и выступил с лекциями для других школьников.

Лично приехали и участники конференции из другого северного города Приангарья — Братска. Ученики 11-го



Приветственное слово Л. В. Рычковой



Экскурсия в НЦ ПЗСРЧ

класса школы № 14 Михаил Анциферов, Доминика Тычкина и Арсений Учеватов представили исследование о том, как наушники влияют на слух подростка. Их работа опиралась не только на научные данные, но и на смелый эксперимент. В течение месяца ребята тестировали разные типы устройств — от вставных и внутриканальных до накладных и полноразмерных, — фиксируя показатели слуха до и после звуковой нагрузки. Результаты обследования подтвердили: неправильное использование наушников может нанести непоправимый вред органам слуха.

Самую многочисленную иногороднюю команду участников представила школа № 26 Нижнеудинска. 12 учеников с 5-го по 10-й класс выступили на нескольких секциях, рассказав о здоровьесберегающих технологиях в учебе, влиянии табакокурения и вреде гаджетов, возможной опасности компьютерных игр и даже о том, как цифровой контент меняет пищевое поведение подростка. «У наших ребят есть достаточный опыт выступлений и защит исследовательских проектов, но эта региональная конференция дала новые идеи, — поделилась заместитель директора школы № 26 Татьяна Леонидовна Докучаева. — Есть на что ориентироваться, что перенять и применить в собственных будущих работах».

#### Знания, которые остаются с тобой

Для участников конференции также были организованы экскурсии по научным лабораториям и клиническим подразделениям НЦ ПЗСРЧ. Школьники смогли познакомиться с работой ученых и врачей, узнать больше о современном исследовательском оборудовании.

Педагоги, сопровождавшие участников, высоко оценили формат и значимость таких научно-практических мероприятий. «Детям необходимо участвовать в подобных конференциях как можно чаще, — отметила учитель начальных классов Большереченской средней школы Иркутского района Людмила Ивановна Афанасьева. — Здесь они общаются, учатся самостоятельно искать информацию, держаться перед аудиторией, задавать вопросы и принимать критику — всему тому, что в жизни обязательно пригодится». По ее словам, конференция ценна еще и тем, что знания о здоровье не остаются внутри школьного проекта: «Дети не просто усваивают информацию — они несут ее домой, делятся с одноклассниками, начинают иначе смотреть на собственные привычки».

Слова педагога подтверждали и сами участники. Ребята рассказывали, что под влиянием своих работ постепенно меняли привычки — и вместе с ними менялись привычки близких: мамы начинали делать утреннюю зарядку, семьи стали реже смо-

треть в телефоны и чаще выходить на совместные прогулки, пересмотрели рацион питания дома, начали больше следить за осанкой и сном. Кто-то делился, что слушая доклады сверстников, окончательно принял решение поступать в медицинский вуз, а кто-то нашел идеи, как продолжить свою научную работу.

«За три дня работы нам удалось реализовать главные задачи нашей конференции: популяризацию здорового образа жизни среди детей и подростков, вовлечение школьников в исследовательскую деятельность и формирование устойчивого интереса к науке, — говорит Наталья Семёнова, одна из главных вдохновителей и организаторов конференции. — Не менее важно, что в этом году вновь подтвердилось: талантливые ребята — возможно, будущие врачи и ученые — есть в разных школах в разных уголках региона. Мы намеренно расширяем географию и сохраняем дистанционный формат, чтобы каждый школьник мог заявить о себе. Ведь не у всех есть возможность приехать, но выступить, поделиться идеями и быть услышанным хочется многим. Мы рады, что участие в научных дискуссиях и живое общение со сверстниками на нашей площадке позволили ребятам обменяться опытом и вдохновиться на новые проекты. Особенно ценно, что школьники с большим вниманием относились к рекомендациям экспертов: они не просто защищали готовые работы, но искренне стремились услышать подсказки, понять, в каком направлении двигаться дальше, чтобы их следующие работы были еще глубже и профессиональнее. Хочется поблагодарить каждого, кто нашел время и возможность участвовать: и тех, кто приехал лично, и тех, кто был на связи все эти дни. Отдельная благодарность родителям и педагогам: без их поддержки ребятам было бы сложно сделать первые, но такие важные шаги в науку».

Конференция «Актуальные вопросы здорового образа жизни детей и подростков» в очередной раз доказала, что является важной площадкой, где наука и школа находят общий язык, а знания о здоровье прокладывают путь в каждую семью. Этот путь не заканчивается: уже через год состоится седьмая научно-практическая конференция для школьников Иркутской области под этим названием и впервые пройдет новая научно-практическая конференция для старшеклассников региона — «Биотехнологии в медицине». Решение об организации нового события, учитывая интерес участников и расширение тематики исследований, уже поддержано руководством НЦ ПЗСРЧ.

Евгения Колягина, НЦ ПЗСРЧ

Фото предоставлены организаторами



Участницы конференции с наставницами



Участница конференции



Будущий журналист и будущий ученый



Знакомство с научным оборудованием



Н. В. Семёнова

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

Адрес редакции, издательства:  
Россия, 630090, г. Новосибирск,  
Морской проспект, 2. Тел.: 238-34-37.

Мнение редакции может  
не совпадать с мнением авторов.  
При перепечатке материалов  
ссылка на «НвС» обязательна.

Отпечатано в типографии ООО «ДЕАЛ»: 630033, г. Новосибирск, ул. Брюллова, 6а. Подписано к печати: 24.03.2026 г. Объем: 2 п. л. Тираж: 1 100 экз. Стоимость рекламы: 104 руб. за кв. см. Периодичность выхода газеты — раз в неделю.

Рег. № 484 в Мининформпечати РСФСР от 26.12.1990 г., ISSN 2542-050X. Подписной индекс 53012 в каталоге агентства «Урал-Пресс». E-mail: presse@sb-ras.ru, media@sb-ras.ru. Цена 17 руб. за экз.

© «Наука в Сибири», 2026 г.

## ВАКАНСИЯ

Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета объявляет выборы на замещение вакантной должности заведующего кафедрой общей биологии и экологии.

**Требования к кандидатам:** высшее профессиональное образование, наличие ученой степени и ученого звания, стаж научно-педагогической работы или работы в организациях по направлению профессиональной деятельности, соответствующей деятельности кафедры, не менее пяти лет.

**Срок подачи документов** — один месяц со дня публикации объявления.

**Документы подавать по адресу:** 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2, к. 202 лабораторного корпуса, факультет естественных наук, конкурсная комиссия; тел. 363-40-21, 363-41-87.

## 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 «Телеграм»

Сайт «Науки в Сибири»  
www.sbras.info

## АКАДЕМИК РАН ВЛАДИМИР КОНСТАНТИНОВИЧ ШУМНЫЙ (12.02.1934—20.03.2026)



Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам с глубоким скорбем сообщают, что 20 марта 2026 г. на 93-м году жизни скончался выдающийся российский ученый-генетик академик Российской академии наук, доктор биологических наук, профессор **Владимир Константинович Шумный**.

Владимир Константинович Шумный окончил биолого-почвенный факультет МГУ в 1958 году и в том же году приехал в новосибирский Академгородок. Вся научная деятельность Владимира Константиновича связана с Институтом цитологии и генетики, где он прошел путь от должности старшего лаборанта

в 1958 году к должности директора ИЦиГ с 1985 по 2007 год.

Академик Владимир Константинович Шумный — известный специалист в области клеточной и геномной инженерии растений. Им были созданы модели для изучения эффектов гетерозиса и полиплоидии, получены оригинальные данные по механизмам сверхдоминирования на основе моногенных мутаций. Большой цикл работ Владимира Константиновича выполнен по отдаленной гибридизации у злаковых. Получены уникальные межродовые гибриды, замещенные, дополненные и аллоплазматические линии. В последние годы им с сотрудниками выполнен большой цикл генно-инженерных исследований у растений. Получены трансгенные растения, в геном которых встроены чужеродные гены.

Многие годы В. К. Шумный преподавал в Новосибирском университете и возглавлял кафедру цитологии и генетики ФЕН НГУ. Немало сил и времени Владимир Константинович отдал научно-организационной работе, являясь председателем Объединенного ученого совета СО РАН по биологическим наукам, президентом Вавиловского общества генетиков и селекционеров России, советником РАН, членом Европейской академии наук, НАН Республики Беларусь и НАН Украины, главным редактором журнала «Информационный Вестник ВОГИС».

Его вклад в науку отмечен орденом Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», орденами «За заслуги перед Отечеством» III и IV степени, присвоением звания «Лауреат премии имени академика В. А. Коптюга», золотой медалью имени Н. И. Вавилова, медалью «300 лет Российской академии наук», рядом наградных знаков и почетных грамот.

Президиум Сибирского отделения РАН и Объединенный ученый совет СО РАН по биологическим наукам выражают глубокие соболезнования по поводу кончины академика РАН, профессора Владимира Константиновича Шумного его родным и близким, коллегам и друзьям. Уход Владимира Константиновича из жизни — огромная потеря для всей отечественной науки. Светлая память...

Председатель СО РАН  
академик РАН В. Н. Пармон

Председатель ОУС СО РАН  
по биологическим наукам  
академик РАН В. В. Власов

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

Экс-секретарь ОУС СО РАН  
по биологическим наукам  
кандидат биологических наук  
И. Е. Власова

## НАУКА ДЛЯ ОБЩЕСТВА

### Мел очистит промышленные стоки от алюминия

Для очистки промышленных стоков от алюминия красноярские ученые предложили использовать природные карбонаты кальция, запасы которых в России огромны, — это известняк, мрамор и обычный мел. Простой и дешевый способ позволяет всего за несколько минут снизить концентрацию металла до низких значений, что особенно актуально для горнодобывающих регионов. Результаты исследования опубликованы в журнале «Горный информационно-аналитический бюллетень».

Хотя алюминий не относится к опасным токсическим веществам, его накопление в организме человека и животных способствует вымыванию кальция и фосфора, что может привести к хрупкости костей. С ростом промышленного производства этот металл всё активнее попадает в окружающую среду со сточными и шахтными водами, стоками хвостохранилищ и промышленных полигонов.

Ученые ФИЦ «Красноярский научный центр СО РАН» предложили недорогой способ очистки промышленных стоков от алюминия. Для этого они использовали доступное природное сырье — карбонат кальция, обычный природный мел. Технология позволяет всего за несколько минут снизить содержание металла в растворе до безопасных значений, что важно для горнодобывающих регионов.

В лабораторных экспериментах ученые воздействовали измельченным карбонатом кальция на модельные растворы с концентрацией алюминия от 100 до 500 миллиграмм на литр — это опасные для экосистем и характерные для реальных сточных вод горных выработок и некоторых промышленных стоков значения.

Химический процесс запускается благодаря постепенному растворению карбоната кальция: pH раствора начинает расти, и при достижении определенной кислотности начинается интенсивное осаждение алюминия. При этом алюминий

выпадает в осадок не в виде гидроксида или карбоната, как ожидали специалисты, а в форме основного сульфата — минерала басалюминита. Басалюминит является стабильной и безопасной формой, которая не растворяется в воде при изменении условий. Это означает, что алюминий больше не возвращается в окружающую среду. Уже в первые пять минут реакции более 90 % алюминия связывается в безопасный минерал. При этом сера, которая также присутствует в загрязненных стоках, соединяется с кальцием из мела и выпадает в осадок в виде гипса. Образующийся гипс нетоксичен и может быть отделен от очищенной воды и пригоден для дальнейшего использования, например в производстве строительных материалов или для улучшения почвы.

«Такой подход дает нам возможность использовать уже заложенные природой механизмы для очистки промышленных стоков. Использование кальцита в качестве сорбента для растворенного алюминия позволит отказаться от энергосодержащего разбавления стоков и перейти на недорогое и повсеместно доступное сырье — природный известняк, заменив им синтетическую известь. На основе разработанной технологии можно создать недорогие и эффективные фильтрационные системы, так называемые искусственные карбонатные геохимические барьеры, и устанавливать их



Порошки адсорбента

непосредственно на полигонах хранения промышленных и горно-геологических отходов для очистки сточных вод прямо в месте их образования», — отмечает ведущий научный сотрудник Института химии и химической технологии ФИЦ КНЦ СО РАН кандидат технических наук **Анатолий Михайлович Жижаев**.

Группа научных коммуникаций  
ФИЦ КНЦ СО РАН  
Фото Анастасии Тамаровской