

## ПОЛЕВОЙ СЕЗОН



Ученые из Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН завершили полевой сезон, побывав на болотном стационаре «Васюганье». Там они отобрали пробы модельных деревьев древесного яруса этой экосистемы, которые будут в течение года детально исследованы в лабораторных условиях для определения запасов углерода. Вместе с результатами анализа образцов растительного покрова, почв, воды, подстилки, корней растений и торфа, взятых год назад, эти исследования позволят сделать выводы об углеродном балансе болотных экосистем Западной Сибири и вкладе в него различных факторов.

## Зачем учёным ёршики?

По предварительным оценкам, вклад сфагновых мхов в ежегодное накопление углерода составляет около 50%, а древесного яруса — порядка 30%, поэтому недооценивать эти факторы нельзя. Хотя все процессы в болотных экосистемах происходят крайне медленно по сравнению с другими экосистемами, все же и они испытывают влияние климатических изменений. Поэтому столь важно выявить комплекс всех факторов, влияющих на баланс углерода

да в болотах, — отметила директор ИМКЭС СО РАН доктор биологических наук Евгения Головацкая.

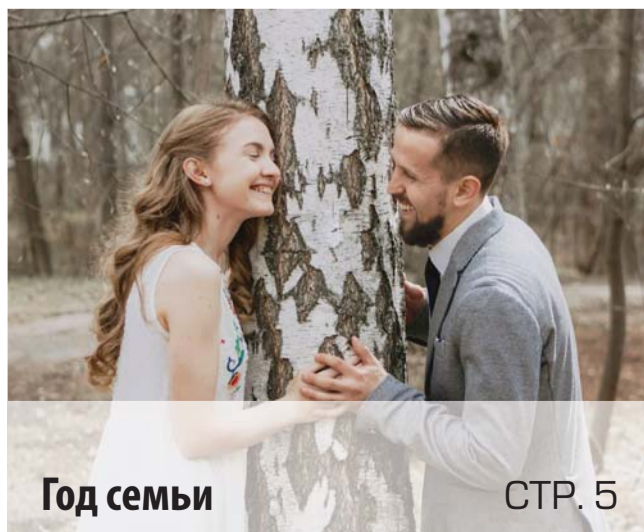
Сложность заключается в том, что деревья, произрастающие на болотах, — кривые и низкорослые, из-за чего методики, применяемые по отношению к лесным экосистемам, к ним совершенно не подходят. Трудно исследовать и состояние сфагнового покрова, который занимает большие

ОКОНЧАНИЕ НА СТР. 4



Быстро и доступно

СТР. 2



Год семьи

СТР. 5



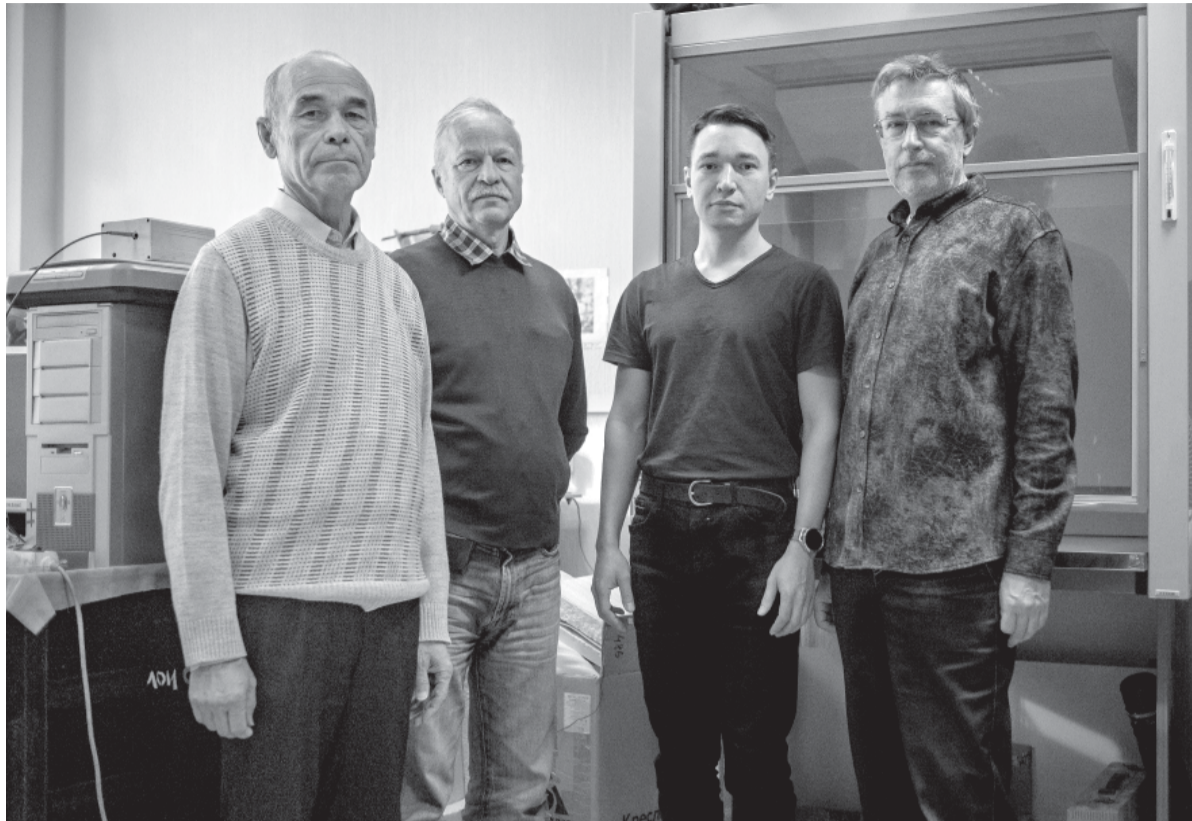
Накануне юбилея

СТР. 6



■ МИР БЕЗ ГРАНИЦ

Ученые из Института сильноточной электроники СО РАН создали установки для исследования способов и режимов активации и очистки воды с помощью плазмы импульсных разрядов. Эта работа ведется совместно с Институтом электротехники Китайской академии наук и Университетом Западного Мыса (ЮАР) при содействии ТГУ и ИХН СО РАН в рамках трехгодичного гранта Минобрнауки России на проведение научных исследований с организациями стран БРИКС. Руководит проектом заведующий лабораторией оптических излучений к. ф.-м. н. Дмитрий Сорокин.



лодной воздушной плазме, а также при взаимодействии этой плазмы с водой фенол и метилэтилкетон, являющиеся распространенными органическими загрязнителями сточных вод, распадаются на простые компоненты. В ходе исследований было показано, что степень разложения этих загрязнителей достигает 95%. Химический анализ исследуемых вод проводился в Институте химии нефти СО РАН.

Созданные по итогам научных исследований установки, предназначенные для активации и очистки вод, являются компактными. Однако когда необходимо получить воду для нужд сельского хозяйства, их можно будет масштабировать. Активация воды неравновесной низкотемпературной плазмой происходит в небольшом пузырьке воздуха, а для очистки плазма генерируется над поверхностью воды в виде красивого светящегося кольца фиолетового цвета. Такое оборудование можно будет легко транспортировать в поле или на промышленное предприятие. Будет несложно научить пользоваться им персонал, не обладающий специальными техническими компетенциями.

По заказу Университета Западного Мыса (ЮАР) разработан модуль на основе ультрафиолетовых эксилламп, который станет одной из частей комплекса для очистки вод от отходов фармацевтического производства при помощи диэлектрического барьерного разряда. Научный коллектив из Института электротехники Китайской академии наук изучает процессы электроразрядной очистки вод от загрязняющих водородослой.

■ Галина Скатурина

На фото: старший научный сотрудник Виктор Скакун, научный сотрудник Виктор Панарин, старший научный сотрудник Дмитрий Белоплотов и ведущий научный сотрудник Эдуард Соснин

# Быстро и доступно

Быстро и доступно — так можно коротко описать запатентованный способ получения активированной воды с помощью электрического барьерного разряда. В ИСЭ СО РАН предложили способ стимуляции роста растений, в котором используется не дистиллированная, а обычная грунтовая вода, родниковая или речная, применяемая для полива в сельском хозяйстве.

— В отличие от дистиллированных, природные воды содержат в себе различные соли. При воздействии плазмы они служат отличным материалом для образования азот- и кислородсодержащих активных

частиц, способных придавать воде полезные свойства. Активированная плазмой вода начинает не окисляться, а очень быстро зашелачивать, поэтому важно начать полив на этой стадии, положительно влияющей на рост растений, — поясняет ведущий научный сотрудник лаборатории оптических излучений д. ф.-м. н. Эдуард Соснин.

Полевые испытания были проведены на экспериментальном участке Сибирского ботанического сада ТГУ. Здесь на одной делянке ученые высадили пшеницу и поливали ее активированной водой в течение недели, на другой — поливы производили обычной водой. В результате на первой делянке существен-

но улучшилось прорастание семян, значительно повысились урожайность пшеницы и содержание белка в ней.

Другое направление проекта — это определение эффективного способа и режима очистки вод от ядовитых органических загрязнителей — фенола и метилэтилкетона — с помощью холодной плазмы импульсного разряда в воздухе. Как пояснил старший научный сотрудник к. ф.-м. н. Дмитрий Белоплотов, формирование однородной холодной плазмы в воздухе происходит в условиях высококого перенапряжения за счет подачи импульсов напряжения более короткой (на два порядка) длительно-

сти, генерируемых наносекундной высоковольтной техникой.

Научный коллектив протестировал три способа воздействия плазмы на воду: при первом разряд реализуется непосредственно в воде, при втором производится разбрызгивание капель воды в активную зону разряда и, наконец, третий способ, показавший наибольшую эффективность, — когда плазма формируется над поверхностью воды.

Испытав разные режимы работы при третьем способе, ученые выяснили, что первостепенное значение имеет не мощность разряда, а длительность процесса обработки. Под действием сильных окислителей, образующихся в хо-

■ СДЕЛАНО В ТНЦ СО РАН

# Технология машинного зрения для материаловедов

Инженер-исследователь Томского научного центра СО РАН Иван Поляков разрабатывает программное обеспечение для автоматического анализа большого количества изображений микроструктуры вещества, полученных с применением металлографических и электронных микроскопов. С помощью удобного интерфейса, специально созданной и обученной нейросети, а также набора оригинальных алгоритмов ученые смогут очень быстро получать данные о пористости, размере зерен и фазовом составе поверхностей.

Нередко при анализе изображений, когда, например, необходимо выделить границы различных частиц, используются различные фоторедакторы. Но одно дело исследовать «в ручном режиме» одно или несколько изображений, и совсем другое, когда их сотни! Так у нас в Томском научном центре появилась идея создать программный



комплекс, который сможет самостоятельно справляться с подобными задачами, — рассказывает Иван Сергеевич.

У молодого ученого очень большой фронт работ! Будущий программный комплекс будет состоять из нейросети, нескольких алгорит-

мов и пользовательского интерфейса. Как пояснил Иван Поляков, прежде всего необходимо с нуля создать свою нейросеть, обучить ее на специально подобранном наборе реальных изображений. И чем больше различных вариаций запомнит нейросеть, тем с большей точностью она сможет распознавать их в дальнейшем.

Программный комплекс включает в себя несколько алгоритмов, анализирующих пористость, размер зерен и фазовый состав микроструктуры вещества. Уже написан алгоритм, отвечающий за определение пористости, он помогает ученым быстро собрать большой массив статистических данных. Самым сложным оказался алгоритм, анализирующий размеры зерен: Иван ищет эффективный способ «объяснить» программе, что такое границы зерна,

и научить ее работать с изображениями разного масштаба. Кроме этого, уже создан удобный интерфейс, который не требует от пользователя каких-то специальных навыков.

— Программный комплекс уже сейчас помогает ученым Томского научного центра СО РАН получать важную первичную информацию о структуре исследуемых образцов, пористости, размерах частиц и зерен в порошковых смесях исходных реакционных компонентов, а также в уже синтезированных из них химических соединениях (интерметаллидах, металлоидах, сложных композиционных материалах). Эта разработка недавно была представлена на «Технопроме-2024», — отметил д. ф.-м. н. Олег Лапшин, заведующий отделом структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН.

В дальнейшем умный анализатор будет востребован в научных материаловедческих институтах и центрах, а также на производстве, где он поможет быстро обнаруживать различные дефекты микроструктуры выпускаемых изделий. Это станет возможным благодаря тому, что уже созданную нейросеть можно будет в короткие сроки обучить для решения конкретных задач.



ИНТЕРВЬЮ

# Покрyтия для биорезорбируемых имплантатов

**Исследователи из Института физики прочности и материаловедения СО РАН вот уже более 20 лет создают перспективные сплавы и биопокрытия для различных имплантатов. Главное их назначение — сделать процессы приживления как можно более эффективными и легкими для пациентов. О том, что уже сделано и какие работы ведутся сейчас, корреспондент «Академического проспекта» беседует со старшим научным сотрудником лаборатории физики биоконструктивов д.т.н. Марией Седельниковой.**

метить, что для стимулирования процессов костеобразования в области имплантации на поверхность металлических имплантатов наносят биоактивные покрытия. Исследования, посвященные синтезу кальций-фосфатных биопокрытий на поверхности титановых имплантатов, ведутся в лаборатории уже более 20 лет.

Одним из значимых результатов стало создание кальций-фосфатных покрытий с ионами цинка и серебра на поверхности титановых имплантатов, полученных методом 3D-печати. Проведенные испытания *in vitro* показали отсутствие цитотоксичности, а *in vivo* продемонстрировали хорошую динамику роста костной ткани. Мы активно сотрудничаем с компанией ООО «ЛОГИКС Медицинские Системы» (г. Новосибирск, Россия), специализирующейся на производстве медицинских изделий методами 3D-печати, и с Новосибирским НИИ травматологии и ортопедии им. Л.Я. Цивьяна. По заказу нашего партнера, Троицкого института инновационных и термоядерных исследований (АО «ГНЦ РФ ТРИНИТИ», г. Троицк, Россия), была продемонстрирована возможность нанесения подобных покрытий на пористые медицинские изделия больших размеров.

Необходимо отметить, что мы сейчас активно развиваем такое новое перспективное направление, как создание защитных биопокрытий на поверхности биорезорбируемых имплантатов из магниевых сплавов. В этом направлении мы сотрудничаем с Институтом химии ДВО РАН (Владивосток, Россия), который одним из первых в России начал работу по этой тематике.

**— В чем же заключаются преимущества магниевых сплавов? Ведь титан успел проявить себя «на пятерку» и уже широко используется в медицине, помогая конкретным пациентам!**

— Главный недостаток медицинских изделий из титановых сплавов — это необходимость проведения повторной операции для их извлечения после восстановления кости. Это всегда сопряжено с рис-



ками для здоровья человека, в том числе с возникновением различных госпитальных инфекций. Сплавы на основе магния — это последнее поколение биоматериалов, они способны растворяться в организме, постепенно замещаясь костной тканью и не вызывая воспаления, что позволяет избежать лишнего хирургического вмешательства.

Однако серьезным недостатком магниевых сплавов является высокая скорость их биодеградации. Срок приживления имплантата — от двух до шести месяцев, а магниевые сплавы растворяются гораздо быстрее, еще до того, как кость успеет сформироваться. Чтобы избежать этого, на поверхность медицинских изделий наносят защитные коррозионностойкие и биоактивные покрытия.

**— Какие же именно?**

— Самые распространенные материалы для синтеза биопокрытий — это соединения кальция и фосфора, такие как гидроксипатит, трикальцийфосфат, брусит, монетит, поскольку по химическому и минералогическому составу они близки к составу костной ткани. Результаты последних исследований показали, что материалы на основе силикатов кальция и магния также являются

перспективными для восстановления костной ткани. Ионы кальция и кремния оказывают значительное влияние на биологический метаболизм остеобластов — клеток, обеспечивающих формирование новой костной ткани в организме.

**— Нередко сама природа делает ученым щедрые подарки, подсказывая им идеи или предоставляя уникальные материалы с широким спектром применения...**

— В нашей лаборатории созданы покрытия на основе природных силикатных материалов — волластонита и диатомита. Волластонит — это природный силикат кальция, а диатомит представляет собой кремнистую осадочную породу из остатков скелетов диатомовых водорослей, обладающую уникальной пористой структурой. Для улучшения коррозионной стойкости и механической прочности микродуговых покрытий в них вводят частицы тугоплавких оксидов, таких как оксиды титана и циркония. Проведенные испытания показали, что такие материалы обладают очень высокой совместимостью с клетками: количество жизнеспособных клеток превысило 100 процентов, что свидетельствует об их пролиферативной активности.

**— С помощью каких методов получают современные имплантаты и как обеспечивается нанесение на них различных покрытий?**

— Во всем мире, в том числе и в нашем институте, развиваются технологии 3D-печати, что позволяет изготавливать индивидуальные медицинские изделия. Для модификации поверхности металлических имплантатов мы используем метод микродугового оксидирования (МДО). Для реализации метода МДО металлический имплантат погружают в электролит и прикладывают импульсное напряжение. Под воздействием микродуговых разрядов на поверхности имплантата формируется покрытие с участием материала металлической подложки и веществ, входящих в состав электролита.

Одним из преимуществ метода МДО является возможность эффективной модификации поверхности имплантатов сложной геометрической формы с сетчатой структурой. При их обработке микродуговые разряды возникают и во внутреннем пространстве, в результате чего биопокрытие формируется не только на внешней поверхности изделия, но и на внутренней поверхности пор, что позволяет стимулировать активное прорастание костной ткани. Для улучшения коррозионных и прочностных свойств микродуговых покрытий используется также дополнительная обработка низкоэнергетическим высокоточным электронным пучком.

Важно подчеркнуть, что все эти исследования ведутся сплоченным научным коллективом, в составе которого есть как уже работающие много лет ученые, так и молодые специалисты, которым скоро предстоит защитить кандидатские диссертации. Конечно же, серьезных научных результатов мы бы не добились без высококвалифицированных инженерно-технических кадров, способных идеально отладить все технические процессы.

■ Беседовала  
Ольга Булгакова

**— Мария Борисовна, расскажите, пожалуйста, какие сейчас в основном используются материалы для изготовления имплантатов?**

— Как правило, для лечения травм, переломов, замены костных дефектов используют металлические имплантаты из биоинертных титановых сплавов. Они обладают хорошими механическими свойствами, биосовместимостью и коррозионной стойкостью. В нашем научном коллективе под руководством профессора, д. ф.-м. н. Юрия Петровича Шаркеева предложен целый ряд медицинских сплавов на основе титана, а также систем титан-ниобий, цирконий-ниобий и других в ультрамелкозернистом состоянии с высокими механическими свойствами. Следует от-

ПОДМОСТКИ

## «Делать то, что в наших силах...»

**Артисты «Маленького академического театра» Дома ученых Томского научного центра выступили в военном госпитале № 425 в Новосибирске. Зрителями часового концерта из самых веселых номеров четырех мюзиклов труппы стали 50 военнослужащих СВО, находящиеся в госпитале на лечении и реабилитации, а также медицинский персонал госпиталя.**

**—** За кулисами всех трясло, никогда на наши плечи не ложилась такая ответственность. Было невыносимо тяжело изображать веселость. Ни один из всего зала не улыбнулся мне в ответ. Дай им Бог когда-нибудь вздохнуть свободно и улыбнуться, вспоминая наше представление. А мы отчаянно старались, — поделилась впечатлением Нина Ярославцева, актриса МАТа.

«Вы даже не представляете, какой шок (в хорошем смысле сло-

ва) испытали ребята в зале. Половина из них глухие были... (БПЛА, твари, делают свое дело). Бойцы записывали на видео все. Наш концерт гуляет по госпиталю», — через два дня написал томич, находящийся в 425-м госпитале на излечении.

Ведущие концерта из трио «Миссис Хадсон» рассказали об акции «Помощь военнослужащим СВО», которую проводит в Томском академгородке территориальная профсоюзная организация Профсоюза работников РАН. На соб-

ранные и собственные средства профсоюзной организации закупаются электрогенераторы, отопители, обмундирование, материалы для изготовления маскировочных сетей и другие вещи, необходимые на передовой, о которых просят наши земляки. Рассказали и о наших самоотверженных женщинах, которые плетут маскировочные сети, собирают посылки с гуманитарной помощью, шьют белье для госпиталей.

«Делать то, что в наших силах, — помогать, поддерживать. И всегда помнить — каково им сейчас там», — сказала актриса МАТа Вера Долженкова, главный редактор газеты «Томские новости» и председатель Томского областного отделения Союза журналистов России, автор идеи и организатор

поездки, много раз побывавшая «за ленточкой» со спецвыпуском «Томских новостей» для воюющих земляков.

Поездка организована при поддержке ООО «Газпром трансгаз Томск» (генеральный директор Владислав Бородин), председателя культурно-национального центра «Езиды» князя Качаха, руководителя компании «Томские мебельные фасады» Алексея Лищицкого, а также ТПО ПР РАН (заместитель председателя Максим Воробьев). Концертную бригаду сопровождали руководитель пресс-службы Думы города Томска Александр Стучебров и фотокор газеты «Томские новости» Евгений Тамбовцев.

■ Галина Юрченко



■ ПОРТРЕТ НА ФОНЕ

Как рождается интерес к науке? Как результаты фундаментальных исследований помогают в решении важных прикладных задач? Почему в цифровую эпоху научные конференции не потеряют своей актуальности и почему исследователю важно общение со студентами? Ответы на все эти вопросы можно узнать из беседы о профессиональном пути старшего научного сотрудника Института химии нефти СО РАН, доцента СибГМУ Татьяны Чешковой.

«Пойти по маминим стопам...»

— Моя мама была химиком, вот и я решила пойти по ее стопам, поступив в политехнический колледж в моем родном Анжеро-Судженске на специальность «биотехнология производства лекарственных средств». Во время производственной практики на новосибирском фармзаводе я впервые увидела, как химия работает в нашей обычной жизни. Училась я на отлично и после колледжа смогла сразу пойти на второй курс ТПУ. Окончив кафедру органической химии по специальности «инженер-биотехнолог» с красным дипломом, я получила возможность поступить в аспирантуру. Варианта было два: Томский политехнический или Институт химии нефти. Хотелось прикоснуться к академической науке, вот почему я и выбрала ИХН СО РАН, — вспоминает Татьяна Викторовна.

Ее наставником стала доктор химических наук Татьяна Анатольевна Сагаченко. Аспирантке предстояло заниматься исследованиями, связанными с происхождением нефти и особенностями условий их формирования. В ходе выполнения кандидатской диссертации, защита которой состоялась в 2009 году, под

# Ученый, преподаватель, организатор



руководством опытного наставника исследователю удалось обнаружить и подтвердить цепочки превращения некоторых специфических гетероорганических соединений, которые при высоких температурах преобразуются в нефтяные. Т. Чешкова с особой благодарностью рассказывает о своем научном руководителе:

— Татьяна Анатольевна, прежде всего, научила меня любить дело, которому мы посвятили свою жизнь, формулировать и выражать свои мысли при написании научных статей. Она стала для меня учителем и в нравственном смысле, своим примером показывая, как правильнее и лучше стоит поступать в разных ситуациях.

**Секреты смол и асфальтенов**

В течение последних лет Татьяна Викторовна принимает участие в крупном проекте, реализуемом в институте в рамках госзадания. Его

суть можно кратко охарактеризовать так: открыть секрет формирования и самоорганизации структуры молекул смол и асфальтенов, содержащихся в больших концентрациях в тяжелых нефтях. Как подчеркивает ученый, эта загадка по своей сложности может быть сопоставима с расшифровкой цепочки ДНК!

В настоящее время в мире существует несколько гипотез происхождения смол и асфальтенов нефти. Во-первых, этот процесс начинается еще на ранней стадии формирования нефтяных систем. Также на образование смол и асфальтенов влияют и вторичные условия: температура, давление, наличие той или иной породы в пласте залегания нефти.

Научные сотрудники занимаются моделированием условий термических процессов переработки тяжелого углеводородного сырья, с помощью современных методов исследования изучают молекулярную структуру асфальтенов и характерные для них химические

связи и даже пытаются заглянуть на наноуровень!

— С помощью химической деградации, используя реакции бромирования, десульфирования и окисления, можно определить, какие соединения в макромолекулах асфальтенов связаны через сульфидные, эфирные, метиленовые и полиметиленовые мостики. Также мы можем идентифицировать соединения, содержащиеся в структуре асфальтенов в нативном виде, которые были «захвачены» на ранних этапах формирования нефтяной залежи. По геохимическим показателям, рассчитанным по этим соединениям, можно установить, в каких первичных условиях происходило нефтенакопление, — объясняет Татьяна Викторовна.

Результаты проводимых фундаментальных исследований могут быть использованы при создании новых технических решений переработки тяжелых нефтей, при прогнозировании качества нефтепродуктов и при установлении путей формирования состава и структуры нефтяных компонентов.

**Общение, общение и общение**

Помимо работы в институте героиня публикации преподает органическую химию в Сибирском государственном медицинском университете. Она считает, что общение со студентами заряжает позитивной энергией и служит прекрасным стимулом поддерживать свои знания на должном уровне, вновь и вновь возвращаясь к основам изучаемой дисциплины. «Для медика очень важно понимание того, как различные лекарственные препараты влияют на состояние

пациента, какие химические реакции происходят в человеческом организме. Это целый космос! Ведь все происходящее в нем процессы еще не до конца изучены», — говорит Т. Чешкова.

Кроме этого, исследователь является ученым секретарем Международной конференции «Химия нефти и газа», проводимой институтом. По ее мнению, секрет востребованности этого научного форума заключается в обсуждении различных аспектов в сфере нефтедобычи, нефтехимии, нефтепереработки, а также в неформальном общении ученых, приезжающих в Томск из разных городов и стран. Это позволяет установить междисциплинарные связи между разными направлениями исследований, найти будущих партнеров для проектов или оппонентов для аспирантов. А еще Татьяна Викторовна — счастливая жена и мама.

— Институт не только обеспечил меня интересной работой, но и сыграл большую роль во встрече с моим мужем. Мы познакомилась с ним в годы обучения в аспирантуре. Сейчас Андрей работает в научно-технологическом университете «Сириус», он изучает осадки морского дна и условия формирования и выделения метана. В течение этого года он побывал в двух экспедициях — на Черном море и по пути Северного морского коридора, пройдя через Баренцево, Карское море, море Лаптевых до Восточносибирского моря и обратно.

У супругов подрастает сын Георгий, все мечты которого связаны со спортом: он успешно занимается фристайлом и футболом.

■ Галина Скатурина

■ ПОЛЕВОЙ СЕЗОН

НАЧАЛО НА СТР. 1

## Зачем учёным ёршики?

площади на территории болот, поскольку из-за особенностей роста сфагновых мхов бывает непросто выделить живую часть этих мхов и еще сложнее оценить ежегодный прирост мха, который и показывает накопление углерода.

Томичи выбрали для своих исследований 15 модельных деревьев, типичных для этой экосистемы, у которых и взяли нужные пробы. Живописные сфагновые мхи ученые исследуют с помощью специальных ершиков, напоминающих всем знакомое приспособление для мытья стеклянной тары, только очень маленькое: высота такого ершика научного назначения всего 10 сантиметров.

Год назад их воткнули в специально выбранные кочки, примерно по десять штук в каждую.

В ходе последнего полевого сезона ученые замерили высоту прироста мха: в среднем она составляет 1,5 сантиметра в год, а на более обводненных и рыхлых почвах — до 4 сантиметров. Были также отобраны пробы выросшего за год сфагнового покрова, чтобы на основании данных о величине вертикального прироста и массе сфагновых мхов рассчитать годовое накопление углерода сфагновыми мхами.

Исследование прошлогодних проб растительного покрова и торфа позволило оценить запасы углерода в растительно-

сти (без учета древесного яруса) и в торфяных залежах болотных экосистем. Итак, в среднем в 1 квадратном метре растительности содержится 3 килограмма углерода, в одном метре торфяной залежи — около 12,5 килограммов.

— Сравним болотные экосистемы с лесными. В лесах Томской области содержится около 60 тонн углерода на гектар. Что же касается болот, то на одном гектаре растительности (без деревьев) — около 30 тонн на гектар, а еще в древесном ярусе порядка 15 тонн на один гектар. Свой вклад вносят и торфяные залежи, только в метровом слое торфа содержится около 20 тонн на гектар. С учетом того, что нередко толщина торфяной залежи составляет 2–3 метра, запасы углерода в торфе могут достигать 70 тонн и выше на один гектар, — объясняет Евгения Александровна.

Таким образом, запасы углерода в болотных экосистемах суммарно больше, нежели в лесных экосистемах. Кроме того, естественные, ненарушенные болота являются

стоком углерода из атмосферы еще и потому, что скорость процессов поглощения в них (за счет фотосинтеза, накопления торфа) превышает скорость процессов выделения углерода (эмиссия углекислого газа и метана, вынос его с болотными водами).

В кооперации с коллегами из Института космических исследований РАН в рамках реализации гранта Минобрнауки России на проведение научных исследований совместно с организациями стран БРИКС была организована серия полетов беспилотника над болотами. Это было необходимо для создания эффективных автоматизированных методов биомониторинга водно-болотных угодий. А еще болотоведы из ИМКЭС СО РАН побывали на территории стационара Института оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН «Плотниково», где выбрали модельные участки для оценки запасов углерода в фитомассе и торфе.

В ближайшее время ученых ждут лабораторные исследования всех взятых за сезон проб. Они

уже строят планы на следующий экспедиционный сезон, в ходе которого будут продолжаться работы по измерениям запасов углерода и отбираться дополнительные образцы, необходимые для завершения проекта. Полученные результаты позволят комплексно оценить вклад каждого из исследуемых факторов — растительности, мхов, древесного яруса, торфяной залежи — в углеродный баланс болотной экосистемы.

Исследования проводятся в рамках важнейшего инновационного проекта государственного значения «Единая национальная система мониторинга климатически активных веществ». Над ее созданием работает консорциум «Ритм углерода», куда вошли два томских академических института — ИМКЭС СО РАН и ИОА СО РАН.

■ Вера Жданова

На фото ИМКЭС СО РАН: измерение вертикального прироста сфагновых мхов при помощи специальных ершиков



## ГОД СЕМЬИ

Помните строчку из известной песни «Люди встречаются» в исполнении ансамбля «Веселые ребята»? «Люди встречаются, люди влюбляются, женятся...», — поется в ней. Сегодня на страницах «Академического проспекта» премьера новой рубрики, в которой мы будем знакомить с семьями ученых. Герои нашего первого рассказа — младшие научные сотрудники Института физики прочности и материаловедения СО РАН, молодые супруги Екатерина Казанцева и Линар Ахметшин.



## Все дороги ведут в Томск

История их знакомства начинается... с поступления на физико-технический факультет Томского государственного университета. Екатерина и Линар родом из Казахстана. Он вырос в Караганде, а будущая жена — в небольшом городе Абай Карагандинской области. Линар в школьные годы не помышлял о научной карьере, он серьезно занимался легкой атлетикой и волейболом. Однако спортивная закалка (целеустремленность, способность упорно добиваться результата) очень пригодилась потом!

Екатерину еще в старших классах заворожил мир экспериментов, она активно участвовала в научных конференциях и олимпиадах. Выбор обоих пал именно на Томск и ТГУ. Линар начал учиться по направлению подготовки «баллистика и гидроаэродинамика», а Катя — по направлению «прикладная механика». Еще будучи студентами, они пришли в ИПФМ СО РАН.

— На третьем курсе с нами проводил беседу о научной работе завкафедры прочности и проектирования Сергей Николаевич Кульков. Ему удалось так рассказать о биоконструкциях, что все в группе, и я в том числе, захотели их изучать! Так и попала в лабораторию физики наноструктурных биоконструкций ИПФМ СО РАН, которой руководит Юрий Петрович Шаркеев и в которой я проработала восемь лет, — делится Екатерина.

Линар проходил в институте свою первую производственную практику, а на втором курсе магистратуры стал сотрудником молодежной лаборатории нелинейной механики метаматериалов и многоуровневых систем под руководством Игоря Юрьевича Смолина.

## Все началось с лабораторных

Как же зародились их чувства, как симпатия переросла в любовь и желание провести вместе с другим человеком всю жизнь? Молодые ученые тепло вспоминают... лабораторные по вычислительной

## Вместе со студенческой скамьи

механике, для выполнения которых они много времени проводили вместе. Линар объяснял Екатерине какие-то вещи, которые были ей не совсем понятны — так и начинается их история!

— На последнем курсе магистратуры появилось четкое осознание того, что очень хочется создать семью, быть постоянно рядом. Решение пожениться стало каким-то естественным, предложение я сделал в апреле, тут же и подали заявление через Госуслуги. А уже 12 мая была наша такая уютная свадьба, на которой были только мы и фотограф, — с улыбкой рассказывает Линар Ришатович.

Екатерина Александровна с теплом вспоминает их первое жилье — крошечную комнатку в студенческом общежитии, которую им выделили: «Там была кровать, шкаф и стол, больше ничего не помещалось, но мы никогда и не просили помощи у родителей, поэтому была мотивация участвовать в конкурсах, работать, выигрывать повышенные стипендии». После окончания университета молодым супругам предоставили комфортную комнату в общежитии института. Они несколько лет упорно копили на первоначальный взнос по ипотеке, чтобы приобрести собственное жилье.

## Наука и популяризация

Еще с третьего курса университета исследования Екатерины связаны с биоактивными кальций-фосфатными покрытиями, которые наносятся на выполненные из тита-

на имплантаты: их главное назначение — помочь медицинским изделиям лучше прижиться в костной ткани человеческого организма.

Научная тема Линара, по которой была защищена кандидатская диссертация, посвящена метаматериалам — классу искусственно созданных материалов, свойства которых зависят не от химического состава, а от специально организованной уникальной структуры, способной гасить ударные волны. Сейчас молодой ученый изучает, как меняется поведение трехмерных образцов метаматериалов в зависимости от нарушения периодичности их структуры.

Отдельная, очень важная страница, без которой невозможен рассказ о семье ученых, это популяризация научных знаний среди молодежи. Екатерина не раз сама участвовала в *Science Slam* и всегда поддерживает мужа во всех его начинаниях. Линар, работая доцентом кафедры механики деформируемого твердого тела физико-технического факультета ТГУ, руководит молодежным проектом «Гранит науки», в рамках которого проводятся и университетские слэмы. Совсем недавно он стал одним из победителей регионального отборочного этапа Всероссийского конкурса для просветителей «Знание. Лектор». А еще в университете молодой ученый руководит студенческими группами, работающими над различными технологическими проектами, многие из которых имеют все шансы дойти до стадии внедрения. Наконец, теперь Линар возглавляет в ИПФМ СО РАН Совет молодых ученых и специалистов.

## Папа и мама

В марте у супругов родился сын, которого назвали красивым и редким именем Карим. Екатерина и Линар готовились к появлению малыша, прочитали массу книг и изучили различные полезные курсы: в этом тоже есть научный подход! Очень трогательно каждый из них рассказывает о своей второй половине как о родителе.

«Екатерина — прекрасная мама, ведь воспитание ребенка — это каждодневный подвиг, требующий огромного терпения», — говорит Линар. В свою очередь, молодая мама подчеркивает: «Мне очень повезло с мужем, он замечательный папа, который практически все свободное время проводит с малышом». Дело в том, что Линар всегда старается организовать свой рабочий график так, чтобы в обеденное время всей семьей погулять с ребенком, а вечером дать жене возможность отдохнуть.

Вот так в студенческом Томске родилась любящая и дружная чета молодых ученых, которые не стали ничего откладывать в своей жизни на потом, которые сами создали свое счастье. Я спросила у Линара и Екатерины, какой они видят свою семью через десять лет. «Большой и счастливой, с отдохнувшими родителями и подросшими детьми», — таков был их ответ.

■ Подготовила  
Ольга Булгакова

Фото из семейного архива

СДЕЛАНО  
В ТНЦ СО РАННа выставке  
«Химия-2024»

Посетители Международной выставки «Химия-2024» в московском «Экспоцентре» познакомились с одиннадцатью разработками ученых Томского научного центра СО РАН. Среди них перспективные технологии, уникальные материалы различного назначения и оригинальные изделия на их основе, получаемые с помощью самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, а также установка микродугового окисления с импульсным источником питания, предназначенная для нанесения биоактивных и биоинертных покрытий на имплантаты.

— Большой интерес потенциальных российских и зарубежных партнеров вызвала разработанная на базе ТНЦ СО РАН энергоэффективная технология переработки отходов производства и потребления в ценные керамические материалы и водородосодержащий газ, не требующая подвода энергии и применения сложного оборудования, а также возможность получения отечественных высокотемпературных неорганических пигментов, уже востребованных строительной отраслью нашего региона, — рассказал младший научный сотрудник лаборатории физической активации ТНЦ СО РАН Алексей Матеев, побывавший на выставке.

По словам Алексея Евгеньевича, могут наметиться совместные проекты с производителями дизельных двигателей, связанные с внедрением в качестве противозносной добавки «скользкой керамики» — алюмомагниевого борида, который обладает высокой твердостью, а также исключительно низким коэффициентом трения.

27-я Международная выставка химической промышленности и науки «Химия-2024» работала на прошлой неделе в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» в Москве. Выставка ведет свою историю с 1965 года и является крупнейшей востребованной площадкой, где представители разных отраслей промышленности (от пищевой до авиакосмической) могут узнать о передовых достижениях — новинках в области химической продукции, технологий и оборудования.



■ К 100-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА В.Е. ЗУЕВА

**Очередную лекцию для аспирантов и молодых ученых в рамках программы празднования 100-летия со дня рождения основоположника академической науки в Томске академика Владимира Евсеевича Зуева в Институте оптики атмосферы СО РАН прочел доктор технических наук Максим Тригуб, заведующий лабораторией квантовой электроники. Максим Викторович рассказал об использовании лазеров в задачах визуально-оптической диагностики.**



На 2025 год — год столетия со дня рождения создателя Института оптики атмосферы СО РАН и Томского научного центра СО РАН академика Владимира Евсеевича Зуева — запланирован целый ряд научных, просветительских и спортивных мероприятий, значимое место в череде которых займут и другие научно-популярные лекции для молодых ученых в ИОА СО РАН.

— В ходе подобных познавательных лекций мы постараемся рассказать, каким образом Владимир Евсеевич повлиял на становление тех или иных научных направлений. Это будет особенно полезно для молодежи, которая совсем недавно пришла в науку. Академик Зуев уделял большое внимание развитию лазерной тематики. Так был основан отдел квантовой электроники, затем он стал лабораторией, которая успешно работает и по сей день, — рассказал Максим Викторович.

Сначала аспиранты и молодые ученые, собравшиеся в большом конференц-зале ИОА СО РАН, услышали об истории визуально-оптической диагностики, позво-

## Накануне юбилея

ляющей получить максимально полное представление об исследуемом объекте. Затем лектор рассказал о прорывных результатах, полученных благодаря использованию лазеров на парах металлов. Высокоскоростная съемка с их помощью позволяет получить детализированные изображения различных процессов,

скрытых от наблюдателя фоновой засветкой. В настоящее время лаборатория квантовой электроники Института оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН входит в число ведущих научных коллективов мира, где ведутся исследования по этой тематике. Как же удалось ученым победить фоновую засветку?

— За счет физических свойств среды лазера на переходах атомов металлов достигаются следующие эффекты. Во-первых, усиление сигнала в очень узком спектральном диапазоне с очень высоким коэффициентом усиления обеспечивает спектральную фильтрацию. Благодаря очень короткой длительности импульса, порядка 20–40 наносе-

кунд, удается сформировать за это время кадр. И третий принципиальный момент: частота следования этих импульсов составляет десятки, сотни килогерц. Таким образом, у нас высокое повторение этих кадров, соответственно высокая скорость съемки, — пояснил М.В. Тригуб.

Сегодня визуально-оптическая диагностика широко востребована при исследовании высокотемпературных процессов, в том числе взрыва и горения, в исследованиях наноматериалов, а также различных поверхностей, модифицированных с помощью пучковых, плазменных и разрядных технологий. Так, она помогла ученым Томского научного центра СО РАН изучить тонкости структурных превращений порошковой смеси во время процессов самораспространяющегося высокотемпературного синтеза.

**2024 год юбилейный для Российской академии наук — 300 лет с момента ее основания. А первый академический институт Томска — Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН — отметил 55-летний юбилей. Он был создан в 1969 году, и уже через два года начал формироваться фонд научной библиотеки института. Комплектование фонда осуществлялось централизованно Сибирским отделением АН СССР, закупкой необходимой ученым литературы занимался и сам институт.**

Библиотека ИОА СО РАН входит в Библиотечную систему учреждений науки, находящихся под методическим руководством Сибирского отделения РАН. Фонд библиотеки — около 66 тысяч экземпляров, более 12 тысяч из которых — иностранные издания. В основном это книги и журналы по естественнонаучным дисциплинам: физике, математике, оптике атмосферы, химии атмосферы, метеорологии, радиотехнике, акустике и др. В библиотеке хранятся труды сотрудников института, диссертации, материалы научных конференций и симпозиумов.

— Монографии и книги в печатном формате — это основа. Как правило, в современных статьях, которыми пользуется молодежь, сообщаются новые сведения, а фундаментальные основы не обсуждаются. Отсюда и проблема

■ НАСЛЕДИЕ

## Книги и люди



формирования глубоких знаний. Плавать только поверху, не поймешь красоту моря... Только читая первоисточники, можно получить базовые знания. Например, в библиотеке нашего института хранятся давнишние монографии

зарубежных авторов с шикарным переводом наших известных ученых, научный текст в которых зачастую превосходит по глубине мысли оригинал на иностранном языке. Слово «библиотека» в переводе с латинского означает «книгох-

ранилище». Поэтому справедливо называть библиотеки хранилищами знаний, — говорит постоянный читатель научной библиотеки ИОА СО РАН д.ф.-м.н. Михаил Васильевич Панченко, руководитель лаборатории оптики аэрозоля.

Время идет вперед, и библиотеки живо реагируют на запросы нового дня. Развитие информационных технологий — это реальная возможность для библиотек выйти на более высокий профессиональный уровень, расширить сферу деятельности, предоставить пользователям больше возможностей для поиска информации.

Благодаря участию библиотеки в проектах Минобрнауки, Российского центра научной информации, РФФИ и Государственной публичной научно-технической библиотеки России сотрудники ИОА СО РАН имеют уникальную возможность знакомиться с самой актуальной научной информацией на рабочем месте. Более десяти лет институт получает доступ к ресурсам ведущих зарубежных издательств, в числе которых *Optical Society of America*, *American Institute of Physics*, *SPIE Digital Library*, *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)*, *American Physical Society*, *Springer*, *Wiley* и др.

Важным этапом в освоении новых технологий стало объединение информационных ресурсов институтских библиотек в единую библиотечно-информационную среду организаций Томского научного центра. При помощи программно-обеспечения системы автоматизации библиотек «ИРБИС64» был создан сводный электронный каталог научно-технических библиотек ИОА СО РАН, ИМКЭС СО РАН,

ИСЭ СО РАН, ИФПМ СО РАН и ИХН СО РАН, обеспечивающий свободный и удобный доступ к их информационным ресурсам всем категориям пользователей. В последние годы библиотека ИОА СО РАН принимает участие в проекте «Библиотека Большого университета Томска».

Но библиотека — это не только книги, но и люди, хранители и ценители нашего культурного богатства, знаний и научных фактов. С 1990 года научной библиотекой ИОА СО РАН заведует Раиса Ефремовна Любезных. Она говорит, что в институтской библиотеке всегда работали ответственные и увлеченные люди. Их бережное отношение к книгам и другим печатным материалам, компетентность и внимание к читателям — все это создает приятную атмосферу, в которой комфортно работать с литературой.

Начало этой традиции положила Валентина Алексеевна Сахарова, занимаясь организацией библиотеки в новом корпусе института. Более двадцати пяти лет проработала библиотекарем Нина Сергеевна Сеница. Всегда внимательные и дружелюбные, они максимально старались выполнить запросы читателей. В настоящее время их дело успешно продолжили Елена Вячеславовна Гранкова и Татьяна Ивановна Золотенкова.

■ Татьяна Дымокурова

На фото из архива библиотеки ИОА СО РАН: зав. библиотекой Р.Е. Любезных и ведущий библиотекарь Н.С. Сеница



ПОЛЕВОЙ СЕЗОН

# Измерить возраст древних вод

В ходе выполнения гранта Российского научного фонда для научных групп под руководством молодых ученых (проект № 24-77-10035) специалисты из Томска, Улан-Удэ, Читы и Биробиджана должны выявить процессы и механизмы формирования термальных родников Забайкалья. Для этого в течение трех лет им потребуется тщательно изучить не только горячие источники, но и состав холодных вод и водовмещающих пород.



О некоторым данным возраст термальных вод Забайкалья составляет порядка 60 тысяч лет. Эти уникальные природные объекты изучаются разными научными организациями, однако очень важно провести комплексные исследования, которые позволят получить полную информацию об их составе, механизмах формирования и, возможно, позволят более точно установить их возраст, — рассказывает руководитель проекта Елена Зиппа, старший научный сотрудник лаборатории гидрогеохимии и геоэкологии Томского филиала Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.

Ученые опираются на научную концепцию, заложенную профессором Степаном Львовичем Шварцевым, основателем направления исследований геологической эво-

люции и самоорганизации системы «вода-порода». Суть этой концепции состоит в том, что состав воды, находящейся в постоянном взаимодействии с горными породами, изменяется с течением времени, и именно фактические данные о составе вторичных минералов позволяют многое сказать о том, как же формировались термальные источники.

В ходе недавней экспедиции группа ученых — к.г.-м.н. Елена Зиппа и к.г.-м.н. Валерия Дребот (ТФ ИНГГ СО РАН), к.г.-м.н. Валерий Потурай (Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, г. Биробиджан), Игорь Федоров (Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита), к.г.н. Михаил Чернявский и к.г.-м.н. Александр Украинцев (Геологический институт им. Н.Л. Добрецова СО РАН, г. Улан-Удэ) — побывала на 14 термальных источниках Забайкалья.

Некоторые из этих источников, такие как Аллинский, Горячинский, Змеевый, Умхейский, Кугечерский и Кулиные болота, активно используются человеком, здесь создана инфраструктура для забора воды и приема ванн. Но есть также и труднодоступные родники: один из самых живописных, с каскадом водопадов, это Гаргинский, а до Уринского источника и вовсе пришлось идти 7 километров по лесной дикой тропе в сопровождении проводника с ружьем из числа местных жителей!

На каждом объекте они брали пробы воды, содержащихся в ней газов, а также горных пород, общий вес взятых проб составил более 100 килограммов. Теперь исполнителям проекта предстоит изучить химический состав термальных вод, включая микроэлементы, содержание органического вещества и восста-

новленные формы серы, газовый состав, изотопный состав водорода, кислорода, углерода и серы в термах, включая радиоактивные изотопы углерода и водорода, а также изотопный состав азота, метана и гелия.

В ходе экспедиции осуществлялся забор проб холодных поверхностных и подземных вод: они брались там, где их горизонты смешиваются с термальными, как, например, на Толстихинском источнике. Ученые взяли образцы вмещающих пород, вторичных минеральных образований, на формирование которых повлияли воды.

Столь детальное изучение термальных вод позволит выявить основные закономерности распределения и особенности накопления химических элементов в термах, различающихся по составу и геохимическим условиям их формирования. Это и станет фундаментом

для создания концептуальной модели термальных вод, основанной на многовековом взаимодействии системы «вода-порода»: подобно тому, как зодчие создавали фонтаны Петергофа, так и природа ваяла свои удивительные памятники! Однако уже сейчас исследователи могут рассказать о специфике термальных вод Забайкальского региона.

— Они отличаются низким уровнем минерализации и являются высокощелочными. Их формирование происходило следующим образом: атмосферные осадки по трещинам стекали в горные породы на глубины до 3–5 километров, где они словно попадали в замкнутую систему, на которую не оказывали влияния различные кислоты. Тем самым были созданы благоприятные условия для образования вторичных минералов — глины, карбонатов, слюды и других. Если в результате исследований будет обнаружен такой вторичный минерал, как альбит, это позволит говорить о том, что термальные воды Забайкалья гораздо старше, чем это принято считать сейчас, — пояснила Елена Владимировна.

Еще руководитель проекта подчеркнула, что забайкальская природа нисколько не уступает по своей красоте Алтаю, однако остается достаточно дикой по сравнению с ним. Поэтому важно, что исследователи создадут специальную базу гидрогеохимических данных региона, которую можно будет использовать при разработке месторождений минеральных вод и развитии лечебно-оздоровительного туризма.

■ Вера Жданова

На фото ТФ ИНГГ СО РАН слева направо: научный сотрудник ГИН СО РАН Михаил Чернявский, старший научный сотрудник ТФ ИНГГ СО РАН Елена Зиппа, старший научный сотрудник ГИН СО РАН Александр Украинцев, научный сотрудник ТФ ИНГГ СО РАН Валерия Дребот и старший научный сотрудник ИПРЭК СО РАН Игорь Федоров

## АФИША

### Дом ученых ждет гостей



**14 ноября в 17:00**

Шахматный турнир с участием студентов ТПУ. Регистрация у председателя шахматного клуба Владимира Кибиткина, тел. +7 913 885-48-88. (16+)

**26 ноября в 16:00**

День матери: праздник

с участием вокальной группы «Мечта». Вход свободный (6+)

**3 декабря в 18:30**

«Бесплатный музыкальный абонемент по вторникам»: выступает студия авторской песни Дома детского творчества «Кедр» («Академэкоцентр»)

под руководством лауреата Грушинского фестиваля Игоря Иванченко. Вход свободный (6+)

**До конца ноября**

продолжает работу отчетная выставка «Взгляд» студии масляной живописи STUDIAPAINING под руководством

Ларисы Распоповой. Вход свободный. Работы продаются без комиссии (0+)

По вторникам и субботам с 19:00 проходят занятия в группе бального танца Лилии и Сергея Киреевых (18+)

**Наш адрес**  
пр. Академический, 5.  
**Справки по тел.**  
49-17-58, +7-913-110-33-21.

## Библиотека «Академическая» приглашает!

**17 ноября в 15:00**

«Друг детства»: мастер-класс ко Дню плюшевого мишки. Стоимость участия 350 руб. (12+)

**21 ноября в 11:00**

«Моя музыкальная семья»: выступление учащихся кафедры художественно-эстетического воспитания Академлицы (0+)

**24 ноября в 13:00**

«Мамин день»: час творчества (0+)

**24 ноября в 15:00**

«Добрые песни»: клуб «Для души» (12+)

**«Доктор**  
**занимательных наук»:**  
познавательный час при поддержке ТНЦ СО РАН:

**14 ноября в 15:00**

«Мои первые деньги» (0+)

**21 ноября в 15:00**

«Кредит: друг или враг?» (0+)

**28 ноября в 15:00**

«Про человека» (0+)

Работают выставки:  
**«Академгородок.**  
**Как все начиналось...»:**  
выставка к 55-летию Академгородка (0+)

**«Два богатыря»:**

выставка живописи Д. Вахитова и О. Кислицкого (0+)

**«По страницам**

**детских книг»:** выставка книжной иллюстрации Детской школы искусств п. Мирный (0+)

По средам с 19:00 до 21:00 заседает клуб авторской песни «Находка» (12+)



**Виртуальная библиотека**  
**в Telegram:**

t.me/acad\_library\_tomsk

В программе возможны изменения.  
**Наш адрес ул. Королева, 4. Справки по тел. 49-22-11.**



АКАДЕМГОРОДОК

# Ремонт продолжится весной

В Томск пришла зима, а это значит, время подводить итоги ремонтной кампании. Весна, лето и осень 2024 года в Академгородке прошли под знаком ремонта улично-дорожной сети. Дороги ремонтировались во исполнение поручений, данных на Межведомственном координационном совете по развитию Академгородка под председательством губернатора Томской области Владимира Мазура. Вишенкой на торте стал ремонт одной из веток внутриквартального освещения. Работа, которую ведет команда мэра города Томска Дмитрия Махины, на этом не окончена и продолжится в следующем году.



ска уложил первый слой асфальта на проспекте Академическом. Администрация Советского района в рамках федеральной программы «Формирование современной городской среды» восстановила дорожное полотно на проезде к домам по улице Королева, 6 и 8 и произвела ремонт проезда к Академическому лицей со стороны улицы Вавилова. На улице Кольцевой и на проспекте Развития был выполнен ямочный ремонт.

Ранее летом был отремонтирован основной проезд через жилую зону Академгородка от проспекта Академического мимо поликлиники ТНЦ СО РАН и по улице 30-летия Победы. В то же время в рамках нацпроекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» завершен

ремонт дороги, включая тротуары, по улице Королева. Напротив библиотеки «Академическая» оборудован регулируемый пешеходный переход: пользуясь светофором с кнопкой, пешеходы теперь могут безопасно переходить дорогу, посещая стадион «Кибальчиш» и родник Ближний на противоположной стороне улицы Королева.

А вот ремонт проспекта Академического затянулся из-за того, что городские власти были вынуждены расторгнуть контракт с подрядчиком и объявить новый аукцион. Его победитель, компания «Томскдорстрой», сняла уложенное не в соответствии с ГОСТом дорожное покрытие и уложила первый слой асфальта. Второй слой покрытия бу-

дет уложен уже в следующем году, сроки завершения работ по договору — 30 июня 2025 года.

Кроме того, в плане на ремонт в 2025 году в Академгородке предварительно стоят улицы Вавилова и Кольцевая. Об этом на заседании Межведомственного координационного совета по развитию Академгородка в конце лета сообщил заммэра города Томска по благоустройству Николай Глебович.

## В Академгородке стало светлее

После длительного перерыва в Академгородке вновь заработали 32 фонаря, освещающие лесной массив вдоль домов по ул. 30-летия

Победы, 3, 5 и 7, рошу и тротуар напротив двенадцатиэтажки на ул. 30-летия Победы, 7/1, дорогу к детскому саду № 24 и вдоль дома по пр. Академическому, 8 — к Академлицею и вокруг него.

— Еще в 2019 году Томский научный центр СО РАН передал муниципалитету все объекты освещения внутриквартальных тротуаров и пешеходных дорожек в парковых зонах на территории Академгородка. Жители неоднократно жаловались на плохое освещение жилой зоны микрорайона, поэтому было очень важно решить вопрос до наступления зимнего сезона, — отметил замдиректора ТНЦ СО РАН по перспективному развитию Игорь Соколовский.

Поручение отремонтировать переданное городу уличное освещение было принято в августе на заседании МКС, и уже в ноябре в вечернее и ночное время яркие светодиодные фонари функционируют в штатном режиме. Вечерние прогулки и путь до школы и детских садов в темное время суток стали снова комфортными и безопасными.

Администрация Советского района города Томска в рамках санитарного содержания Кедровой аллеи на проспекте Академическом привела в порядок лавочки.

## До поздней осени

Масштабный дорожный ремонт в Академгородке продолжался вплоть до наступления холодов. Новый подрядчик мэрии города Том-

Так называется персональная выставка художницы Галины Шароглазовой. Она начала свою работу в конгресс-центре ТНЦ СО РАН «Рубин». В действующем уже больше года выставочном пространстве по адресу пр. Академический, 16 представлено более сорока картин известного томского автора, галериста, члена двух профессиональных союзов — Творческого союза художников России и Союза художников России.

Про эту экспозицию так и хочется сказать: какая же она получилась теплая и душевная! На картинах запечатлены люди в счастливые моменты их жизни — во время летнего отдыха на море, счастливая молодая пара на свидании, созерцающий окрестный пейзаж человек, сказочные милые звери, словно сошедшие со страниц детской книжки, необычные городские виды, букеты цветов, которые так и просятся быть подаренными...

— Название выставки выбрано не случайно: это приглашение чувствующего, вдумчивого зрителя в мой внутренний мир. Главные темы мое-

## ВЕРНИСАЖ

# «Нарисуй, чтобы я тебя увидел!»

го творчества — это семья, дети, радость от восприятия окружающего мира во всем его многообразии. Рисую, мне очень важно передать мое настроение. Потом, когда с картинами знакомится зритель, он всегда составляет личный рассказ об увиденном на основе своего личного опыта и восприятия. Таким образом, он уже становится соавтором художника, — отметила художница.

Галина Леонидовна занимается живописью вот уже более четверти века, за это время ее работы экспонировались более чем на 20 российских и международных выставках, на март 2025 года уже запланирована персональная выставка в Томском областном художественном музее. Ценители живописи из Томска и других городов России хорошо знакомы и с ее художественной галереей «Art класс», в которой представлены картины известных художников и молодых авторов из разных регионов.

Обновилась и постоянная экспозиция «Мир творчества», действующая в рамках социального парт-

нерства между первой детской художественной школой и Томским научным центром СО РАН. Так как 2024 год был объявлен Годом семьи, все выставленные произведения юных художников пос-

вящены этой теме. Эти рисунки служат лучшим подтверждением тому, как же сильно любовь и внимание близких влияет на внутренний мир ребенка: семейные праздники и прогулки, вылазки на природу

и визиты в музей — все это навсегда останется в памяти, когда человек станет взрослым!

Посетить обе выставки можно до конца новогодних каникул с 10:00 до 19:00, вход свободный (6+).



Будь в курсе: новости Томского научного центра СО РАН доступны по QR-кодам



## «АКАДЕМИЧЕСКИЙ ПРОСПЕКТ» 12+

Учредитель — Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук.  
Распространяется бесплатно. Тираж 1100 экз.  
Адрес издателя — г. Томск, 634055, пр. Академический, 10/4.  
Адрес редакции — г. Томск, 634055, пр. Академический, 10/4.  
Тел. 8 (3822) 492-344.

Адрес типографии — издательство «Демос», г. Томск, 634003, ул. Пушкина, 22. Тел. 8 (3822) 659-779.  
Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ70-00339 выдано 20 июня 2014 года Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Томской области.

Время подписания в печать по графику — 16.00  
фактическое — 16.00  
Дата выхода в свет 12 ноября 2024 г.  
12 ноября 2024 г.  
13 ноября 2024 г.  
Главный редактор: О.В. Булгакова  
Ответственный секретарь: П.П. Каминский  
Фото в номере: П.П. Каминский, И.Е. Зуйков  
Корректор: А.Н. Воробьева  
Дизайн и верстка: А.Ю. Алтухова

ISSN 2500-0160



9 772500 016003