

## Милые женщины!

Сердечно поздравляю вас с прекрасным и светлым весенним праздником — Днем 8 Марта!

Желаю тепла и нежности, отличного настроения и положительных эмоций! Пусть в работе все получается легко и непринужденно, а родные и близкие радуют вниманием и заботой! Пусть каждый новый день станет особенным, наполненным красотой и любовью!

Будьте счастливы! С праздником!

Директор ТНЦ СО РАН  
А. Б. Марков

## Репродуктивная стратегия кедр

— Разные древесные виды имеют различные репродуктивные стратегии, они вырабатываются путем естественного отбора и должны быть эволюционно выгодными для самих растений. Одним видам выгодно регулярное, то есть ежегодное плодоношение, другим — периодическое, чередование высоких и низких урожаев, — поясняет Светлана Николаевна.

По ее словам, регулярное плодоношение более характерно для видов-пионеров. Их репродуктивная стратегия — быстро завоевать освободившуюся территорию после вырубки леса или пожара. Им выгодны большие урожаи семян ежегодно. Ближайший пример такого «пионера» — сосна обыкновенная. У нее маленькие крылатые семена, которые далеко разносятся ветром.

Совсем иначе обстоит дело у сосны кедровой сибирской. Поскольку ее семена крупные и бескрылые, ей нужны помощники для распространения. Главным из них является кедровка тонкоклювая. Она прячет в лесную подстилку зимние запасы семян кучками, частично съедает за зиму, а частично забывает, где спрятала. Из таких забытых кла-

## ■ ДЕНДРАРИЙ

# Чтобы кедр плодоносил...

«Почему кедр сибирский плодоносит все реже и хуже: виноват ли в этом климат и как преодолеть негативный тренд?» Так называется двухгодичный проект фундаментальных и поисковых научных исследований, поддержанный РНФ (23-26-00080), который реализуется под руководством старшего научного сотрудника ИМКЭС СО РАН Светланы Велисевич. Ученые уже получили интересные результаты, рассказывающие о том, какие микроклиматические факторы угрожают плодоношению этого вида.



дочек появляется кедровый подрост. Однако кроме полезных распространителей семенами кедр питаются еще 14 видов животных и птиц. Если допустить, что хороший урожай созревает ежегодно, то численность этих потребителей также будет ежегодно держаться на одном уровне. При этом весь урожай будет съеден, на возобновление самого кедрового подростка ничего не останется.

— Вот кедр и выработал особую репродуктивную стратегию — плодоносить нерегулярно, чтобы в годы неурожая снижать численность потребителей. Зато в годы обильного урожая семян будет хватать и оставшимся животным, и для собственного воспроизводства. Поэтому ежегодное обильное плодоношение для кедр не выгодно, а выгодно периодическое, — говорит С. Н. Велисевич.



Если раньше, при стабильном климате, хорошие урожаи случались каждые три-четыре года, то теперь плодоносить сибирскому кедр становится все сложнее. Дело в том, что климат меняется, весна наступает раньше, а осень позже, и привычные ритмы сезонного развития нарушаются. Различные погодные факторы застают дерево врасплох не только в период активного роста, но и когда формируются женские и мужские шишки. Именно репродуктивные структуры наиболее уязвимы для внешних воздействий — низкой или высокой температуры, нехватки или избытка осадков.

## Тревожная тенденция

Научный коллектив лаборатории дендрозологии Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН с 1990 года ведет

наблюдения за динамикой плодоношения кедр в Нижне-Сеченовском припоселковом кедровнике, расположенном в 20 километрах севернее Томска, в Обь-Томском междуречье. Ученые ежегодно не только учитывают количество шишек в кроне 200 модельных деревьев, но и анализируют качество урожая. По соотношению чешуй различных категорий (стерильных и фертильных) оценивают структуру шишек. На основе рентгенографического метода, позволяющего увидеть изнутри состояние семян, их запасающей ткани (мегагаметофита) и зародыша, анализируют качество семян по 20 параметрам. Чтобы понять, как погодные условия могут повлиять на ход развития шишек в годы их заложения, опыления и созревания, анализируются разнообразные метеорологические параметры, действующие на протяжении трехлетнего цикла развития репродуктивных структур.

Многолетние комплексные наблюдения позволили определить общий характер цикличности урожаев: на один высокий урожай приходится два средних и три низких. Хорошие урожаи — более 600 ши-

шек на одно дерево — были в 1993, 1997, 1999, 2003 и 2007 годах. После 2007 года стала наблюдаться тревожная тенденция к усреднению урожаев и исчезновению высоких. Первый относительно неплохой урожай — 500 шишек на дерево — случился лишь в 2019 году. Таким образом, на протяжении 34-летнего периода наблюдений в первой его половине «правильная» цикличность урожаев сохранялась, во второй — нарушилась. В течение первых 17 лет среднемноголетний уровень урожайности деревьев составлял 370 шишек на дерево, в течение последующих 17 лет он снизился до 240. Поэтому так важно было установить, какие же именно микроклиматические факторы угрожают плодоношению сибирского кедр.

## Три убийственных фактора

Итак, угроза или, как называют его сами ученые, «убийственный фактор» номер один — это поздние весенние

ОКОНЧАНИЕ НА СТР. 6



Портрет на фоне

СТР. 2



Акварели в «Рубине»

СТР. 4



Снова в числе лучших

СТР. 5



ПОРТРЕТ НА ФОНЕ

# Полвека с химией, полвека с институтом

Вот уже 50 лет жизнь заведующей лабораторией углеводов и высокомолекулярных соединений нефти ИХН СО РАН Галины Певневой неразрывно связана с наукой и родным институтом. Сейчас она возглавляет активно развивающийся научный коллектив, который работает над исследованиями, призванными найти «ключик» к капризному тяжелому углеводородному сырью.

## Все начинается с учителя

На свете нет ничего более вдохновляющего, чем пример талантливого увлеченного педагога. Именно такой учитель химии вел уроки в школе нашей героини. А как интересно было проводить различные опыты на лабораторных работах! Поэтому после окончания школы было решено отправиться в Томск, где уже к тому времени учился старший брат Галины Сергеевны. Она поступила на химико-технологический факультет Томского политехнического института. В 1973 году молодой специалист вместе с несколькими сокурсниками получила распределение в недавно открывшийся академический институт — Институт химии нефти.

— Тогда еще не было понимания, чем нам предстоит заниматься. Первые год-два мы были стажерами-исследователями, которым нужно постичь химию в реальности и найти в ней свое место. Совершать первые самостоятельные шаги в любом деле — это очень ответственно, ведь рядом нет преподавателя, необходимо самой методически верно проводить эксперименты, анализировать полученные результаты, — вспоминает Галина Сергеевна.

По ее словам, время было очень интересное: в институте на глазах формировались научные лаборатории, их возглавляли молодые амбициозные руководители. Галина попала в лабораторию, где занимались исследованием порфиринов, руко-

водил коллективом Владислав Иванович Титов. Первые годы в институте стали мощной профессиональной школой, периодом накопления знаний. Цели защитить диссертацию изначально не было, но когда было накоплено много интересных результатов, научный руководитель Галины Певневой, Владимир Родионович Антипенко, настоял на том, что защититься все же следует.

## Увеличить и облагородить

Затем исследователь пришла в лабораторию углеводов и высокомолекулярных соединений нефти. Основы этого направления заложил доктор химических наук Вячеслав Федорович Камьянов, а развил его доктор химических наук Анатолий Кузьмич Головкин. Как поясняет Г. С. Певнева, начинали с исследований составов углеводов в различных нефтях, ученым было важно обнаружить различные геохимические закономерности путем сопоставления составов углеводов в нефтях.

Наука всегда должна работать на опережение: время легких и средних нефтей рано или поздно должно закончиться, и тогда промышленности придется иметь дело с тяжелыми нефтями, а также природными битумами и горючими сланцами. Это ставит перед наукой целый ряд сложных задач: необходимо увеличить глубину переработки тяжелых нефтей (процент остаточных фракций пока очень высок — от 50 до 70%), найти способы облагораживания такого углеводородного сырья путем избавления от нежелательных смолисто-асфальтеновых соединений, а также найти эффективные способы термических



превращений для увеличения выхода ценных дистиллятных фракций — основы нефтепродуктов.

В науке огромную роль играет преемственность: после того как ушел из жизни А. К. Головкин, руководителем лаборатории стала Галина Сергеевна.

— Мне было очень важно сохранить коллектив, продолжать и развивать наши исследования. Например, сейчас особенную актуальность получила разработка отечественных катализаторов для нефтеперерабатывающей промышленности. В нашей лаборатории трудится 19 человек. Тринадцать из них — это научные сотрудники, а шесть — ведущие инженеры, на плечи которых ложится вся приборная база, они проводят анализы физико-химических характеристик нефтяного сырья и продуктов нефтепереработки. Например, благодаря Сергею Юрьевичу Ерофееву мы можем быть уверены, что даже в самой непростой ситуации он сможет найти решение и починить сложное научное оборудование — хроматограф или хромато-масс-спектрометр.

С особой гордостью Галина Сергеевна говорит о том, что половина сотрудников лаборатории — это молодые кадры. В 2023 году состоялись защиты двух кандидатских диссертаций, на финишной прямой находится еще одна, а в научных исследованиях лаборатории участвуют четыре аспиранта. В скором будущем должны быть завершены и три докторских диссертации, их готовят Евгений Борисович Кривцов, Никита Николаевич Свириденко и Михаил Александрович Копытов. Результаты их исследований могут стать основой для новых передовых технологий.

В этом и заключается роль руководителя — объединить сотрудников разных возрастов, создать творческую доброжелательную обстановку. А еще лаборатория уже в течение длительного времени на постоянной основе проводит анализ проб нефтей, бензинов, дизельных топлив, масел, газа с целью определения их составов и физико-химических свойств в интересах 20 организаций, работающих на территории Томской области.

## Победить persona non grata

Все эти годы Галина Певнева ведет фундаментальные исследования, и химия никогда не перестанет ее увлекать, настолько удивительна и многогранна эта наука! Можно коротко охарактеризовать суть исследований следующим образом: победить кокс, который является persona non grata. Дело в том, что одной из самых серьезных проблем, возникающих при термической переработке нефтяных остатков, является образование твердых коксоподобных продуктов. Их отложение на стенках технологического оборудования приводит к его порче и экономическим потерям.

— Нефть — это сложная многокомпонентная система, поэтому невозможно сразу определить, какой именно из ее компонентов (насыщенных и ароматических углеводов, смол и асфальтенов) запускает процесс коксообразования. Для того чтобы оценить возможный вклад каждого из них в образование кокса, необходимо изучение превращений каждого компонента в отдельности, без влияния остальных, — поясняет она.

Накопление результатов фундаментальных исследований позволяет получить важные знания о составе нефтепродуктов, влиянии на него различных компонентов, а это, в свою очередь, становится фундаментом для создания столь необходимых отечественной нефтедобывающей промышленности технологий получения ценных продуктов высокого качества.

■ Ольга Булгакова

ПРИЗНАНИЕ



На торжественном собрании научной общественности Томской области, посвященном 300-летию Российской академии наук и Дню российской науки, почетным знаком Сибирского отделения РАН «Серебряная сигма» была награждена старший научный сотрудник Института оптики атмосферы им. В. Е. Зуева СО РАН кандидат физико-математических наук Татьяна Чеснокова.

# На природу за вдохновением

— Специальность, полученная мною в Томском политехническом университете, отличалась от той, которую я начала осваивать в аспирантуре ИОА СО РАН, но меня увлекла исследовательская работа — изучение оптических свойств атмосфер. Помощь и поддержка талантливых ученых — руководителей моей кандидатской диссертации в аспирантуре Константина Михайловича Фирсова и Юрия Николаевича Пономарева — способствовали моему становлению как ученого. Как и интересные, захватывающие лекции по оптике атмосферы члена-корреспондента РАН Станислава Дмитриевича Творогова, — с благодарностью вспоминает Татьяна Чеснокова.

Теперь она — квалифицированный специалист в области атмосферного радиационного переноса, один из разработчиков информационной системы «Атмосферная

радиация», доступной в интернете. Исследования Т.Ю. Чесноковой направлены на повышение точности моделирования переноса солнечного излучения в атмосфере при решении климатических задач и при дистанционном зондировании атмосферы.

По ее словам, чтобы оценить, как влияет на климат увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере, необходимы, во-первых, эффективные методы расчетов, во-вторых, точные регулярные измерения, которые проводятся с помощью спутниковых и наземных спектрометров. Например, в работах Татьяны Чесноковой и ее коллег показано, что при высоком содержании водяного пара в атмосфере вклад углекислого газа в усиление парникового эффекта становится почти незаметным за счет перекрывания полос поглощения этих газов. Соответственно, во влажных тропических широтах наблюдается меньшее повышение температуры за счет воз-

растания концентрации углекислого газа в последние годы по сравнению с северными широтами.

Сразу после защиты Т.Ю. Чеснокова выиграла президентский грант для молодых кандидатов наук и первые гранты РФФИ. В 2003 году стала лауреатом премии Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры для молодых ученых. Позже за успехи в работе по космической тематике Т.Ю. Чеснокова была награждена медалями имени В.В. Терешковой и А.М. Исаева Федерации космонавтики РФ. Нельзя не отметить активную работу с аспирантами: среди ее учеников уже два кандидата физико-математических наук.

Татьяна Чеснокова любит путешествовать по Сибири и увлекается автоспортом. Через год после получения водительских прав, еще со знаком начинающего водителя на машине, она участвовала в Ледовых гонках и, показав хороший

результат, получила второй разряд по автоспорту. В конце декабря прошлого года на чемпионате Томской области по автоспорту заняла второе место в классе автоледи.

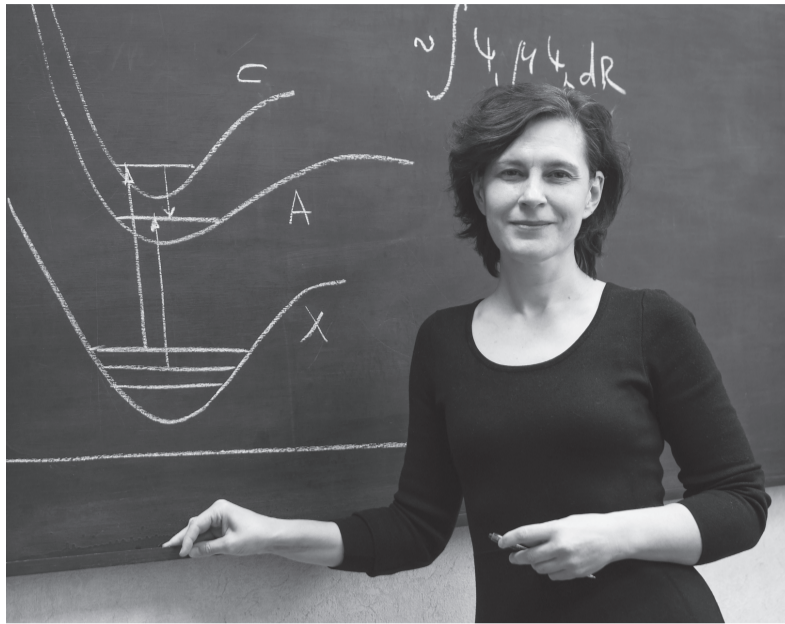
Не все томичи знают, что недалеко от родного города расположено множество природных достопримечательностей, которые можно посетить на машине и пешком: небольшие водопады, голубые озера, каменные скалы. Часть из них спрятана от туристов в густом лесу или под крутыми берегами рек. Иногда полевые дороги к этим местам труднопроходимы, и тем интересней их найти и полюбоваться замечательными творениями природы. Туда и стремится наша героиня в свободное время, чтобы набраться вдохновения для своих научных исследований.

■ Татьяна Дымокурова.  
Фото предоставлено ИОА СО РАН



**Софья Ямпольская, научный сотрудник лаборатории газовых лазеров ИСЭ СО РАН, вот уже более 20 лет с помощью методов компьютерного моделирования занимается расчетами, которые позволяют объяснить многие процессы, связанные с работой различных видов лазеров, а также предложить идеи, открывающие качественно новые возможности таких систем. Эти исследования лягут в основу ее будущей докторской диссертации.**

## ПОРТРЕТ НА ФОНЕ



# С физикой жизнь не бывает скучной

## Детство начинается с физики

Софья Александровна родилась в Новокузнецке, жизнь ее родителей была тесно связана с физикой, поэтому, казалось, выбор будущей профессии был предопределен.

— В детстве они часто брали меня с собой на работу, в педагогический институт. Рабочее место мамы — это всегда запах машинного масла и свежей металлической стружки. Мама была профессором и читала лекции по теоретической физике, я с большим интересом смотрела, что она пишет на доске, а затем спрашивала, что это такое. В ответ мама говорила, что это описание природы. В школе мне очень легко давались физика и математика, поэтому сразу было решено поступать на физический факультет Томского государственного университета, — рассказывает она.

Студенчество — такое время, которое каждый человек вспоминает с особой теплотой. Это друзья по общегитию, ночные разговоры о вопросах мироздания, возможность учиться у сильнейших преподавателей, которые вдохновили своим примером и сформировали прочный базис, фундамент для всей дальнейшей профессиональной карьеры в области физики.

— На третьем курсе нужно было определиться с будущей специализацией. Я выбрала физику плазмы, потому что в то время меня очень интересовали звезды и космос, а еще манили большие установки. Думая о будущем, представляла, как буду работать с ними, делая что-то руками. Поэтому была несколько удивлена, когда получила предложение, связанное с численным моделированием газовых лазеров. Но научный руководитель заверил, что это направление меня не ра-

зочарует, и он был прав: это очень интересно! — отметила Софья Ямпольская.

## Теоретики и экспериментаторы

Работа теоретиков необходима для того, чтобы исследовать происходящие в лазере процессы. Методы численного моделирования позволяют изучать как создание плазмы для накачки газовых лазеров, так и процессы взаимодействия излучения с веществом. Численное моделирование и эксперимент неразрывно связаны между собой. Для того чтобы объяснить какое-либо явление (а ведь на работу газовых лазеров влияет множество различных внешних факторов!), теоретикам необходимо создать модель. Но в то же время каждый полученный ими

результат обязательно должен получить экспериментальное подтверждение.

Значительная часть жизни Софьи Александровны связана с моделированием действующих газовых лазеров. Научный коллектив, работающий в ИСЭ СО РАН по этому направлению, традиционно считается одним из сильнейших.

— Физическая наука сейчас развивается с такой скоростью, что невозможно всю жизнь заниматься одной темой, постоянно появляются новые идеи, которые быстро воплощаются в реальности. Поэтому необходимо каждые два или три года приступать к совершенно новой теме и не бояться этого, — отмечает она.

Сейчас С. А. Ямпольская участвует в исследованиях сразу по нескольким направлениям. Она моделирует возможность обнаружения в атмосфере молекул различных веществ с помощью лазерного излучения и спектроскопических методов. Другую очень интересную тему можно охарактеризовать как «невозможное возможно»: ученые «сдвинули» рабочую длину волны лазерного излучения эксимерного KrF-лазера! Софья Александровна поясняет: долгое время считалось, что лазерная генерация в эксимерных лазерах происходит только с основного состояния верхнего лазерного уровня. Однако результаты экспериментов показали обратное. Было получено усиление лазерного излучения на коротковолновой границе спектра KrF молекулы, которое соответствует индуцированным переходам с колебательно-возбужденных состояний. Созданная учеными модель позволила объяснить причины такого явления.

Проведенные расчеты показали, что поскольку рождение самих эксимерных молекул происходит на высоких колебательных уровнях, а уже потом за счет столкновений они падают на основной, если взять достаточно короткий импульс накачки, то можно организовать такие специальные режимы, когда возбужденные эксимерные молекулы просто будут не успе-

вать падать вниз, а будут участвовать в создании излучения. Таким образом, управление параметрами электрической схемы возбуждения позволит «дирижировать» лазерным излучением!

Два других направления исследований связаны с моделированием возможности создания лазеров, действующих на разных принципах накачки, а также изучением проблем усиления мощных фемтосекундных импульсов.

## Наставники и наука

— Я очень благодарна своему учителю Юрию Ивановичу Бычкову. Он был из поколения той научной школы, которую отличала особая скрупулезность, желание досконально разобраться в причинах и следствиях. Постаралась перенять этот подход. Наставники вкладывают в нас очень многое, порой в годы юности сложно это оценить, поэтому я говорю студентам, которые приходят к нам в институт, своим сыновьям: старайтесь взять все те знания и опыт, что вам дают и предлагают! — говорит Софья Александровна.

Она отмечает, что для нее как исследователя очень ценно работать в коллективе лаборатории газовых лазеров, где люди горят наукой, увлечены новыми идеями и проектами. Ведь современные лазерные технологии активно развиваются, появляются новые виды лазеров и их применения. А значит, фронт работ для ученых огромный!

Как все-таки важно правильно выбрать будущую профессию и почувствовать свое призвание! Софья Александровна убеждена: физика — это интересно, с ней вместе жизнь никогда не бывает скучной, ведь всегда хочется получить ответ на вопрос: почему так? Пример родителей нередко вдохновляет детей. Так было и с нашей героиней, так произошло и с одним из ее сыновей, который тоже выбрал для себя физику и сейчас учится на втором курсе Института лазерных и плазменных технологий МИФИ.

■ Ольга Булгакова

**Научно-популярный фильм об Алтае «Золотой край. Наследие веков», снятый по сценарию ученых из Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН Екатерины Корф и Павла Бородавко, занял первое место в номинации «Экологический туризм» на VII Международном фестивале-конкурсе видео, фото и анимации «Диво Евразии», который прошел в Иране, в городе Исфахан.**

## НАУЧПОП

# Показать всю красоту Алтая

поскольку обладают уникальными ландшафтами, природными и историко-культурными памятниками, — рассказывает Екатерина Корф.

Ученые ИМКЭС СО РАН ежегодно бывают в экспедициях на Алтае. За последние пять лет у них накопился богатейший видеоматериал, в том числе из труднодоступных и отдаленных районов Алтая, граничащих с Монголией. Так появилась идея сделать для широкой аудитории — гидов, студентов профильных специальностей, школьников — научно-популярный фильм, который в доступной и увлекательной форме мог бы познакомить с этим уникальным уголком нашей планеты. В проекте также приняли участие ученые из Алтайского госу-

дарственного университета и японского университета Канадзавы, которым было интересно узнать об опыте работы геопарков в разных уголках мира. Так благодаря увлеченности разных исследователей и появился фильм на русском и английском языках.

— Один из членов съемочной группы отправил фильм на конкурс, и какво же было наше удивление, когда пришла радостная новость о победе! Мне довелось лично побывать в Исфахане на церемонии награждения. Днем нас ждала экскурсионная программа — погружение в национальную экзотику. Иран удивительная страна — здесь пейзажи, похожие на монгольские, соседствуют с горнолыжными курортами, имеется



два побережья — Каспийского моря и Персидского залива. Каждый вечер мы знакомились с другими работами-победителями, которые были очень разнообразны — от коротких видео до профессиональных фильмов, — поделилась Екатерина Дмитриевна.

По ее словам, для ученых важно, чтобы как можно больше людей

познакомилось с Алтаем и относились к нему не потребительски, а с должным уважением. Посмотреть фильм «Золотой край. Наследие веков. Республика Алтай / The golden edge. Altai Republic» можно на YouTube.

Фото  
Александра Климашина

— Более десяти лет моя научная работа, в том числе и кандидатская диссертация, связана с первым в России геопарком «Алтай». Он создан в 2015 году на территории Кош-Агачского, Онгудайского, Улаганского районов Республики Алтай, в границах которых находятся более 60 объектов, имеющих общенациональное и общемировое значение. Во всем мире геопарки создаются под эгидой ЮНЕСКО,



ЛАБОРАТОРИЯ

# Его Величество монокристалл

**Младший научный сотрудник лаборатории физики упрочнения поверхности ИФПМ СО РАН Ольга Новицкая — выпускница геолого-географического факультета ТГУ. Одной из основных дисциплин, которую осваивали будущие геохимики, была кристаллография — наука о строении веществ. И как окажется потом, эти знания будут очень полезными, когда начнется совершенно новый жизненный этап, связанный с научной работой в области материаловедения.**

ных дочек) — совершенно новый поворот, смена направления деятельности — от геологии к материаловедению: поступление в аспирантуру Института физики прочности и материаловедения СО РАН, защита кандидатской диссертации в 2023 году. Сложно, но очень интересно! Так можно охарактеризовать этот жизненный этап, ведь предстояло освоить новую для себя отрасль научного знания. Но здесь-то и пригодилась кристаллография, потому что главным объектом ее исследований является Его Величество монокристалл. Но обо всем по порядку...

— Я работаю в рамках такого научного направления, как трибология, которое изучает процессы трения: нас окружают разные механизмы, машины, узлы которых постоянно его испытывают. Сейчас перед промышленностью и экономикой стоит много новых вызовов: необходимы новые материалы и оборудование, которое должно работать в экстремальных условиях. Поэтому очень актуальны

исследования, позволяющие понять, что же происходит на разных уровнях материалов во время этих процессов, — рассказывает Ольга Сергеевна.

Одним из самых востребованных видов высокоуглеродистых сталей является сталь Гадфильда, обладающая рядом уникальных свойств: износостойкостью, прочностью и способностью к деформационному упрочнению. Изобретенная еще в конце XIX века английским металлургом Робертом Гадфильдом, она до сих пор остается просто незаменимым материалом для изготовления деталей и механизмов, работающих на износ и удар одновременно (например, ковшей экскаваторов, крестовин на железнодорожных путях).

Поэтому ученым так важно понимать природу и закономерности самого процесса трения. Изучать его очень сложно, потому что на зону трения оказывает влияние множество различных факторов: интенсивное тепловыделение



в пятнах контакта, образование и отделение частиц износа, фрагментация поверхностного и приповерхностного слоев и многое другое. Но ученые смогли найти способ исследовать трение в его чистом виде, избавившись от всевозможных помех.

Их помощником и одновременно главным объектом фундаментальных исследований стали монокристаллы — обособленные модельные объекты, которым можно задать определенный механизм деформации и управлять им.

— Нами был установлен циклический характер изменения трения и износа для большинства исследованных ориентаций монокристаллов. Процесс трения заключается в последовательных

стадиях упрочнения и разрушения материала, повторяющихся неоднократно, — говорит О. Новицкая.

Полученные результаты не только рассказывают о природе трения, но и помогают прогнозировать поведение поликристаллических материалов. В планах исследователя изучить кристаллографические особенности еще нескольких видов стали. А еще Ольга Сергеевна вернулась в alma mater уже в качестве преподавателя. Сейчас она ведет дисциплину «Физические методы исследования вещества» на геолого-географическом факультете ТГУ, выпускницей которого является.

■ Галина Скатурина

Окончив университет, Ольга Новицкая поработала и на месторождении, и в научном учреждении геологического профиля. После декретного отпуска (наша героиня — мама двух очарователь-

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

# Как лучше напечатать композит



**Прошлый год для Ксении Осипович, младшего научного сотрудника лаборатории локальной металлургии в аддитивных технологиях ИФПМ СО РАН, ознаменовался таким значимым для каждого ученого событием, как защита кандидатской диссертации. Благодаря ее исследованиям удалось получить электронно-лучевым аддитивным способом полиметаллы с различной границей между используемыми материалами и композиты разной структуры.**

менилось, когда друзья стали вдохновенно рассказывать об институтской аспирантуре, о тех возможностях, которые здесь есть у молодых ученых: участвовать в различных проектах, публиковаться в высокорейтинговых научных журналах.

— Аддитивные технологии, 3D-печать находятся сейчас на пике развития науки, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН входит в мировой топ-10 организаций, ведущих исследования по этой тематике. Когда я впервые увидела, как происходит печать изделий сложной геометрии, как красиво под микроскопом выглядит структура полиметалла из меди и стали, мне захотелось связать свою научную работу с этим востребованным научным направлением. Ведь заниматься экспериментальной наукой, создавать новые материалы, которые нельзя было получить раньше, это очень увлекательно, — делится Ксения Сергеевна.

Дело в том, что некоторые сложные изделия для аэрокосмической, автомобильной промышленности, медицины и энергетики (например, шар-баллон или сопло) сложно получить с помощью традиционных методов, например сварки. Сложность заключается в том, что материалы обладают разными физическими, химическими и тепловыми свойствами. Проектирование и конструирование деталей и элементов конструкций, имеющих переменный структурно-фазовый состав и обеспечивающих градиенты свойств в объеме, возможно путем применения современных электронно-лучевых аддитивных технологий. А для того, чтобы разнородные материалы образовывали прочное соединение, необходимо знание структуры и свойств композиционных материалов. Для этого ученым нужно сперва досконально изучить все параметры такого процесса и возможности каждого из компонентов.

В ходе обучения в аспирантуре и подготовки кандидатской диссертации исследователь работала с такими материалами, как медь и сталь. Подобно тому, как в ресторанном бизнесе ищут оригинальные сочетания вкусов, так и материаловеды готовят свое «блюдо высокой кухни» — композитные материалы с разной структурой, с резкой или, наоборот, плавной границей перехода от одного компонента к другому.

Еще неволью напрашивается сравнение работы ученых с ювелирным делом, настолько это кропотливый тонкий труд! Дело в том, что композиты получают с помощью электронно-лучевых аддитивных

технологий путем подачи одновременно двух проволок из разных материалов. И как и в случае с дорогостоящим украшением, здесь очень важен конечный результат — сложное изделие с определенным дизайном их структуры.

Как поясняет Ксения Осипович, разный дизайн структуры связан с особенностью применения того или иного композита: например, если необходимо создать материал для теплоотведения, лучше подойдет резко выраженный переход от меди к железу. Если же требуется целый набор свойств, то нужно применить градиентную границу или же создать композит с различным содержанием разнородных материалов.

Свои исследования младший научный сотрудник проводила в рамках реализации нескольких грантов РФФИ и РФФИ. Полученные результаты являются основой для разработки технологии создания неразъемных соединений для производства изделий, например, при создании в институте короткозамкнутых роторов для АО «Силовые машины» (г. Санкт-Петербург). Исследования будут продолжены и на других материалах.

— Не нужно бояться поступать в аспирантуру, тем более что в нашем институте для этого есть все условия. Это очень хорошо мобилизует, дает стимул заниматься наукой, ставить перед собой цели и их добиваться. Защита — это новая ступень в моей карьере, мне самой хочется подать на грант РФФИ, — говорит Ксения.

■ Вера Жданова

еще в период обучения в университете девушка работала в лаборатории физики высокопрочных кристаллов СФТИ, но продолжать обучение в аспирантуре не планировала. Ее мнение из-

АФИША

## Акварельные миниатюры

**Персональная выставка художника-акварелиста Галины Сорокиной с таким названием проходит в новом выставочном пространстве Академгородка. В холле конгресс-центра «Рубин» по адресу пр. Академический, 16 представлено несколько десятков картин художницы, а также выполненные ею иллюстрации для книг и закладок.**

Пейзажи Галины Вадимовны успели полюбить многих томичам и гостям города, ведь именно ее работы мы можем видеть на страницах прекрасных книг, изданных в течение нескольких последних лет и рассказывающих об истории Томска, деревянных наличниках и богатстве кулайской культуры.

Член Союза акварелистов России показывает красоту и уникальность любимого города и Сибири с помощью акварели. Гости выставки смогут увидеть выполненные ею городские пейзажи, в экспозиции представлены также и книги, над созданием которых работала художница.

Выставка Галины Сорокиной продлится до конца мая. Это уже четвертая по счету выставка, организованная Томским научным центром СО РАН и Гильдией томских художников.



В середине февраля в Доме ученых Томского научного центра были подведены итоги XX Регионального конкурса журналистского мастерства «Акулы пера – 2023». Дипломы номинантов конкурса были вручены авторам «Академическому проспекту» – журналисту Татьяне Дымокуровой (номинация «Публицист года») и фотокорреспонденту Вере Зерновой («Фотокор года»). Высокое жюри Томского отделения Союза журналистов России выделило их работы среди 800 конкурсных заявок.

### Писать о науке — привилегия для журналиста

Ведущий редактор службы ученого секретаря Татьяна Дымокурова трудится в ИОА СО РАН уже 20 лет, рассказывая о достижениях ученых первого в Томске академического института. Она коренная томичка, училась в первой школе. Ее сочинения всегда выделялись на фоне сочинений сверстников. С особой благодарностью и теплотой Татьяна рассказывает о своей маме — Людмиле Гавриловской. Она привила дочери любовь к гуманитарным наукам и к журналистике, более 30 лет проработав редактором многотиражной газеты «Инструментальщик».

— Я училась на отделении журналистики ТГУ заочно и одновременно работала. Пробовала жить в Москве — привлекали возможности большого города, но со временем я решила вернуться домой и продолжить свою деятельность в Томске, — рассказывает Татьяна Игоревна.

Большое влияние на становление Т. Дымокуровой как журналиста оказал Виктор Нилов. В редакции созданной им областной газеты «Томский вестник» Татьяна начинала писать свои первые статьи для подростково-

### ПРИЗНАНИЕ

# Снова в числе лучших



го приложения «Вместе». Потом было сотрудничество в «Академическом проспекте», когда Виктор Захарович предложил руководству ИОА СО РАН принять Татьяну на работу в институт. Наконец, В. Нилов дал ей рекомендацию для вступления в Союз журналистов России, в котором Татьяна Дымокурова состоит с 2006 года.

— Рассказывать о науке — это огромная привилегия для журналиста, но и непростая задача. Нужно объяснить сложные явления простым и понятным языком. Люди науки разгадывают тайны мироздания, их идеи и труд способствуют прогрессу человечества, дерзость рождает инновации. Популяризировать их достижения тоже достойная задача, ведь делиться знаниями с другими — это благородная деятельность, и она сама по себе уже является наградой, — рассуждает номинант «Акулы пера».

Еще Татьяна — прекрасная мама, ее сын Георгий — первоклассник и хороший пловец, а дочь Груня хо-

дит в детский сад и занимается танцами. Наша героиня говорит: «Дети мобилизуют и вдохновляют активно жить, развиваться, заниматься спортом и, конечно, путешествовать». Татьяна Дымокурова — страстный поклонник дайвинга, в ее логбуке погружения в прекрасных Красном, Желтом, Средиземном морях и в Индийском океане, а сдача экзамена на дайвера проходила в Томске с погружением под лед Кудровского озера. Последние три года во время летних каникул Татьяна и дети изучают подводный мир Черного моря в Крыму. Может быть, поэтому она особенно любит писать про экспедиции!

### Исследуя искусство фотографии

Свой путь в фотографии Вера Зернова, сотрудник отдела по связям с общественностью ТНЦ СО РАН, начала в пятом классе, когда пришла в фотошколу в родном городе — Новосибирске. Сначала школьница

в 2019 году газета ТНЦ СО РАН «Академический проспект» становилась лучшей в номинации «Корпоративное СМИ года».

хотела просто освоить зеркальный фотоаппарат, но мир фотографии оказался настолько интересным и многогранным, что она почувствовала в себе желание развиваться в этой сфере и дальше. Для этого она даже поступила в художественную школу!

— Спросите у любого профессионального фотографа, есть ли у него художественное образование, и в 90 процентах случаев окажется, что есть. Оно не только открывает глаза на красоту, но и помогает понять глубинный смысл произведений искусства, — считает Вера Зернова.

На выбор Томского государственного университета после окончания

школы тоже повлияла фотография, ведь здесь на факультете журналистики есть такая специализация. Кроме того, Вера успешно прошла обучение на курсах в школе современной фотографии «Докдокдок», где освоила такие направления, как «Документальная фотография и фотожурналистика», «Постдокументальная фотография» и «Современная фотография».

В привычку молодого фотографа вошло участие в различных фестивалях, профессиональных форумах и фотоконкурсах: фотоработы Веры попадали в шорт-лист таких престижных фотоконкурсов, как «Молодая фотография России» и «Самарский взгляд», они были представлены в рамках конкурсных экспозиций, которые выставлялись в разных регионах России.

На «Акулы пера» она представила материалы своей производственной практики, пройденной в редакции «РИА Томск». Тогда ей выпала возможность поснимать соревнования по батутному фристайлу, эти снимки были не только номинированы на конкурс Томского союза журналистов — один из них занял второе место на Всероссийском фестивале молодежной журналистики «Time Code» в Екатеринбурге.

С сентября 2023 года Вера Зернова сотрудничает с Томским научным центром СО РАН. В объективе ее фотокамеры — наука: портреты ученых, репортажи с проходящих в Академгородке научных, культурных и спортивных событий. Для нее это не просто работа, а прекрасная возможность развиваться и совершенствоваться в искусстве фотосъемки.

■ Юлия Барсукова, студентка ФЖ ТГУ

Фото Т. Гавриловской предоставлено героиней публикации.

На фото Сергея Захарова: Вера Зернова представляет свои фотоработы студентам журфака ТГУ на выставке «Молодая фотография – 2023» в Новосибирске. Фото на обложке Евгения Тамбовцева («Томские новости»)

### АФИША

#### Дом ученых ждет гостей



**6 марта в 18:00**  
«Разноцветная весна»: танцевальный вечер хореографической студии «Изумруд» для мам с участием творческого объединения «Русский жемчуг». Вход свободный. 0+

**12 марта в 18:30** «Говорит и показывает ученый»: десятую встречу проекта

проведет Борис Воронин, старший научный сотрудник ИОА СО РАН. Он расскажет о годичном пребывании по контракту в Государственном университете города Кампинас, штат Сан-Паулу, Бразилия. Вход свободный. 12+

**13 марта в 18:30**  
«Говорит и показывает уче-

ный»: с научно-популярной лекцией о взаимоотношениях леса и жуков-короедов выступит Наталья Чернова, старший научный сотрудник ИМКЭС СО РАН. Вход свободный. 12+

**15 марта в 18:30**  
«Из жизни цветов»: вернисаж фотовыставки

Татьяны Репиной. Вход свободный. 12+

**До 15 марта**  
работает выставка ученицы ДХШ № 1 Елизаветы Маметьевой «Рисуем вместе». Выставка под девизом «Терпение и труд все

перетрут» демонстрирует удивительные достижения ребенка-аутиста в освоении художественного мастерства под руководством неравнодушного и опытного педагога. Вход свободный. 0+

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

### Библиотека «Академическая» приглашает!

**10 марта в 13:00**  
«Математический бум»: Викторина ко Дню числа Пи (12+)

**10 марта в 16:00**  
«Приглашает «Кедр»»: творческий вечер студии авторской песни (12+)

**17 марта в 15:00**  
«Весна. Женщина. Мода»: литературные посиделки (12+)

**20 марта в 15:00**  
«Серенада Солнечной долины»: клуб «Для души» (12+)

**24 марта в 13:00**  
«Путешествие по рельсам»:

час творчества (6+)

**25 марта в 13:00**  
«А кто знает? Пушкин»: литературный квиз (12+)

**26 марта в 13:00**  
«Шайбу! Шайбу!»: мультитки (0+)

**29 марта в 13:00**  
«Загадки Коня Ученого»: игра (6+)

**31 марта в 13:00**  
«Удивительные истории Средневековья»: познавательный час (6+)

**31 марта в 15:00**  
«Ты весь — как на ладони»:

музыкально-поэтический вечер к 100-летию Булата Окуджавы (12+)

**По четвергам**  
продолжаются занятия в рамках познавательного проекта «Доктор занимательных наук» (при поддержке ТНЦ СО РАН):

**7 марта в 15:00**  
«Загадки звездного неба» (6+)

**14 марта в 15:00**  
«Чудеса микромира» (6+)

**21 марта в 15:00**  
«Как работает наследственность» (6+)

**28 марта в 15:00**  
«Причуды погоды» (6+)

Работают выставки:  
– «Мир глазами ученого»: выставка фоторабот профессора А. В. Козырева (12+)  
– «Палитра графических эмоций»: выставка рисунков В. Барулиной (0+)  
– «Академгородок: история событий»: к 55-летию Томского академгородка (12+)

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



Виртуальная библиотека в Telegram:

t.me/acad\_library\_tomsk

**8 марта**  
«Слово о женщине»: поэтическая минутка (12+)

**17 марта**  
«Человеческая мысль — величайшая сила»:

виртуальная викторина к 140-летию А. Беляева (12+)

**24–27 марта**  
«Кот в мешке»: розыгрыш книги (12+)



■ ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

# Академгородок начинается с «Рубина»

Для многих гостей Томска встреча с нашим сибирским городом и, конечно же, с Академгородком начинается с конгресс-центра «Рубин». Поэтому в преддверии 8 Марта мы знакомимся с управляющей Отделом гостиница «КЦ «Рубин» Анастасией Нисковских, которая работает в этой должности второй год, а также беседуем о произошедших за этот срок позитивных изменениях.

**Анастасия Валериевна, расскажите, пожалуйста, как вы пришли работать в сферу гостеприимства.**

— В нее я попала в 2004 году, когда устроилась администратором в гостиницу, после чего решила получить высшее образование в этом направлении, поэтому поступила в ТПУ на специальность «Гостиничный сервис и туризм». Затем работала в апарт-отеле и гостиницах различных категорий. Хотелось развиваться и двигаться дальше, но в Томске очень мало отелей, где на одном месте возможен карьерный рост сотрудника.

Так пришло решение — открыть свое дело. В 2014 году появился созданный с нуля мини-отель. Он хорошо развивался, и в 2019 году я подумывала об открытии еще одной небольшой гостиницы. Однако пандемия внесла изменения в мои планы, и этот проект пришлось заморозить на неопределенный срок. На сегодняшний день действующий мини-отель успешно продолжает свою работу, и моего постоянного присутствия там не требуется. Поэтому когда я увидела объявление, что Томский научный центр ищет руководителя для конгресс-центра, решила попробовать свои силы на новом месте.

**— Какими были ваши самые первые впечатления от «Рубина», который является не просто гостиницей, а конгресс-центром, пред-**

**назначенным для проведения различных мероприятий?**

— «Рубин» всегда был на слуху, первое впечатление — грандиозное здание, зимний сад, это уникальное и единственное такое место в Томске, которое даже нельзя сравнить с чем-либо другим! Конечно же, появилось огромное желание привести это все в порядок, дать новый импульс его развитию.

**— Вместе с вами в «Рубин» пришли и новые люди. Расскажите, пожалуйста, о них.**

— Хотелось бы, прежде всего, выразить благодарность тем нашим сотрудникам — горничным и администраторам, кто составляет костяк коллектива и проработал в «Рубине» десять и более лет, и даже с самого момента открытия конгресс-центра. Конечно же, появились и новые специалисты. Сейчас у нас сложился такой коллектив, который объединяют энтузиазм и любовь к «Рубину», стремление создать для наших гостей комфортные условия и прийти им на помощь в любом вопросе. И мы получаем в свой адрес добрые слова: гости отмечают тактичность и доброжелательность наших администраторов и специалистов из отдела бронирования, чистоту во всех номерах. Самое главное, что гости вновь останавливаются у нас и рекомендуют «Рубин» коллегам и близким.

**— Какие перемены произошли в оснащении «Рубина»?**

— Отремонтирован один из наших залов — «Академический», он и другие залы сейчас очень востребованы для организации различных мероприятий и конференций. Обновили также оборудование, необходимое для их проведения. Провели ремонт



помещений общего пользования. В планах — обновление оборудования в номерном фонде, освещения и звукового оборудования в большом конференц-зале. Безусловно, начатый ремонт помещений в конгресс-центре продолжится! Конечно же, преобразился и ресторан, это касается и его ремонта, и обновления меню. В этом и заключается суть «Рубина» — в его комплексности. Ресторан на высоком уровне проводит фуршеты, банкеты, обеспечивает ежедневное питание для участников мероприятий, которые проходят в «Рубине».

**— Изюминкой «Рубина», бесспорно, является зимний сад. Сложно ли за ним ухаживать?**

— Столкнувшись ранее с садовой темой, я для себя вынесла следующее: за садом обязательно должен ухаживать высококвалифицированный специалист, потому что каждое растение имеет свои особенности в уходе. А такие садовники в Томске на вес золота. Благодаря сложившимся связям удалось выйти на фею нашего зимнего сада. С приходом

Земфиры Тахтабаевой он вновь заиграл свежими и сочными оттенками зелени. Организовали освещение и систему полива, закупили необходимые грунты и удобрения. Без хоззайки, которая со всеми растениями «на ты», зимний сад не может жить. А в нем уникальность «Рубина»! Хочется, чтобы в будущем растений внутри конгресс-центра стало еще больше, чтобы он буквально утопал в зелени!

**— С апреля в конгресс-центре появилось новое выставочное пространство. Насколько оно интересно гостям Академгородка?**

— Да, с апреля 2023 года в «Рубине» проводятся выставки томских художников, скульпторов, керамистов. И нашим гостям это очень нравится, они с большим интересом знакомятся с экспозицией. Ведь не всегда есть возможность во время приезда в Томск посетить музей или картинную галерею, а тут можно это сделать, не покидая гостиницы.

**— А есть идеи, что еще хотелось бы привнести и организовать?**

— Конечно же, хотелось бы разнообразить досуг наших гостей. Продумываем возможность сделать детскую или спортивную площадку возле «Рубина». Хорошо было бы устроить комнату, где можно почитать, поиграть в настольные игры. Очень надеемся вернуться к кинопоказам по специальным дням. Уже сейчас мы стремимся помочь гостям в организации экскурсий — когда от остановившихся у нас групп поступает такой запрос, специалисты отдела бронирования сотрудничают с экскурсионным бюро.

**— Какое место занимает сейчас «Рубин» в ряду других отелей и гостиничных комплексов Томска?**

— В городе мало объектов, которые могут принять такое большое количество гостей, при этом обеспечив весь спектр услуг. У нас есть иконференц-залы разной вместимости, и ресторан. Поэтому мы всегда востребованы, особенно когда в Томске проводятся масштабные мероприятия. Среди наших гостей — участники научных мероприятий, проводимых в «Рубине», бизнесмены, спортсмены, приезжающие для участия в соревнованиях.

**— Каким вы видите наш конгресс-центр через десять лет?**

— Уверена, что «Рубин» будет очень востребован, ведь с Академгородком связаны серьезные инфраструктурные проекты, в том числе строительство студенческого кампуса. Думаю, что Академгородок станет одним из центральных районов, а вместе с ним и «Рубин» будет в эпицентре самых значимых для региона событий.

■ Беседовала Ольга Булгакова

## ДЕНДРАРИЙ

НАЧАЛО НА СТР. 1

### Чтобы кедр плодоносил...

заморозки, приходящиеся на конец мая и первую декаду июня. Чем позже они случаются и чем больше до них будет теплых дней, тем больший вред будет нанесен будущему урожаю, ведь семяпочки и пыльца кедра становятся уязвимей к моменту цветения и опыления. Достаточно вспомнить заморозки 2022 года в Томской области: в Нижне-Сеченовском кедровнике столбик тер-

мометра упал всего лишь до минус одного градуса, но этого оказалось достаточно, чтобы погубить практически весь урожай.

Второй по значимости негативный климатический фактор — это слишком продолжительное тепло осенью. Погожая осень вводит деревья в заблуждение, однолетние зимующие шишки (озимь) выходят из состояния покоя, в которое они должны погружаться к середине сентября, и на них обрушиваются осенние заморозки.

Наконец, негативное влияние оказывают кратковременные погодные аномалии. Например, слишком высокие температуры в конце июля и начале августа, когда проис-

ходит заложение будущих шишек: оказывается, среднесуточная температура выше 18 °C в этот период приводит к уменьшению их количества. Идеальной же температурой для кедра в этот период является 16 °C и ниже!

Под влиянием климатических изменений не только снижается урожайность кедра, но и ухудшается его способность к возобновлению, снижается устойчивость к болезням и вредителям. К сожалению, в этом можно убедиться, наблюдая за гибелью некоторых припоселковых кедровников, поврежденных короедом.

Как отмечает Светлана Николаевна, одним из вариантов реше-

ния этих проблем будет создание специальных лесных плантаций на основе генетического материала из более южных регионов — путем перемещения семенного материала или прививкой на местный подвой. О перспективности этого направления говорят двадцати-летние наблюдения за северными и южными экотипами в клоновом архиве. Он создавался силами сотрудников лаборатории дендроэкологии ИМКЭС СО РАН. В нем собран ценный гене-

тический материал со всего ареала распространения сибирского кедра. Как показали исследования, наиболее продуктивными и устойчивыми могут стать самые южные экотипы, которые комфортно себя чувствуют при потеплении климата.

На фото: урожай шишек в Нижне-Сеченовском кедровнике

■ Галина Скатурина

**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 5 марта 2024 г.  
5 марта 2024 г.  
6 марта 2024 г.  
Главный редактор: О.В. Булгакова  
Ответственный секретарь: П.П. Каминский  
Фото в номере: В.П. Зернова  
Корректор: А.Н. Воробьева  
Дизайн и верстка: А.Ю. Алтухова

ISSN 2500-0160



9 772500 016003