



АКАДЕМИЧЕСКИЙ ПРОСПЕКТ

№ 4 (62). 16 июня 2015 г.

ИЗДАНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ТОМСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН

Наш ответ санкциям

7 июня уже в восьмой раз состоялся День Академгородка: его без преувеличения можно назвать праздником-традицией. Независимо ни на какие политические перипетии и сюрпризы небесной канцелярии, День Академгородка всегда становится настоящим событием для сотрудников учреждений Томского научного центра и жителей микрорайона.



Праздник начался с возложения цветов к памятному камню основателю Академгородка – академику Владимиру Евсеевичу Зуеву. Продолжился – шествием под лозунгом «Миру – Мир!». Парад открыли юные барабанщики и гости из клуба ретротехники. В составе праздничной колонны прошли представители всех учреждений Томского научного центра СО РАН, а также Академлицея, Академэкоцентра, Совета ветеранов Академгородка, детского сада № 24. Возле поликлиники ТНЦ СО РАН состоялась торжественная «линейка», где команды обменялись приветственными речевками.

Продолжился праздник на летней эстраде. Всех любителей юмора здесь ждал «убойный» КВН, что называется, на злобу дня: в этом году тему творческого конкурса обозначили как «Наш ответ санкциям». Вот уже второй раз программу открывало выступление совсем юных КВНщиков – воспитанников детского сада. Те, кто не побоялся беспощадно палящего солнца, были вознаграждены. Команды показали настоящее шоу: искрометные шутки, ори-

гинальные вокальные и танцевальные номера!

За звание самой остроумной команды поборолась команда всех пяти институтов. Пожалуй, главной интригой этого сезона было, сумеет ли команда ИСЭ СО РАН вновь занять первое место, которое она удерживала на протяжении двух последних лет.

Но по итогам конкурса КВН первое место было присуждено команде ИФПМ СО РАН («Беспредел прочности»). Второе место заняла команда ИСЭ СО РАН (из «Ахмадteam» превратившаяся в «Иван-чай»), третье – ИОА СО РАН («ZuevOptikStyle»). Четвертое место разделили между собой команды ИМКЭС СО РАН и ИХН СО РАН.

Также были подведены итоги в отдельных номинациях. «Заслуженными артистами ТНЦ» назвали Дмитрия Корнеева и Владимира Козлова (ИХН СО РАН). «Народным артистом ТНЦ» стал Дмитрий Петров (ИМКЭС СО РАН). «За лучший сценарий» награжден Кирилл Калашников (ИФПМ СО РАН, «Беспредел прочности»). «Лучшую песню» исполнил Борис Воронин (ИОА

СО РАН, «ZuevOptikStyle»), а «Лучший танец» станцевали Елена Хоробрая, Галина Иноземцева и Лилия Молчунова (ИФПМ СО РАН). Наконец, в номинации «Лучшая шутка» награждены представители этой же команды – Александр Лязгин и Александр Скоринцев. Титула «Мисс КВН» удостоена Татьяна Калашникова (ИФПМ СО РАН).

В традиционном благотворительном турнире по баскетболу на призы Александра Кауна, бронзового призера Олимпийских игр в Лондоне и выпускника Академлицея, приняли участие 350 спортсменов, представлявших 70 команд. В ходе соревнований было собрано 26 тысяч рублей, Александр Каун удвоил эту сумму, в результате в Фонд имени Алены Петровой, занимающийся помощью онкобольным детям, будет передано более 50 тысяч рублей.

Праздничную программу продолжили выступления творческих коллективов Академгородка, бал «Осенней кадрили» и рок-концерт на площадке возле Конгресс-центра «Рубин».

С каждым годом День Академгородка набирает обороты, а его события не

укладываются в один день. Это и смотр лучших придомовых территорий Академгородка, и многое другое. Есть свои поклонники и у спортивной программы, которая поражает своим разнообразием: участие в ней могут принять и взрослые, и дети.

День Академгородка уже стал особенной традицией не только для академического сообщества, но и для всех жителей Академгородка. Он каждый раз показывает, как многогранны и талантливы наши люди: они демонстрируют высокие результаты не только в стенах своих лабораторий, но и на сцене, спортивной арене!

И праздник бы не состоялся без поддержки, инициативы, творчества и идей многих из нас: спонсоров, коллектива Дома ученых Академгородка, блистательных артистов и, конечно же, преданных зрителей! Потому что когда наступает День Академгородка, на наши сибирские просторы всегда приходит лето, которое уж точно никакие санкции не отнимут.

Фото Владимира БОБРЕЦОВА



◆ События

Кто победил?

Российский научный фонд определил победителей конкурса на финансирование научных исследований по приоритетным тематическим направлениям.

По направлению «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований по приоритетным тематическим направлениям исследований» в числе победителей названы три проекта ученых ТНЦ СО РАН.

Первый из них – междисциплинарный проект сотрудников ИФПМ СО РАН, ИСЭ СО РАН и Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (г. Новосибирск) «Исследование структурно-фазовых состояний и свойств поверхностных Ti-Ta сплавов, формируемых на принципах аддитивных технологий путем импульсного электронно-пучкового плавления систем пленка-подложка с целью повышения механической совместимости, рентгеноконтрастности и биоинтеграции медицинских сплавов с памятью формы на основе никелида титана» (рук. Л.Л. Мейснер, ИФПМ СО РАН).

Второй проект выполняется в ИФПМ СО РАН – «Развитие физических и технических основ получения методами лазерного спекания модельных имплантатов для медицины из низко модульных биоинертных сплавов системы титан-ниобий» (рук. Ю.П. Шаркеев).

Третий – это совместный проект ИХН СО РАН и Нижегородского государственного технического университета «Комплексное улучшение транспортных характеристик тяжелых нефтей путем синергического физико-химического воздействия с использованием многофункциональных композиций на основе новых упорядоченных амфифильных азотсодержащих полимеров» (рук. О.А. Казанцев, НГТУ).

По направлению «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований с привлечением молодых исследователей» были поддержаны два проекта. Это проект ИОА СО РАН «Оптическая дистанционная диагностика атмосферы и океана» (рук. А.А. Землянов) и проект ИСЭ СО РАН «Мощные широкодиапазонные терагерцовые источники и их применение в спектроскопии» (рук. В.Ф. Лосев).

◆ Президиум

Новый формат

В новом формате возобновил свою работу Президиум Томского научного центра СО РАН: он объединил представителей 11 научных учреждений, подведомственных ФАНО (это институты, располагающиеся в Академгородке, а также научные институты медицинского и сельскохозяйственного профиля). Из 19 членов Президиума 12 являются членами РАН.



На первой встрече Президиума было решено пригласить в его состав председателя Совета ректоров томских вузов. Обновленный Президиум возглавил чл.-корр. РАН Николай Александрович РАТАХИН, председатель Томского научного центра, директор ИСЭ СО РАН.

– Президиум является совещательным коллегиальным

органом, действующим исключительно на общественных началах, он не подразумевает создания какого-либо юридического лица. Главные цели этой структуры – усиление интеграции между научными учреждениями, обмена научной информацией, обсуждение и выработка консолидированного мнения

по ключевым вопросам, взаи-

модействие с Администрацией Томской области, в том числе и по такому приоритетному проекту, как «ИНО Томск». Принципиально важно то, что и Областная администрация, и руководство ФАНО поддержали формирование и работу нашего Президиума, – отметил Н.А. Ратахин.

По мнению академика Р.С. КАРПОВА, директора НИИ кардиологии, ценность такого сообщества очень велика, оно позволяет осуществлять обмен научными программами, дать старт ряду новых совместных проектов. Не менее значимо то, что объединение усилий всегда необходимо в кризисные, переходные периоды.

Совместная деятельность в рамках Президиума научных

организаций позволит всем учреждениям эффективно решить и ряд вопросов практического характера, например, на льготных условиях проводить конференции на базе Конгресс-центра «Рубин», а у научных сотрудников учреждений, относящихся ранее к РАСХН и РАМН, появится возможность вступить в ЖСК «Дом ученых» и принять участие в строительстве жилого дома.

Итак, дан старт работе Президиума в новом формате, хорошим фундаментом станет административный и юридический опыт, накопленный Томским научным центром СО РАН. Президиум Томского научного центра СО РАН будет собираться с определенной периодичностью для обсуждения вопросов, значимых для всего томского научного сообщества. Главная его задача – консолидировать научное сообщество.

◆ Открытие

Ставка на опережение

В рамках II Форума молодых ученых U-NOVUS, прошедшего в Томске, Национальный исследовательский Томский политехнический университет совместно с Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН и ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева» открыл Центр перспективных исследований в области многоуровневого динамического моделирования материалов и конструкций.

В настоящее время очень остро стоит проблема быстрого развития отечественных средств проектирования технически сложных систем. Это связано с тем, что многие зарубежные компании, специализирующиеся на создании инженерного программного обеспечения, отказываются поставлять свои продукты тем российским компаниям, которые попали в санкционные списки ЕС и США. Поэтому инженерное направление, связанное с разработкой и созданием новейших видов авиационной, космической, транспортной и военной техники, находится в очень непростом, если не сказать крайне уязвимом, положении.

Сегодня трудно представить современное изделие, спроектированное без применения передовых программно-аппаратных средств расчетно-экспериментального моделирования. К разработке сложных

конструкций для транспортных и космических систем предъявляются очень высокие требования: в рамках многоуровневого подхода изделие должно проектироваться с учетом внутренней структуры материала, что подразумевает создание цифровых моделей конструкций и проведение их виртуальных испытаний.

– Одна из ключевых задач, стоящих сейчас перед отечественной промышленностью, это поиск эффективных механизмов импортозамещения, повышение конкурентоспособности продукции предприятий базовых отраслей, – поясняет директор ИФПМ СО РАН, чл.-корр. РАН



На фото слева направо: директор Института физики высоких технологий ТПУ А.Н. Яковлев, заместитель генерального конструктора «РКК «Энергия» А.Г. Чернявский, генеральный директор Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере С.Г. Поляков, первый заместитель руководителя ФАНО России А.М. Медведев, директор Института физики прочности и материаловедения СО РАН С.Г. Псахье

Сергей ПСАХЬЕ. – Главная цель – работа во благо России, решение задачи опережающего импортозамещения в этой важной области. Этому и послужит открытый центр, на базе кото-

рого будут вестись совместные исследования в рамках проекта, вошедшего в программу «ИНО Томск».

◆ Горизонты науки

Три шага на пути к мечте

В 1959 году Уильям Дж. БЮХЛЕР, сотрудник лаборатории морской артиллерии США, разработал уникальный интерметаллид – никелид титана. Этот материал – «умный», он обладает эффектом памяти формы, способен восстанавливать первоначально заданную форму при изменении температуры или после снятия приложенной нагрузки. Созданный изначально для обшивки носового обтекателя американского морского транспортного средства «Polaris» никелид титана нашел свое применение в самых разных сферах – от авиации и покорения космоса до архитектуры и индустрии моды.

Благодаря своим свойствам никелид титана просто незаменим в самых разных областях медицины – в ортопедии, ортодонтии, сердечно-сосудистой хирургии. Но здесь есть одно «но»... Никель, составляющий 50 процентов в данном сплаве, – это токсичный металл, и его большая концентрация может нанести серьезный урон здоровью человека. Но как защитить ткани организма от токсического воздействия на весь срок службы имплантатов, созданных из него?

Наиболее эффективные решения сложных проблем часто рождаются на стыке нескольких научных направлений. Яркое подтверждение этому – междисциплинарный проект, в реализации которого участвуют сразу три научных института: Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, Институт сильноточной электроники СО РАН и Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (г. Новосибирск).

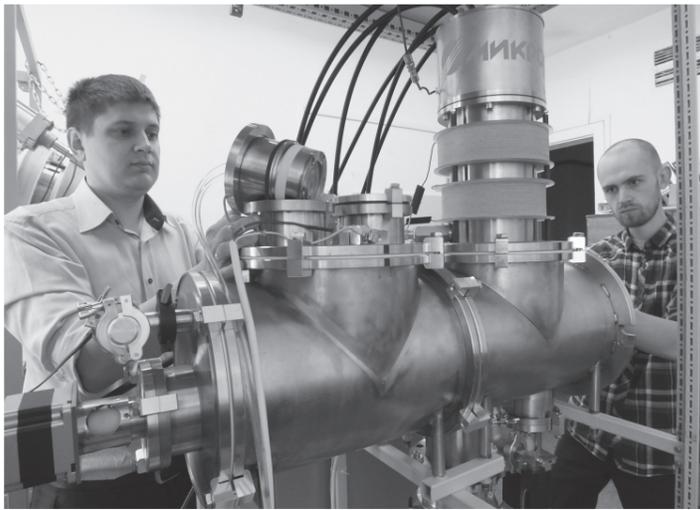
Название проекта, поддержанного Российским научным фондом, – «Исследование структурно-фазовых состояний и свойств поверхностных Ti-Ta сплавов, формируемых на принципах аддитивных технологий путем импульсного электронно-пучкового плавления систем пленка-подложка с целью повышения механической совместимости, рентгеноконтрастности и биоинтеграции медицинских сплавов с памятью формы на основе никелида титана».

Что же стоит за этой сложной формулировкой? Какие шаги нужно сделать, какие этапы пройти, чтобы достигнуть результата, воплотить мечту в реальность – получить незаменимый и безопасный для медицины материал. Ведь в современных биосовместимых имплантатах нуждаются сотни тысяч людей.

За последние 20 лет в мире было установлено более 10 миллионов кардиологических стентов, средневропейской нормой является 1000–1300 операций на 1 миллион жителей! Ежегодно в мире выполняется около полутора миллионов операций эндопротезирования тазобедренных суставов. В США с населением 250 миллионов человек проводится около 500 тысяч таких операций; в Германии с населением 80 миллионов – 180 тысяч; в Австралии, где проживает 22 миллиона человек, – 34 тысячи... В России с численностью населения

142 миллиона человек в год совершается лишь 30–35 тысяч таких операций, а реальная потребность составляет около 300 тысяч. Малое количество проводимых у нас операций объясняется высокой стоимостью медицинских изделий, а также отсутствием отечественных импортозаменяющих технологий. Поэтому принципиально важно приблизить высокие медицинские технологии к жизни обычного среднестатистического пациента. А для этого нужны три шага...

Шаг первый – необходим мощный научный задел. В ИФПМ СО РАН на протяжении 20 лет ведутся фундаментальные исследования в области медицинского материаловедения, получен ряд значимых результатов, прежде



Евгений Яковлев, м.н.с. лаборатории вакуумной электроники ИСЭ СО РАН и Станислав Мейснер, к.т.н., м.н.с. лаборатории материаловедения сплавов с памятью формы, готовят электронно-пучковую машину «РИТМ-СП» к облучению образцов

всего, разработаны многослойные функциональные покрытия для изделий медицинского назначения.

– Многие имплантаты устанавливаются эндоскопически, поэтому они должны быть гибкими и сохранять исходную форму, – рассказывает руководитель проекта Людмила МЕЙСНЕР, профессор, г.н.с. ИФПМ СО РАН. – Например, имплантаты для периферических сосудов, располагающиеся под коленом, испытывают колоссальные нагрузки! Создать подобные имплантаты в настоящее время возможно из трех видов материалов – это сплав кобальт-титан-молибден, медицинские стали определенных марок и никелид титана. В сталях содержится около 30 процентов никеля, они сильно подвержены коррозии. Кобальт и хром являются тяжелыми элементами, активно влияющими на процессы метаболизма. Задача материаловедов – создать поверхностные слои, которые выполняют функцию защит-

ного барьера. При этом обязательным условием является то, что они должны обладать теми же свойствами эластичности.

Учеными предложены альтернативные сплавы на основе титана, но без «персона нон грата» в медицине – токсичного никеля. Это сплавы титан-тантал и титан-ниобий, которые при температуре человеческого тела обладают высокой (резиноподобной) эластичностью и хорошей биомеханической адаптивностью. В этом и заключается «ноу-хау» проекта – формирование на поверхности имплантата из никелида титана тонкого (толщиной не более двух микрон) слоя сплава с функциональными свойствами, подобными свойствам никелида титана, но не содержащего никель.

И это уже шаг второй... Формирование подобных поверхностных сплавов имеет ряд сложностей, и его невозможно выполнить традиционными способами. Для этого необходима прорывная технология, позволяющая получать материалы с качественно новыми свойствами. Такая технология была разработана в ИСЭ СО РАН, ученые которого создали уникальную электронно-пучковую машину «РИТМ-СП».

– Научным коллективом института были разработаны технологии формирования поверхностных сплавов – нового типа покрытий, отличающихся высочайшим уровнем адгезии (т.е. сцепления разнородных сред) к подложке. Электронный пучок плавит пленку и тонкий слой подложки, происходит их перемешивание, размывание границы между ними, и в конечном итоге сплав и подложка становятся одним целым, – рассказывает Алексей МАРКОВ, гл. ученый секретарь ТНЦ СО РАН. – С помощью этой техно-

логии можно целенаправленно улучшать те или иные свойства изделия: электрические, механические, добиваться повышения коррозионной стойкости.

Технологии формирования поверхностных сплавов в настоящее время востребованы по целому ряду направлений. Они применяются при нанесении защитных и антикоррозийных покрытий в промышленности, для формирования приповерхностных слоев с высоким уровнем проводимости для использования в СВЧ-электронике. Но принципиально важно, что технология может найти свое применение и в медицине.

Задачу, которую предстоит решить в ходе выполнения проекта, нельзя назвать легкой и типичной: ведь нужно не просто нанести тантал на поверхность изделия, следует добиться строго заданного химического состава сплава и оптимальной толщины модифицируемой поверхности.

По мнению материаловедов, использование электронно-пучковой машины «РИТМ-СП» позволит получить изделие с ювелирно облагороженной поверхностью, обладающее стерильностью. После этого можно будет приступить к экспериментам, которые ответят на главный вопрос: как полученные прототипы медицинских изделий взаимодействуют с живыми тканями?

Шаг третий. Испытание изделий будет проводиться в Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН. Эксперименты, целью которых является выявление биосовместимости поверхности сплавов, будут осуществляться на стволовых клетках – наиболее чувствительных к внешним воздействиям. Результаты будут положительными в том случае, если стволовые клетки приживутся на поверхности прототипа изделия. Также в ходе выполнения гранта на базе этого научного учреждения будут проведены и другие опыты, например по тромборезистентности, на взаимодействие с кровью.

Реализация проекта, объединившего сразу три научных направления, позволит на три шага приблизиться к мечте, совершить настоящий прорыв в медицине – создать материалы, обладающие уникальными свойствами и являющиеся безопасными для человеческого организма.

Ольга БУЛАКОВА

◆ С юбилеем!



Дорогая Татьяна Дмитриевна!

В этот замечательный день примите самые искренние поздравления от сотрудников Томского научного центра СО РАН!

Стать своим среди тех, кто говорит на другом языке, – это мечта любого человека, начинающего постигать азы иностранного языка. Ведь это счастье, когда тебя понимают! И вот уже на протяжении многих лет вы дарите людям настоящее счастье – радость получения новых знаний, расширения своего кругозора, знакомства с зарубежными коллегами.

Кафедра иностранных языков всегда играла очень значимую роль для томского Академгородка. Возглавляя кафедру, вы сохраняете и приумножаете прекрасные традиции, заложенные ее основателем Любомирой Степановной Полковниковой. Ваша работа направлена не только на обучение, но и на создание особой, теплой и неповторимой атмосферы творческого общения и взаимодействия.

В день вашего рождения, дорогая Татьяна Дмитриевна, мы желаем вам воплощения всех замыслов, творческих успехов и новых свершений, крепкого здоровья и благополучия!

Томский научный центр СО РАН

◆ Сделано в ТНЦ СО РАН

«Микросплав» – лучший экспортер года

27 мая были подведены итоги регионального конкурса «Лучший экспортер Томской области». В конкурсную комиссию вошли региональные эксперты в сфере внешнеэкономической деятельности, представляющие Администрацию Томской области, Томскую таможню, Торгово-промышленную палату, НП «МПО работодателей Томской области», организации инфраструктуры поддержки бизнеса.

Участники конкурса – это предприятия, работающие в самых разных сферах: от телекоммуникации, электротехнической промышленности, производства новых материалов до переработки дикоросов и оказания услуг населению Томской области. Одним из лучших экспортеров Томской области признана компания «Микросплав», входящая в состав кластера инновационных предприятий Томского научного центра «Новые материалы и наукоемкие технологии». В 2014 году «Микросплав» осуществил поставки уникального оборудования в Польшу, в Национальный центр ядерных исследований, и в Китай, в Хунаньский университет.

◆ Судьба человека

Боль двадцатого века

22 июня 1941 года для миллионов советских граждан стало самым страшным днем. «Люди моего поколения, вспоминая, говорят: то было до войны, это – после. Война – грань, но и в эту грань вместились целая жизнь, вошла великая боль», – написал в своей повести «И видеть сны» писатель Вадим Николаевич МАКШЕЕВ, живущий в Академгородке.

До войны – это одна жизнь, мирная, наполненная мальчишескими радостями и горестями: Эстония, семья – родители и маленькая сестренка, друзья – мальчишки, мечта – стать моряком... И потом совсем другая, в которой воедино слились две самых страшных боли двадцатого века – массовые репрессии и начавшаяся война.

В годы гражданской отец Вадима воевал на стороне белых, потом оказался в эмиграции в Эстонии, но всю жизнь мечтал вернуться назад, в Россию, где остались близкие. Как и тысячи других граждан Эстонии, за неделю до начала войны он был арестован. Бывают моменты, которые в одночасье раскалывают жизнь на две части: за чертой остается беззаботное детство, и наступает совсем иная, суровая и трудная пора.

Репрессии и война пересеклись на железнодорожных путях: в одну сторону ехали воинские эшелоны с солдатами, техникой, а в другую шли вагоны со ссыльными. Семью Макшеевых разлучили, отец был отправлен в концлагерь на Урал. Вадим в ту пору жил надеждой на то, что папу непременно отпустят, потому что он артиллерист и его знания обязательно пригодятся на войне. Но надежде этой не сужде-

но было сбыться: отец погиб в лагере в первые месяцы войны (как и тысячи других людей, позже он будет реабилитирован «за отсутствием состава преступления»).

Вадим, мама и сестренка попали в Сибирь, на Васюган, который встретил их совсем не гостеприимно. Пройдет чуть больше года, и он останется совсем один, о смерти самых дорогих людей на свете сообщит больничная сестра: скажет, развернется и пойдет, оставив подростка одного посреди больничного двора. Кто знает, как сложилась бы его жизнь, если бы на пути не встретились добрые сердечные люди, каждый из которых помог просто-напросто выжить. Это и учительница-ленинградка Ганна Алексеевна, которая добилась того, чтобы устроить паренька учеником счетовода, и бабушка Степаниха, пустившая к себе на квартиру, отдавшая ему рубашку покойного мужа (тогда из всей одежды у Вадима остался только отцовский комбинезон и пальто – все остальное он выменял на еду), и врач в больнице, куда он попал с крайней степенью истощения. Наверное, в каждой из них была великая душа женщины-матери, которая никогда не бросит на произвол судьбы нуждающегося в помощи.

Благодаря учительнице Вадим Николаевич стал счетоводом и ра-

ботал в колхозе. А также трудился на полевых работах, на покосе, уборке урожая, в кузнице. Вадим воочию видел, как же трудно приходилось всем в годы войны, какая ноша легла на плечи женщин и детей, работавших в тылу. Но люди были готовы перетерпеть эти тяготы во имя победы над врагом. В каждой семье ждали весточки с фронта, солдатский «треугольник», приход которого означал, что близкий и родной человек жив, что есть тоненькая ниточка, связывающая с ним, невзирая на расстояния. Многие женщины были неграмотными: не могли сами прочесть письма, а потом написать ответ. Они шли к Вадиму Николаевичу с просьбой прочитать, написать письмо на фронт.

Он очень гордился, что пишет письма на фронт тем, кто бьет фашистов и делает все, чтобы Родина вновь стала свободной. Хотя он и остался на свете один, эти письма давали очень многое – чувство сопричастности и родства, ведь о Победе мечтали все. Один из солдат даже прислал ему свою карточку с фронта, очень жаль, но совсем скоро он погиб: в деревню практически одновременно пришли последнее письмо и похоронка... Мать, потерявшая единственного сына, отдала тогда Вадиму его кепку, он еще долго

проносил вещь, принадлежавшую солдату, которого он знал только по письмам.

Вадим Николаевич вспоминает, что 9 мая 1945 года стало самым радостным днем в его жизни. О Победе сообщила сторожиха Степаниха, первая услышавшая о том, что немцы подписали акт о капитуляции. «Война кончилась!» – кричала она, прибежав домой. Как было радостно и непривычно просыпаться со счастливым ощущением, что нет войны...

Так странно сложилась судьба, что сибирский север, отнявший самых дорогих людей, стал тем местом, где прошла юность, произошла встреча с будущей женой, родились дочери. Позже Вадим Николаевич станет журналистом – он работал в каргасокской районной газете «Северная правда», в колпашевской газете «Советский север», томской областной газете «Красное знамя». В 1969 году в литературном журнале «Сибирские огни» был опубликован его первый рассказ «Исполинка». В 1973 году в Москве была издана его первая книга рассказов «Последний парень». За эти годы вышло в свет более двадцати книг, четыре из них – за рубежом. На днях был напечатан новый сборник повестей и рассказов «На закате». Не будет преуве-



личением сказать, что читаются эти произведения на одном дыхании, потому что эту прозу отличает сопереживание человеку, его боли, его судьбе, его исканиям. В этих очерках, рассказах и повестях весь XX век – репрессии, война, будни послевоенной деревенской жизни.

В одном из произведений Вадима Николаевича есть замечательные строки: «Никому не дано вернуть молодость и прожить жизнь по-иному... Но легче, когда рядом тот, кто помнит то, что помнишь ты, и понимает, о чем ты вместе с ним плачешь...». Очень важно, чтобы и потомки тех, кто прошел через репрессии и войну, помнили о том, ЧТО это было, не забывали о том, КАК это было.

Ольга БУЛГАКОВА

◆ Молодые ученые

Тайна небесного зеркала

У Николая Асеева есть необыкновенно красивые строки: «Летят облака, как битый лед, весенний колотый лед, и синь сквозит, высокая, далека, сквозь медленный их полет». Но тайны небесных «странников» пытаются постичь не только поэты, но и ученые. Например, Александр КОНОШОНКИН, сотрудник группы теории рассеяния оптических волн ИОА СО РАН им. В.Е. Зуева, сотрудник лаборатории радиоп физических и оптических методов изучения окружающей среды НИ ТГУ.



Итак, давайте знакомиться! В 2015 году его проект «Расчет сигналов двухволнового поляризованного сканирующего лидера для восстановления микрофизических параметров перистых облаков» был удостоен гранта Президента РФ для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук.

– Перистые облака формируются на высоте 8–12 километров

и почти не видны с Земли, – рассказывает Александр. – Это первые облака, которые встречают поток солнечного света. Облака состоят из небольших кристаллов льда, за что получили еще одно название – кристаллические. Кристаллы, как маленькие зеркала, способны отражать солнечный свет обратно в атмосферу. Очень часто кристаллы ориентируются в облаке одинаково и действуют как одно большое зеркало, существенно меняя количество солнечной энергии, поступающей на Землю. Единственным доступным способом изучения состава облаков – это наблюдение за рассеянным на них светом, а моделировать рассеянный свет можно только зная состав облаков. Получается замкнутый круг! И если для жидкокапельных облаков можно применить теорию рассеяния света на сферических частицах, то для ледяных частиц таких теорий до сих пор не создано.

По мнению молодого ученого, решить эту проблему важно для того, чтобы научиться составлять

наиболее точные прогнозы погоды. «Поведение» кристаллов льда, из которых состоят перистые облака, во многом определяет количество тепла в атмосфере Земли. Поэтому важно изучать микрофизические параметры перистых облаков – размеры кристаллов, их ориентацию в пространстве, температуру, плотность.

Американские исследователи при изучении рассеяния света на кристаллических частицах опираются на уравнения Максвелла, однако такой подход не позволяет производить расчеты для крупных объектов: чем больше частица, тем более трудоемко решение, приходится использовать суперкомпьютеры для вычислений! Максимальные размеры частиц, для которых удалось достичь решения таким методом, ограничиваются десятками микрон.

– А в кристаллических облаках частицы очень многообразны, их размеры варьируются от десятков микрон до десятков миллиметров, – поясняет Александр Коношонкин. – Поэтому мы используем числен-

ное решение задачи рассеяния света на ледяных кристаллах, полученное в приближении физической оптики. Этот метод, основанный на алгоритме трассировки пучков, разработан нами и позволяет решать задачу для частиц размером от 30 микрон и более. Сама идея была предложена томским ученым А.А. Поповым еще в 1984 году и с тех пор активно развивалась. И хотя в последние годы такой подход разрабатывают и американские коллеги, у России есть некоторая «фора», потому что мы приступили к этой теме раньше и имеем некое преимущество в методике.

Определение необходимых параметров с помощью специальных инструментов – лидаров (наземных и космических) – является важной частью решаемой задачи, и эта работа лежит в основе проекта, поддержанного президентским грантом. Сам проект нацелен на решение теоретической задачи – построение модели рассеяния света на кристаллах перистых облаков для случая их зондирования сканирующим поляризационным лидаром.

– Сегодня в России в этом направлении работает ряд ученых: в ИОА СО РАН под руководством профессора А.Г. Борового ведутся теоретические исследования, практические наблюдения под руководством профессора И.В. Самохвалова осуществляются на уникальном поляризационном лидаре ТГУ, а также под руководством в.н.с. Ю.С. Балина – на двухволновом лидаре ИОА СО РАН. В этой группе я и состою. Теоретическая работа тесно переплетается с экспериментальными наблюдениями, мы непрерывно сопоставляем расчетные значения с реальными измерениями. Проводимый эксперимент, в свою очередь, базируется на результатах расчетов. В этом году результаты нашей совместной работы вошли в список важнейших достижений Сибирского отделения РАН по физике. Мы уверены, что созданная нами модель позволит повысить точность прогнозов погоды и ответит на некоторые вопросы, связанные с изменениями климата на планете.

Татьяна ГАВРИЛОВСКАЯ

«АКАДЕМИЧЕСКИЙ ПРОСПЕКТ»

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 – г. Томск, 634055, пл. Академика Зуева, 1. 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 11 июня, фактическое – 16.00 11 июня.

Главный редактор О.В. Булгакова
Корректор М.А. Андросова
Дизайн и верстка Л.К. Болотовой