

Уважаемые коллеги!

Сердечно поздравляю с нашим общим профессиональным праздником – Днем российской науки!

Великий Альберт Эйнштейн сказал: «Наука не является и никогда не будет являться законченной книгой». Каждый ученый и научный коллектив имеет уникальный шанс вписать в нее интересную главу, получив новые интересные результаты в своем научном направлении, создав и развив авторитетную научную школу. На протяжении столетий науку ведут вперед интерес и стремление ученых к познанию, открытиям и прогрессу!

В этот день от всей души хочется пожелать покорения новых высот, реализации масштабных проектов, коллег-единомышленников, разделяющих наши ценности, вдохновения, творческой энергии и успехов во всех начинаниях!

Директор ТНЦ СО РАН
Алексей Марков



НАСЛЕДИЕ

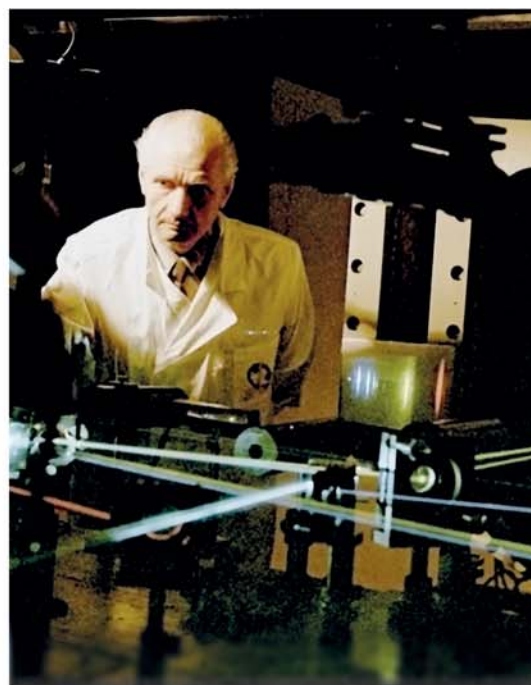
29 января 2025 года исполнилось 100 лет со дня рождения академика Владимира Евсеевича Зуева – выдающегося российского физика, создателя Института оптики атмосферы, Томского научного центра СО РАН и Томского академгородка. Эта дата – повод не только вспомнить о жизненном подвиге талантливого и целеустремленного, наделенного огромной энергией и по-государственному мыслящего ученого, энтузиаста и патриота, но и поговорить о перспективах академической науки в Томске и будущем Академгородка.

Такую цель преследовали Зуевские чтения, организованные ИОА СО РАН на про-

шлой неделе. В этой научной конференции приняли участие не только ученики и коллеги Владимира Евсеевича, последователи его дела, но и молодые ученые, аспиранты.

В течение года нас ожидает целый ряд культурных, спортивных и просветительских событий в честь юбилея, о которых мы расскажем на страницах «Академического проспекта». Одним из главных станет

проектно-аналитическая сессия «Академгородок 2035», которая пройдет весной и будет посвящена обсуждению стратегии развития Томского академгородка, дела жизни академика В.Е. Зуева.



Продолжение на СТР. 3



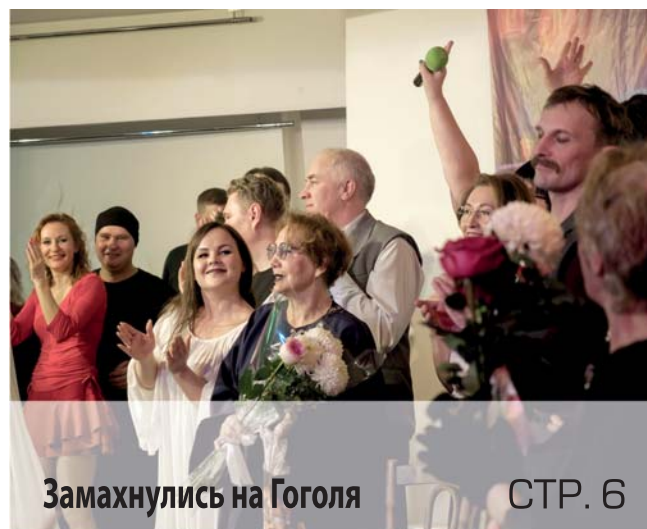
Эксперимент

СТР. 2



Бензин из пластика

СТР. 4



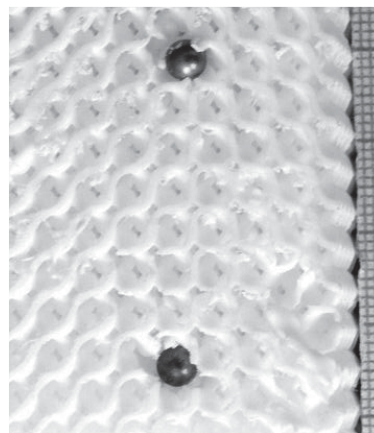
Замахнулись на Гоголя

СТР. 6

■ СДЕЛАНО В ТНЦ СО РАН

Выдержать удар

Совместный коллектив ученых из Института физики металлов УрО РАН (г. Екатеринбург) и Томского научного центра СО РАН изучил механизмы разрушения образцов изделий с биоподобной ячеистой структурой из полимолочной кислоты, напечатанных на 3D-принтере, и определил их оптимальную структуру и плотность для использования в авиакосмической технике и машиностроении. Результаты проведенных баллистических экспериментов представлены в высокорейтинговом журнале Polymer.



Н ити из полимолочной кислоты являются перспективным биоразлагаемым полимером, который можно получать из сахарного тростника, кукурузы и других возобновляемых источников. Уникальность произведенных из них изделий и конструкций заключается в следующем: во-первых, их особая ячеистая структура подсказана самой природой; во-вторых, их использование не наносит урона окружающей среде; в-третьих, их одновременно отличает легкость, жесткость и прочность, — рассказывает старший научный сотрудник лаборатории математического моделирования физико-химических процессов в гетерогенных системах ТНЦ СО РАН кандидат физико-математических наук Оксана Иванова.

Получить подобные изделия традиционными способами нельзя, это стало возможным лишь благодаря развитию технологий 3D-принтинга и методов послойного наплавления. Коллеги из Екатеринбурга разработали специальную компьютерную программу. С ее помощью создается трехмерная цифровая модель образцов, которая затем делится на слои (это необходимо для последующего процесса печати), после чего генерируется специальный код, содержащий все необходимые параметры печати и инструкции для 3D-принтера.

Ученые напечатали три вида образцов с разным размером пор и плотностью. Образцы с мелкими ячейками около 1 миллиметра име-

ли плотность 0,93 грамма на сантиметр кубический; со средними — 0,62 г/см³, с самыми крупными — до 5 мм — 0,31 г/см³. По своему внешнему виду они напоминают детали причудливого детского конструктора или внутренние фрагменты термитника. Такая необычная структура носит название «трижды периодической поверхности минимальной энергии типа алмазной поверхности Шварца» (Schwarz Diamond Surface), она как раз и представляет собой постоянно повторяющуюся последовательность одинаковых ячеек-сот.

— У нашего научного коллектива появилась идея — исследовать, как же такие уникальные изделия ведут себя в условиях динамической на-

грузки, как они способны выдержать удар, и каковы механизмы разрушения в них, — отметил ведущий научный сотрудник ТНЦ СО РАН доктор физико-математических наук Сергей Зелепугин.

Научный сотрудник ТНЦ СО РАН кандидат физико-математических наук Роман Черепанов впервые провел серию баллистических экспериментов, сконструировав для этого специальный испытательный стенд. Он включал в себя пневматическую винтовку Crossman 2100 classic, устройство для регистрации скорости сферического снаряда (стального шарика, покрытого медью) и карман для размещения испытуемого образца и улавливания шарика и осколков.

Образцы подверглись обстрелу шариками, летящими со скоростью около 220 и 185 метров в секунду. В качестве мишеней выступили три образца с пористой структурой, имеющие разную плотность. Для сравнения специально был изготовлен стопроцентно плотный образец, не содержащий каких-либо пустот в своей структуре. Затем все образцы были исследованы с помощью сканирующей электронной микроскопии. Ученым удалось установить, что механизм разрушения напрямую зависит от плотности образца: с ее увеличением его характер меняется с вязкого на квазихрупкий.

— Сплошные печатные образцы очень сильно разрушаются — со значительной зоной расслоения материалов, вплоть до трещин, подобно керамике. В отличие от них, сетчатые конструкции так не трескаются, и сама зона разрушения в них намного меньше, чем в сплошном изделии. Следует отметить, что самым стойким оказался образец со средними порами и плотностью, он наиболее эффективно способен выдерживать серьезные динамические нагрузки, — пояснил Роман Олегович.

Результаты эксперимента позволят оптимизировать печать биоразлагаемых полимерных ячеистых конструкций, способных хорошо справляться с большими ударными нагрузками, для авиакосмической и машиностроительной отраслей. В планах ученых — продолжить серию баллистических экспериментов с другими широко востребованными сейчас видами полимеров.

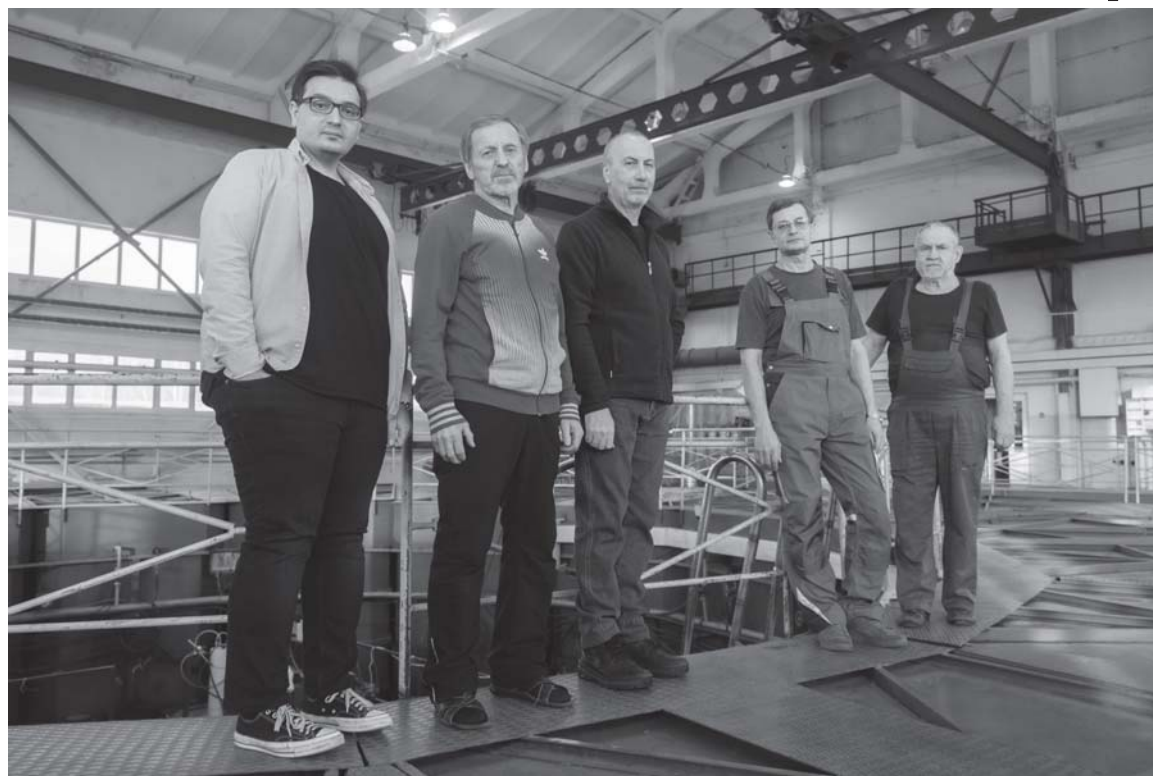
■ ЭКСПЕРИМЕНТ

Коллектив отдела высоких плотностей энергии Института сильноточной электроники СО РАН создал новый двухкаскадный гибридный газовый лайнер, применение которого позволило повысить эффективность генерации излучения в жесткой части спектра более чем в полтора раза. Эксперименты выполнялись на сильноточном импульсном генераторе ГИТ-12 — уникальной исследовательской установке, которая представляет собой 12 параллельно включенных модулей, собранных по схеме генератора Маркса, и занимает площадь более 500 квадратных метров

Процесс сжатия плазменного слоя магнитным полем тока, протекающего в этом слое, называется имплозией (взрыв, направленный вовнутрь). В результате такого сжатия на оси узла нагрузки сильноточного генератора формируется столб плотной высокотемпературной плазмы — Z-пинч. Исследователи на протяжении ряда лет разрабатывают и изучают новые виды лайнеров (осесимметричных цилиндрических оболочек), в результате имплозии которых обеспечивается эффективное преобразование энергии генератора в электромагнитное излучение заданного спектрального диапазона.

— В институте создан новый гибридный лайнер с внешней плазменной оболочкой, состоящий из нескольких каскадов — слоев, каждый из которых играет

В самой жесткой части спектра



свою значимую роль. Внутренний неоновый каскад, выполняющий функцию излучателя, представляет собой сплошную газовую струю на оси системы. В свою очередь, внешний дейтериевый каскад необходим для стабилизации имплозии, а третий компонент, полая плазменная оболочка, обеспечивает формирование однородного токового слоя, — объясняет кандидат физико-математических наук Александр Шишлов, ведущий научный сотрудник отдела.

Целью ученых было добиться возникновения интенсивного рентгеновского излучения на K-линиях неона, то есть в самой жесткой части спектра. Для этого требовалось найти оптимальные параметры каскадов, которые бы обе-

спечили стабильное сжатие лайнера на протяжении нескольких сотен наносекунд, эффективную ионизацию и нагрев неоновой плазмы до температуры, необходимой для генерации излучения в нужном спектральном диапазоне.

Благодаря оптимизации параметров нагрузки максимальный выход излучения в K-линиях неона составил 14,5 килоджоуля на сантиметр длины пинча, мощность излучения 960 гига-ватт на сантиметр при пиковом токе имплозии 2,7 мегаампера и времени имплозии 750 наносекунд. По сравнению с используемыми ранее двухкаскадными неоновыми лайнерами с внешней плазменной оболочкой, эффективность плазменного источника излучения на основе гибридной нагрузки возросла в 1,6 раза.

Плазменные источники излучения имеют широкий спектр применения: они необходимы для проведения исследований экстремального состояния вещества, взаимодействия излучения с веществом, модификации поверхностей материалов, рентгеновской литографии. Знания об эффективных способах нагрева плазмы могут быть использованы для создания плазменных источников излучения в широком спектральном диапазоне, которые необходимы в некоторых схемах инерциального термоядерного синтеза.

Вера Жданова

На фото слева направо: младший научный сотрудник Рустам Чердизов, старший научный сотрудник Владимир Кокшенев, ведущий научный сотрудник Александр Шишлов, ведущий электроник Николай Курма-

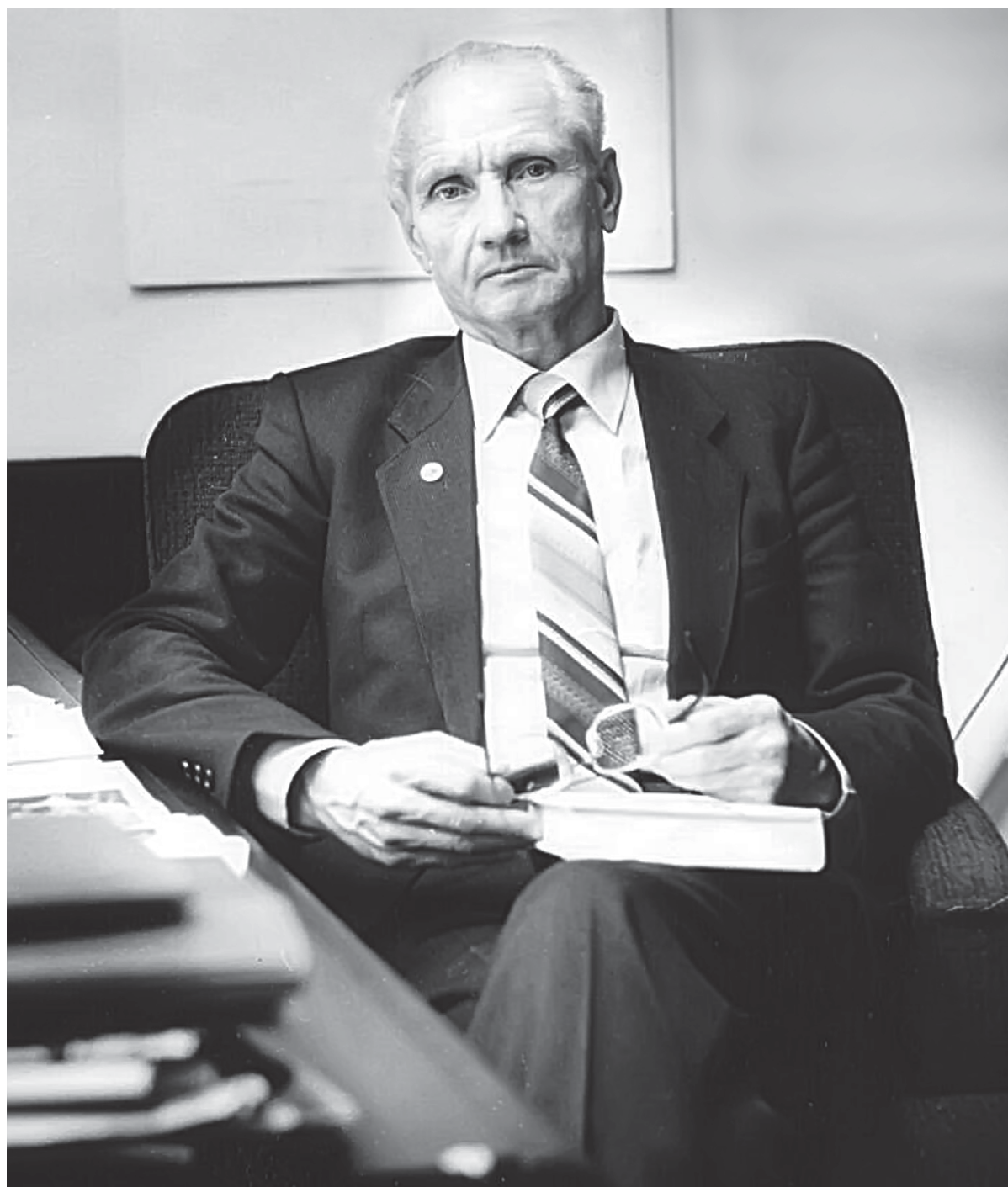
Будь в курсе:
новости Томского научного центра СО РАН
доступны по QR-кодам



НАСЛЕДИЕ

Смелость, способность идти непроторенным путем, умение сплачивать коллектив и возвращать таланты – вот основные черты, которые отмечают соратники и ученики академика В.Е. Зуева. Говорят также о том, что Владимир Евсеевич никогда не спекулировал статусом ученого с мировым именем, не почивал на лаврах и практически никогда не отдыхал. Создатель Института оптики атмосферы, Томского научного центра и Академгородка, энтузиаст, он сочетал в себе черты мечтателя и реалиста, ставил невообразимые для современников задачи, будучи уверенным в их актуальности и выполнимости.

Опережая время



С энтузиазмом и энергией

Владимир Евсеевич Зуев родился 29 января 1925 года в деревне Малые Голы Качугского района Иркутской области в крестьянской семье. Окончив среднюю школу в 1942 году, начал трудовую деятельность забойщиком на золотоприиске треста «Байкалзолото». В 1943–1946 годах В.Е. Зуев служил в Советской Армии старшим вычислителем штаба дивизиона артиллерийского полка, принимал участие в боях с японскими милитаристами; в 1945 году вступил в ВКП(б), был комсоргом дивизиона и заместителем комсорга полка.

Сразу после демобилизации в первом послевоенном наборе поступил на физический факультет Томского государственного университета. Фронтвик Зуев учился на отлично, был сталинским стипендиатом и с первых курсов занимался наукой на кафедре оптики и спектроскопии под руководством профессора Натальи Александровны Прилежаевой. Прирожденный организатор, Владимир Зуев был избран председателем правления активно работавшего научного студенческого общества. Обучаясь в аспирантуре, он выполнял обязанности секретаря партбюро физфака и Сибирского физико-технического института при ТГУ. Это не помешало ему досрочно окончить в 1954 году аспирантуру и защитить кандидатскую диссертацию.

Талант исследователя, педагогическое мастерство и активная общественная позиция Владимира Евсеевича выдвинули его в число ведущих ученых-физиков университета. Поэтому, когда в 1955 году СФТИ получил правильное поручение по выполнению темы «Томь» (исследование эффективности работы теплопленчатых приборов ночного видения при различных условиях в атмосфере), возглавить новое научное направление, связанное с изучением распространения инфракрасного излучения в атмосфере, предложили В.Е. Зуеву. С присущим ему энтузиазмом и энергией он взялся за выполнение ответственного задания, в кратчайшие сроки организовал научную группу, и уже через год были получены первые результаты.

По воспоминаниям современников, шестидесятые годы – особый период в деятельности Владимира Евсеевича. Он руководил кафедрой и лабораторией, работал заместителем директора СФТИ. В 1969 году благодаря его усилиям в Томске появляется первый академический институт – Институт оптики атмосферы СО АН СССР. 1970 год был отмечен для Владимира Евсеевича получением звания члена-корре-

спондента АН СССР, в этом же году он возглавил работы по проектированию и строительству Академгородка. Через пять лет академик Михаил Алексеевич Лаврентьев, которого В.Е. Зуев почитал и считал учителем, торжественно вручил директору Института оптики атмосферы ключи от главного корпуса института, а его сотрудники въехали в первые жилые дома: в Томске появился свой Академгородок.

Как строился Академгородок

Главный научный сотрудник ИОА СО РАН Михаил Васильевич Панченко, ученик и соратник В.Е. Зуева, вспоминает о том времени:

– Профессор В.Е. Зуев сам выбрал место под будущий Академгородок, активно участвовал в его проектировании и строительстве каждого объекта, независимо от того, какое назначение тот имел – научное или социально-бытовое. Академгородок обязан Владимиру Евсеевичу высокой скоростью создания и размахом. Такие сроки и объемы имеющаяся в те годы строительная база Томска осилить не смогла бы. С помощью Егора Кузьмича Лигачева Зуеву удалось подключить к строительству любимого детища мощную организацию – почтовский «Химстрой». Его руководитель Петр Георгиевич Пронягин и В.Е. Зуев стали большими друзьями, и что более важно, «Химстрой» с лихвой перевыполнял планы на строительстве Академгородка. Причем зачастую строил без текущего

финансирования из Академии, под будущие деньги. В конце года они, тем не менее, находились, потому что Сибирскому отделению не удавалось освоить в других городах всех отпущенных средств, и оно было радо перевести их в Томск.

Для мощного перевыполнения планов «Химстрою» не хватило бы своих рабочих рук, и на стройку выходили сотрудники академических институтов. Им было не привыкать – выручал приобретенный в студенчестве опыт. Академик тоже быстро разобрался в строительных хитростях и сам контролировал ход работ. Все знали, что, возвращаясь из многочисленных командировок, он первым делом шел на стройку, а не домой, и досконально оценивал темпы и качество работы за время его отсутствия. Владимир Евсеевич добился того, чтобы в Академгородке за короткий срок появилось все необходимое для нормальной жизни: квартиры для сотрудников, ясли-сад, школа, магазины, поликлиника, библиотека, почта, конгресс-центр, водозаборная станция, лыжная база «Метелица», освещенная лыжная трасса... Понятно, что отвлечение от науки не вызывало у сотрудников особой радости, зато при быстром получении квартир и лабораторий она была налицо. Микрорайон по праву стал считаться элитным.

Сверхтребовательный по отношению к себе, В.Е. Зуев многого требовал и от других. Естественно, это не всегда встречало понимание, однако в дальнейшем, как правило, выяснялось, что академик был прав. Многие недоумевали, почему,

легко принимая одни предложения, он сходу отвергал другие. Просто сплав опыта, знаний, чутья и целеустремленности помогал предвидеть будущее. Пережая время!

В своих пристрастиях и увлечениях академик отличался упорством и целеустремленностью. Уж если он занимался спортом, то так, чтобы выигрывать все забеги. «Без лыж, без бега не мыслю жизни», «Не жалейте сил на физкультуру» – заголовки газетных интервью академика четко отражают его убеждения. Он пестовал детский спорт, заботился о клубе «Кибальчиш», внимательно следил за работой комиссий по сдаче норм ГТО. Пожалуй, даже слишком пристрастно следил – народ иногда ворчал, но, хочешь – не хочешь, становился спортивным.

Владимир Евсеевич жил полнокровно жизнью: выкраивал время для поездок на рыбалку, привечал в Академгородке художников и писателей, благоговейно относился к творческим проектам Дома ученых. И для него, и для Нины Ивановны, супруги, было большой радостью воспитание двух дочерей и сына. Владимир Владимирович, продолжая дело отца, стал членом-корреспондентом Российской академии наук!

Академик В.Е. Зуев был истинным патриотом Сибири и Томска. В 1991–1996 годах он вел большую работу в Москве, занимая высокий пост в Российской академии наук – академика-секретаря отделения океанологии, физики атмосферы и географии. Он мог перебраться в столицу, но не оставил родного Томска.

Единый во множествах

Административная и общественная работа забирала много времени, но, как ученого и научного руководителя, Владимира Евсеевича, при его колоссальной работоспособности и сосредоточенности на выполнении принятых планов, хватало на всё. Неудивительно, что в его творческом арсенале были самые передовые методы и технологии, интенсивное научное общение, в том числе международное. Еще в СФТИ он осознал перспективность нового научного направления – лазеров и лазерных технологий. Под его руководством были разработаны и созданы свои лазеры, а затем и лидеры. Позже было налажено их производство по заказам учреждений. На космической станции «Мир» работал томский лидер «Балкан». Многие работы академика В.Е. Зуева и его учеников переведены на иностранные языки. Ряд монографий написаны по заказу зарубежных издательств. Важным событием для всего научного сообщества стало издание в Томске авторитетного академического журнала «Оптика атмосферы и океана», в котором Владимир Евсеевич являлся главным редактором.

«Многогранный талант», «единый во множествах» – так писали о нем и журналисты, и ученые. Владимир Евсеевич активно преподавал, ряд лет он читал в университете курс лекций по общей физике, а это значит – тонко чувствовал и хорошо знал фундаментальную науку. Это и помогло молодому ученому создать новое научное направление, а затем и научную школу по оптике атмосферы. Она получила международное признание и включает в себя изучение проблем распространения электромагнитных волн оптического диапазона, лазерной спектроскопии и лазерного зондирования атмосферы.

Академик В.Е. Зуев обладал особым чутьем видеть выдающиеся способности в молодых людях. «Повторись в ученике!» – было его девизом. Из созданной им научной школы родились и две дочерних – членов-корреспондентов РАН Михаила Всеволодовича Кабанова и Станислава Дмитриевича Творогова. Все же академик воспитал более пятидесяти докторов наук и четырех членов.

Большинство руководителей не любят расставаться с хорошими работниками. Что касается академика В.Е. Зуева, то он воспринимал уход дельных сотрудников из института и научного центра с болью в сердце: настолько ревностно он относился ко всему, что делалось в Академгородке. Его Институт оптики атмосферы стал своеобразным инкубатором для других успешных институтов Томского научного центра СО РАН: на правах отделов в нем начинали свою деятельность Институт сильноточной электроники и Институт физики прочности и материаловедения, а на основе Специального конструкторского бюро научного приборостроения был создан Институт мониторинга климатических и экологических систем.

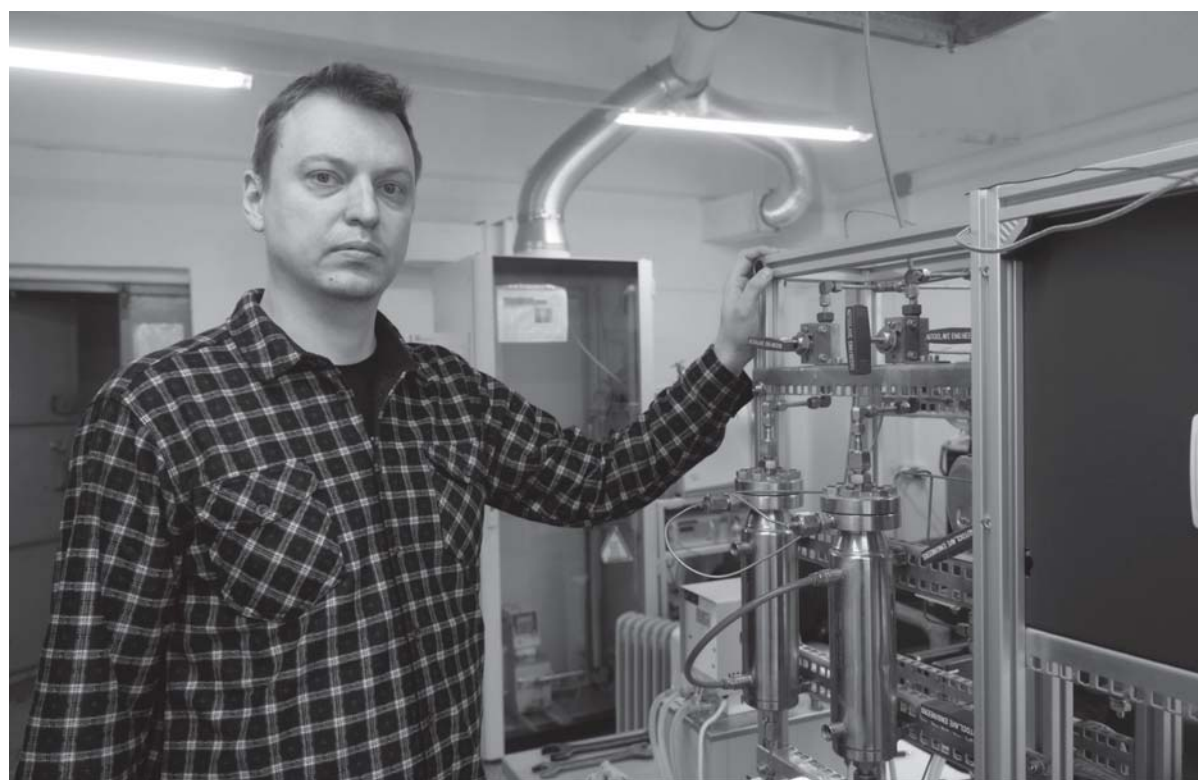
Главное дело жизни академика В.Е. Зуева, Институт оптики атмосферы СО РАН, сегодня живет полнокровно жизнью и носит имя своего основателя. Именем Академика Зуева названа и площадь на въезде в Академгородок. Имя Владимира Евсеевича Зуева звучит и в космическом пространстве: в его честь названа малая планета между орбитами Марса и Юпитера – 10452 Zuev.

Подготовила Татьяна Дымокурова

Молодые ученые из Института химии нефти СО РАН создают доступные и эффективные способы переработки пластиковых отходов в товарные топливные фракции – бензин и дизельное топливо, которые будет легко внедрить на действующих нефтеперерабатывающих заводах. Инициативный проект в рамках этого направления исследований получил поддержку Российского научного фонда (проект № 24-73-00058).

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ РНФ

Топливо из пластиковых отходов



— **К**аждым годом объемом пластиковых отходов увеличивается, при этом более половины их просто складывается и никак не перерабатывается. Одна из проблем – трудоемкость сортировки пластика на узкие фракции, поэтому рациональным способом переработки видится крекинг его смесей, в результате которого получаются термолизные масла. По некоторым свойствам они превосходят нефть и ряд нефтепродуктов, кроме этого, отсутствие смол и асфальтенов делает такие масла перспективным сырьем для получения высококачественных моторных топлив, – говорит руководитель проекта кандидат химических наук Никита Свириденко, старший научный сотрудник лаборатории углеводородов и высокомолекулярных соединений нефти.

По словам Никиты Николаевича, препятствием на пути к промышленному использованию получаемых из пластиковых отходов термолизных масел является наличие в них нежелательных элементов – гетероатомов (азота, серы

и кислорода) и галогенов (фтора, брома, хлора и других). Поэтому процесс переработки включает в себя два этапа – крекинг пластиковых отходов и гидропереработку с использованием катализаторов.

Для первого этапа ученые определили оптимальное соотношение четырех видов пластика в

исходной смеси: 80 % – полипропилен и полиэтилен, 12 % – ПЭТ и 8 % – полистирол. Затем они протестировали ряд режимов нагрева разной длительности и при разных температурах, определили особенности протекания крекинга в среде воздуха и азота. В результате удалось выявить, что первый этап пе-

реработки следует проводить при температуре около 470 °С, длительность его составляет всего лишь 5–10 минут.

Гидропереработка осуществляется на специальном лабораторном стенде, который имитирует оборудование, используемое при переработке нефти. Получившиеся

в результате крекинга термолизные масла по специальным трубкам проходят через слой катализаторов и подвергаются химическим реакциям, в результате которых они очищаются от нежелательных элементов, превращаясь в товарные продукты – бензиновые и дизельные топлива. В ходе реализации гранта ученые, в том числе и аспирантка Ульяна Фролова, разработают линейку отечественных алюмосиликатных катализаторов на основе никеля и молибдена.

Другой способ переработки пластиковых отходов, предложенный в ИХН СО РАН, предполагает их смешивание с тяжелыми нефтяными продуктами (мазутами). Аспирант Никита Сергеев в ходе подготовки кандидатской диссертации определил оптимальное соотношение нефтяных фракций и пластиковых отходов, при котором их доля составляет примерно 20–35 %, а также условия протекания крекинга в небольшом лабораторном реакторе – диапазон температур от 450 до 500 °С в течение 15–30 минут. Добавление в исходную смесь катализатора, массовая доля которого составляет лишь 0,2 % от общей массы, позволяет увеличить выход светлых фракций на 8–10 %. Всего же в результате крекинга можно получить около 60–70 % жидкого светлого нефтяного продукта от общего объема исходной смеси.

Галина Скатурина

СМЕНА

В День российского студенчества прошла вторая в этом учебном году встреча научно-популярного проекта для школьников «Субботние пересечения». Его постоянные участники – учащиеся Лицея при ТПУ, опорной школы РАН в Томской области, но в этот раз к ним присоединились старшеклассники из лицея № 1, гимназии № 29 и школы № 47. По сложившейся традиции перед школьниками выступают молодые ученые – сотрудники Томского политехнического университета и научных организаций Томского научного центра СО РАН, а аудитория голосует за наиболее понравившееся выступление.

— **К**аждая встреча проекта становится запоминающимся событием для наших лицеистов, а также учеников других томских школ, интересующихся наукой. «Субботние пересечения» позволяют им пообщаться с молодыми учеными, которые сами не так давно были школьниками, узнать о значимых результатах научных исследований и получить ценные навыки публичных выступлений и ответов

В Татьянин день для будущих студентов



на вопросы, – рассказывает Надежда Усова, координатор проекта «Опорные школы РАН» в Лицее при ТПУ.

Гостями интеллектуальной площадки на этот раз стали кандидат технических наук Сергей Туранов, доцент инженерной школы новых производственных технологий ТПУ, и Артыш Сат, младший научный сотрудник Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН.

Доклад Сергея Борисовича был посвящен физике света. Сначала он рассказал, как в разные периоды развития науки изучалась природа света, а также о влиянии света на различные аспекты жизни человека. «Настройка параметров света влияет на когнитивные способности, восприятие определенных предметов в музеях и магазинах, помогает создавать приятную атмосферу в кафе и ресторанах: например, в холодных

странах, как у нас, использует теплый свет, а в жарких, наоборот, холодный», – отметил он.

В Томском политехническом университете создаются осветительные приборы, которые позволяют снизить уровень эмоциональной усталости и стресса, а также проводятся необходимые международные психофизиологические тесты, позволяющие оценить уровень когнитивных способностей человека во время их использования. Кстати, в этой работе участвуют и лицеисты, свой вклад в этот проект и его результаты они представляют на лицейской научной конференции в апреле.

Артыш Алашович за последние четыре года побывал вместе с коллегами в 60 экспедициях в 9 сибирских регионах. За плечами ученых более 35 тысяч километров дорог разной степени сложности, в том числе удаленных от населенных пунктов и труднодоступных. Регулярно томские климатологи проводят исследования на уникальном природном объекте – Васюганских болотах, где расположен один из научных стационаров. «Ведется постоянное измерение парниковых газов, в условиях глобальных изменений климата необходимо знать, сколько газов выделяется, а сколько поглощается», – поясняет он.

Томские школьники узнали, почему ученые пользуются небольшим болотоходом, а

не мощным джипом с большими колесами. Как оказалось, болотные экосистемы восстанавливаются очень долго, поэтому у ученых, как и у врачей, главный принцип – не навредить своим вмешательством: след от шины тяжелого автомобиля может остаться на годы.

Участников проекта «Субботние пересечения» интересовало, а можно ли школьнику или студенту стать участником экспедиции. Как пояснил Артыш Сат, знакомство с научными исследованиями стоит начать со дня открытых дверей или экскурсии в институт, а дальше уже многое зависит от активной жизненной позиции – помогать в проведении исследований.

Затем настал черед голосования, по его итогам победил Сергей Туранов. Планируется, что следующие «Субботние пересечения» состоятся в апреле, впервые участниками интеллектуального поединка станут школьники.

Вера Жданова

ПОРТРЕТ НА ФОНЕ

Год назад лаборатория физики прочности отметила вместе с институтом свое 40-летие, а в феврале этого года 85-летний юбилей – у ее бессменного руководителя профессора Льва Зуева. Четыре десятилетия своей жизни ученый посвятил фундаментальным исследованиям в области пластической деформации, результатом которых стало создание автоволновой теории, объясняющей природу этого явления. Эта теория позволяет эффективно решать целый комплекс сложных производственных задач в интересах энергетики будущего, нефтедобычи, железнодорожного транспорта, автомобилестроения...

**Металловед,
альпинист, физик...**

Лев Борисович родился в 1940 году в Новокузнецке в семье сотрудников Кузнецкого металлургического комбината. Его детство пришлось на тяжелые годы Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления. Металлургическая промышленность играла тогда одну из ведущих ролей, а Сибирский металлургический институт считался востребованным вузом, поэтому как-то само собой сложилось, что после окончания в 1957 году школы с серебряной медалью молодой человек поступил туда на технологический факультет.

Спустя пять лет он окончил институт по специальности «Металловедение и термическая обработка», однако его призванием станет именно физика: в 1962 году молодой человек поступил в аспирантуру к известному специалисту в области физики прочности профессору Виктору Моисеевичу Финкелю. С 1965 года он начинает преподавать, через два года успешно защищает кандидатскую диссертацию. В 1969 году Л.Б. Зуев становится заведующим кафедрой физики, организует научную группу, занимающуюся вопросами физики электропластичности щелочно-галлоидных кристаллов (кстати, этой теме будет посвящена докторская диссертация ученого).

Помимо физики, которая увлекла еще со студенчества, молодой исследователь более 10 лет серьезно занимался альпинизмом, был инструктором по этому виду спорта. Сделать выбор в пользу физики, которая стала главным смыслом жизни, пришлось в ту пору, когда Лев Борисович возглавил кафедру и уже не мог полноценно тренироваться. «Альпинизм дал мне очень многое, что потом пригодилось мне в науке. Это понимание того, что есть только двоичный код, только здесь и сейчас – либо ты сделаешь, либо нет, иначе погибнешь, что надо пройти свой путь, невзирая ни на какие сложности», – отметил он.



Испытать озарение, создать теорию

В кабинете профессора висят фотографии красивейших горных массивов: это пик Мраморная Стена (вершина в горной системе Тянь-Шань на границе Киргизии и Китая). Этот шеститысячник, покоренный им в 1966-м, может служить символом не только величия природы и спортивного триумфа, но и пути в науке, трудного, но интересного, имеющего значимую цель.

Сорок лет с институтом

В 1984 году Лев Борисович вместе с двумя своими коллегами – Владимиром Ивановичем Даниловым и Виктором Петровичем Сергеевым по приглашению академика Виктора Евгеньевича Панина переезжает в Томск, чтобы приступить к работе в созданном в том же году новом академическом институте – Институте физики прочности и материаловедения СО АН СССР. В том же году в структуре научного учреждения появляется его лаборатория.

– Переход в Академию наук был значимым шагом, к тому же Томск традиционно славился своими сильными физическими коллективами. В Новокузнецке я оставлял огромный, хорошо оборудованный вузовский кампус, здесь же все только начиналось, строилось буквально с нуля своими руками. Виктор Евгеньевич смог сделать, казалось бы, невозможное – за короткий срок возвести четыре больших исследовательских корпуса. В других городах ничего подобного не было!

Итак, время некоторых итогов: 40 лет томских лет, 40 лет развития автоволновой теории, подтвержденной экспериментально, а выведенный учеными комплекс уравнений позволяет

предугадать, как именно будет протекать пластическая деформация в больших объемах того или иного материала, конструкции.

Еще в самом начале пути было известно, что пластическая деформация начинается в локальных областях деформируемого тела, а заканчивается она тоже локализованно – образованием шейки, которую может увидеть любой человек, способный разорвать руками медную или алюминиевую полумиллиметровую проволоку. А вот того, что же именно происходит между этими моментами локализации деформации, никто еще не наблюдал. Неожиданно Льва Зуева посетила мысль, что нужно лишь научиться видеть невидимую локализацию в середине процесса деформации металла.

Научный коллектив под его руководством создал уникальную методику, основанную на использовании лазеров и мощной вычислительной техники, с помощью которой и появилась возможность изучать эти процессы. Следующим шагом в развитии теории стало понимание того, что процессы локализации деформации имеют автоволновой характер. Навело на эту мысль сходство двух изображений – фотографии волн и научной иллюстрации, на которой как раз и была изображена локализация.

Затем научный коллектив провел все необходимые эксперименты и разработал комплекс соответствующих уравнений: все это и позволило понять главные закономерности пластической деформации, благодаря чему с помощью автоволновых процессов можно предсказывать события, которые будут происходить в заданных точках тела в заданное время.

Этот принцип был использован для прогнозирования времени и места разрушения при пластической деформации различных материалов: за эти годы было исследовано более 60 различных материалов – металлов, сплавов, полимеров, кристаллов и горных пород. Сейчас исследователи трудятся над построением теории, формулированием соответствующих положений, постулатов и аксиом. Итогом этого многолетнего труда стал выход в прошлом году монографии «Физика неоднородного пластического течения», авторы которой (Л.Б. Зуев, Ю.А. Хон, В.В. Горбатенко) посвятили ее 40-летию юбилею института.

– Я всего несколько раз за все эти годы уезжал в отпуск, все мое время посвящено исследованиям, несколько раз в жизни я пережил уникальное состояние озарения, когда мне удавалось понять какую-то важнейшую вещь, которая задавала вектор всей дальнейшей работе. Получаешь от этого огромное удовольствие, хочется вновь и вновь испытывать подобное ощущение, но, к сожалению, это случается очень редко, – отмечает ученый.

Управлять волнами

Лабораторией успешно решен и целый ряд важнейших прикладных задач государственного значения, в частности, связанных с созданием материалов для энергетики будущего. Лаборатория выполнила комплекс работ в интересах таких предприятий, как АО «Чепецкий механический завод» – крупнейшего в мире и единственного в России производителя изделий из циркония и его сплавов, и ОАО «Новосибирский завод химических концентратов» – од-

ного из ведущих мировых производителей ядерного топлива для АЭС и исследовательских реакторов России и зарубежных стран. Исследователи оптимизировали химические составы, структуры и технологии производства сплавов на основе циркония.

Управлять автоволнами необходимо не только там, а всюду, где важно предотвратить преждевременное разрушение дорогостоящих изделий или конструкций, процессы производства которых являются многоэтапными и сложными, проходят под большим давлением. Например, тонкостенная (ее толщина всего лишь 0,7 мм) труба для тепловыделяющего элемента атомного реактора изготавливается из слитка циркониевого сплава весом 2-3 тонны путем многостадийной прокатки. Или же вот еще несколько подобных задач – сделать кузов для автомобиля или прокатать железно-дорожный рельс: цель одна – разрушиться не должно, должно служить надежно и долго.

– Для каждого конкретного случая можно рассчитать, где рождается волна, где именно возникнут большие области, в которых сосредоточены пластические деформации. Ученые могут не только выявить их, но и продемонстрировать эффективные варианты повышения прочности изделия за счет более частого расположения таких областей или уменьшения их размера, – пояснил Лев Борисович.

Сейчас научный коллектив под его руководством выполняет работы по заказу АО «ТОМЗЭЛ» для создания отечественных измерителей плотности нефти. Основным элементом этого прибора является труба из специального железоникелевого сплава с легирующими добавками, который сохранял бы постоянными свои упругие свойства в интервале температур от +30 °С до –50 °С.

Еженедельный семинар

Вот уже сорок лет практически без перерывов Лев Борисович Зуев проводит еженедельный физический семинар, на котором обсуждаются наиболее актуальные вопросы современной науки, представляются результаты научных исследований как ведущих научных сотрудников, так и молодых ученых.

– Считаю, что, если в лаборатории нет постоянно действующего научного семинара – в ней нет науки. Из активной дискуссии, вопросов и ответов на них не только рождается понимание того, чем занимаешься, но и нередко приходят новые идеи. Мне бы очень хотелось, чтобы сейчас у молодых ученых в вузах и научных организациях складывались все необходимые условия для того, чтобы они смогли увлечься наукой и реализоваться в ней, – подчеркнул Лев Борисович.

Подготовила Ольга Булгакова

ПОДМОСТКИ

Как уже отмечалось в анонсах премьеры для своих или пред-показа с обсуждением нового творения «Маленького академического театра» Дома ученых Томского научного центра – рок-коктейля «Гоголь-моголь», авторы сценария трио «Миссис Хадсон» не ожидали, что фантазмагория на тему гоголевских персонажей и архетипических сюжетов окажется такой актуальной. Ну просто с нас писано: и чиновники, и мёртвые души, и «сосулька» Хлестаков, и Солоха с Чертом – наши люди, и отнюдь не в Голливуде!

Замахнулись на Гоголя



Тот факт, что действие очередного мюзикла из цикла «А не замахнуться ли нам на...» разворачивается в «Гоголь-баре», Иван Хлестаков – стендапер, а Черт и Солоха щеголяют табличками «Охранник» и «Хостес», ничего не меняют: и взятки дают и берут, и «с Пушкиным каждый третий на дружеской ноге», и мертвые души по-прежнему очень интересуют душу Чичикова («Ну да, мне нужно!»), и Городничий по-прежнему признается, «что очень хочется, черт возьми, быть Генералом!»

Эксперимент с обсуждением удался только отчасти, как таковые прозвучали лишь три публичных мнения, большая часть почтенной публики свои соображения высказала в личном общении. С удовольствием процитируем Ольгу Скворцову, блестящего преподавателя русского языка и литературы с университетским образованием и сорокалетним стажем, ныне возглавляющую социальную комнату села Рыбалово: «Очень гармоничный спектакль! Порадовала аккуратная работа с текстом». А вот что, сияя очами и блистая улыбкой, ска-

зала «Маленькому академическому театру» кандидат физико-математических наук Ольга Тихомирова, старший научный сотрудник ИОА СО РАН, актриса «МАТа» «в академическом отпуске»: «Блестяще! Остроумно, в самую точку, смешно и щемяще одновременно!»

Надо сказать, что творчество актеров от науки вызывает пристальный интерес профессионалов – 24 января на первой премьеры побывали журналист Татьяна Веснина, театральные критик, член отборочной комиссии Всероссийского конкурса «Золотая маска», и Ольга Радионова, филолог, мастер художественного слова, которые очень высоко

оценили работу любительского коллектива. Особенно вдохновила знатоков деликатная компиляция текстов классика с комментариями на современном языке, в первую очередь в сцене с условным названием «Мертвые души», что подчеркнуло гениальность Н.В. Гоголя, сумевшего уловить вечные темы и характеры российской жизни. Об этом же поют авторы сценария – трио «Миссис Хадсон» в компании с собственным Гоголем (Евгений Рождественский, ведущий инженер ИХН СО РАН) и лучшим певцом «МАТа» Олегом Севрюковым:

*Нам хочется верить, ты знаешь ответы:
Душа пророка – душа поэта!
И рукопись цела и песня не спета,
И тройка летит и летит!*

Конечно, будет справедливо поделиться мнением актеров «МАТа», которые являются едва ли не главными адресатами идейного послания каждого из девяти авторских мюзиклов Людмилы Смирновой, Марии Павлющенко и Галины Юрченко, сотрудников Дома ученых. Слово доктору физико-математических наук Варваре Романовой, главному научному сотруднику ИФПМ СО РАН, в 2018 году исполнившей роль

супруги начальника станции СОВКИ-2 в мюзикле «Вокзал для своих»: «Спектакль замечательный – один из лучших. Искрометный юмор в сочетании с музыкой, танцами, прекрасной игрой актеров. А классика-то какая современная!» А теперь мнение действующего актера «МАТа» кандидата физико-математических наук Дениса Симоненкова, старшего научного сотрудника ИОА СО РАН, сорвавшего аплодисменты прямо посреди сцены после вдохновенного монолога помещика Манилова: «Театр должен не только развлекать, но и заставлять думать. Финал действительно как ушат холодной воды, очень серьезный, самому, стоя на сцене, хотелось плакать, но, думаю, что ума у каждого посмотревшего добавится минимум на единицу ай-кью, а у многих – и желания перечитать Гоголя».

Что ж, спектакль родился и зажил своей жизнью. Следующие показы 8 января (аккурат в День российской науки) и 15 февраля уже идут с пометкой «Аншлаг», что не может не радовать всех 30 участников труппы, включая героических артистов, выдержавших 132 репетиции, еще более героического главного режиссера – художественного руководителя Дома ученых Марию Павлющенко, эти репетиции продумавшей и организовавшей, сценарную группу в лице трио «Миссис Хадсон», группу хореографов-постановщиков из Школы хореографического искусства «Академия танца» большого друга и соратника «МАТа» Ларисы Быстрицкой, а также бескорыстных помощников и партнеров: Территориальную профсоюзную организацию Профсоюза работников РАН, первичные профсоюзные организации ИОА СО РАН и ИФПМ СО РАН, институты Томского научного центра – ИХН СО РАН и ИСЭ СО РАН, нашего депутата Законодательной Думы Томской области Галину Немцеву и ее коллег из Думы города Томска Константина Ушакова и Анжелику Белоусову, полиграфическую компанию «Скорость цвета».

■ Галина Юрченко

ИЗ ПЕРВЫХ УСТ

После новогодних каникул в Томск вернулись участницы волонтерской поездки на Донбасс Людмила Смирнова, директор Дома ученых Томского научного центра, Вера Долженкова, главный редактор областной газеты «Томские новости», и журналист Оксана Жукова. В течение десяти дней они находились в Донецке, работая в качестве санитаров в одной из больниц. В ходе поездки томские волонтеры передали новогодние открытки для участников СВО, с любовью изготовленные ребятишками, в том числе воспитанниками Академэкоцентра. По просьбе редакции «Академического проспекта» Людмила Витальевна рассказала о том, почему она решила поехать на Донбасс помогать людям.

Почему я поехала на Донбасс



Я поехала на Донбасс, потому что не могла не поехать. Когда начались военные события, мы же думали, что это ненадолго, что наши бойцы всемогущи, отлично оснащены и со всем справятся быстро. Но прошла неделя, другая, и стало ясно, что все набирает обороты, что обнаруживаются проблемы, которые нужно

решать всем миром. Что нужно помогать. И уже 15 марта 2022 года сотрудники Дома ученых собрали и отправили свои личные средства. Это стало правилом. Каждый месяц с полочки мы переводим деньги нашему профсоюзу, который изо всех сил старается по конкретным заявкам наших воинов-земляков приобрести и отправить на передовую оборудова-

ние, расходные материалы. Это нормально. Как нормально и то, что с каждым «Красным обозом» уходят в зону СВО наши посылки, что женщины в Совете ветеранов каждый день часами плетут маскировочные сети и собирают гуманитарку, шьют одежду для госпиталей.

В октябре 2024 года театральный коллектив Дома ученых выступил с концертом в военном госпитале № 425 в Новосибирске. Мы были в потрясении от встречи с бойцами. Кого-то привезли в коляске, кто-то на костылях, кто-то в бинтах, а кому-то и аплодировать нечем. И тут мое давнее намерение поехать туда, увидеть ту жизнь своими глазами и сделать нужную там работу переросло в решение. Встала в волонтерскую смену на время новогодних каникул, купила билеты и сразу успокоилась, как гора с плеч. Работала санитаркой в отделении нейрохирургии.

Мыла палаты, лестницы, двор убирала, за ранеными ухаживала. Бойцы очень скромные, терпеливые, благодарны за любую помощь. А люди едут со всей страны, чтобы помочь уставшему от десятилетней войны Донбассу. Там работы невпроворот. Везде нужны руки. В нашей группе были женщины и мужчины из Омска, Иркутска, Питера, Москвы. Из Томска нас было трое: Вера Долженкова, Оксана Жукова и я. Нас никто не агитировал. Я сказала Вере о том, что еду. Она присоединилась, а к ней присоединилась Оксана, ее подруга и коллега-журналист.

Все в группе выполняли любую порученную работу. Если не было поручений, мы сами искали и находили, что нужно сделать. Никто ни на что не жаловался. Летом поеду снова. Вот проведем День Академгородка – и поеду. Я готова!

Фото предоставлено Людмилой Смирновой

АФИША

Дом ученых ждет гостей



ДОМ
УЧЕНЫХ
ТОМСКОГО
НАУЧНОГО
ЦЕНТРА

11 февраля в 19-00

«Чародеи, или Наука вытворяет чудеса»: необыкновенно-научный концерт в честь Дня российской науки и 100-летия со дня рождения основоположника академической науки в Томске академика В.Е. Зуева. Вход свободный (12+)

8 февраля в 19-30 и
15 февраля в 17-00

«Гоголь-моголь»: премьерные показы нового мюзикла «Маленького академического театра» Дома ученых Томского научного центра. Вход по билетам (16+)

В течение месяца продолжается выставка-продажа живописи Ольги Двизовой «В поисках полутонов». Работы продаются без комиссии. Вход свободный (0+)

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

НАУЧНАЯ СЕМЬЯ

Быть хозяином и хозяйкой своей жизни, согласиться, это звучит очень емко, с достоинством! Именно так хочется охарактеризовать чету Русских – Александра и Ирину, которым в наступившем году предстоит отметить свою рубиновую свадьбу, 40-летие совместной жизни. Эту семейную чету знают в Академгородке многие: Ирина Владимировна – старший научный сотрудник лаборатории природных превращений нефти ИХН СО РАН, зам. председателя Территориальной профсоюзной организации, Александр Геннадиевич – ведущий научный сотрудник отдела высоких плотностей энергии ИСЭ СО РАН.



Хозяин и хозяйка

Мечтали о науке еще со школы

Удивительно, но для очень многих Томск становится второй родиной, любимым городом на всю жизнь именно со студенчества! Ирина – родом из Курганской области, в школе у нее был отличный учитель химии, который сумел увлечь своим предметом: «Еще с юности мечтала связать свою жизнь с этим научным направлением, представляла, как в белом халате что-то делаю у вытяжки», – говорит Ирина Владимировна.

Ехать поступать было решено в Томск: здесь были знакомые, у которых можно было остановиться на первое время. Это сейчас за секунды можно найти информацию о любом вузе, зайдя в интернет, а тогда будущей абитуриентке, чтобы узнать все необходимое, пришлось написать письмо в Томский политехнический! Ответ ее устроил: в институте как раз был подходящий для нее химико-технологический факультет.

Александр – выпускник физматшколы во Фрунзе (нынешнем Бишкеке, столице Кыргызстана), а еще он увлеченно занимался в заочной физматшколе НГУ; молодого человека интересовал космос, ядерная физика. Старшеклассник писал в вузы по всему СССР, откуда ему приходили брошюры, рассказывающие о разных факультетах и специальностях. То, как он в конечном итоге оказался в Томске, похоже на анекдот. Сначала юноша отправился поступать в Новосибирский госуниверситет, но на экзамене у него вышли принципиальные разногласия с одним из членов комиссии по поводу доказательства теоремы из билета. Поэтому пришлось выбирать какой-то другой вуз.

– Хотелось в Москву, но билетов туда в авиакомпании не оказалось, нужно было ждать несколько дней, а вот в Томск можно было улететь уже через несколько часов. Практически ничего тогда не знал про город, лишь то, что здесь есть вузы, хорошая экспериментальная база. По пути из аэропорта вышел на проспекте Кирова, огляделся кругом, увидел старинные здания: красиво, впечатляет! С рюкзаком за плечами и двумя тяжелыми чемоданами с книжками пришел в политехнический, выбор пал на физико-технический факультет, учась там, я мог заниматься всем, что мне нравится. А как обрадовался, узнав о том, что есть общежитие! Правда, по пути туда ручки от чемоданов оторвались, просто-напросто оставшись у меня в руках, – вспоминает Александр Геннадиевич.

Девушка-химик и юноша-физик познакомились в общежитии ФТФ, куда Ирина однажды пришла в гости. Александр еще с 1982 года участвовал в ежегодных самостоятельных комплексных экспедициях к месту падения Тунгусского метеорита. В ту пору научные сотрудники, преподаватели, аспиранты и студенты из разных городов были увлечены исследованием этого феномена и стремились внести в это свой вклад. В 1984 году будущий муж пригласил Ирину присоединиться, ее задачей стало исследовать годовые кольца на поваленных деревьях, чтобы получить представление о том, как же распространялся пожар.

«Полтора месяца в тайге, в палатке, в дождь, там сразу человек проявляется, какой он есть. Вскоре после возвращения сделал Ире предложение, и хочу сказать,

что и другие семьи появились после экспедиций, и возникшая там дружба – на всю жизнь», – отметил наш собеседник.

Трудностями не испугать

Когда начиналась семейная жизнь четы Русских, у них не было ни собственного жилья, ни каких-то очень больших доходов. Молодой муж на последнем курсе подрабатывал в НИИ ядерной физики при ТПИ, молодожены снимали комнату на Степановке. В 1987 году Александр получил распределение в Институт сильноточной электроники, получив возможность заниматься физикой плазмы, а Ирину, которая должна была вскоре родить, направили на работу на ТНХК. У супругов родился первый сын Игорь, вскоре после выхода из декретного отпуска молодая мама смогла устроиться в Институт химии нефти, где она уже до этого выполняла свою дипломную работу.

Начались девяностые годы, самое тяжелое для отечественной науки время. Пара с юмором вспоминает о том, как Александр, чтобы прокормить семью, брался копать колодцы, сам смастерил домашний автоматизированный инкубатор, звуки работы которого стали тогда привычным фоновым шумом. «Не возникало мысли уволиться из институтов, уйти из науки, было какое-то понимание, что трудности эти временные, что нельзя отказаться от своего призвания», – говорят супруги.

Так и вышло, ИСЭ СО РАН очень быстро в те годы приобрел известность на мировой арене, результаты исследований, в которых участвует А.Г. Русских, получили признание в России и

за рубежом, это позволило ощутить себя востребованным специалистом. В 1995 Ирина Владимировна защитила кандидатскую диссертацию, а в 1998 году защитился и Александр Геннадиевич. Она с большим теплом вспоминает годы, в течение которых ее постоянным помощником тогда был маленький сын, который мог часами сидеть в институте за большой интересной энциклопедией (мальчик называл книгу «Энциклопедией юного сурка» и срисовывал оттуда животных). А вскоре после защит в семье родился и второй сын, названный Александром.

Это настоящее счастье, когда человеку удается создать крепкую семью с любимым человеком, реализоваться именно в той профессии, о которой мечтал с юности! Ирина Владимировна занимается изучением состава органических соединений в пробах вод, донных отложений, растений, отобранных, в основном, на территориях, пострадавших от пожаров или экологических бедствий. В свою очередь научная деятельность Александра Геннадиевича связана с физикой плазмы, возможностью реализации инерциального термоядерного синтеза, созданием уникальной диагностической техники, в том числе мощных источников рентгеновского излучения.

Душа дома

Еще не будучи знакомой с четой Русских, очень много слышала от коллег об их гостеприимстве, о том, какой заботой и вниманием окружен каждый, кто попал в их дом. Все здесь дышит уютом, теплом и магией семейного очага! Разные виды вкуснейшего варенья, сваренные хозяйкой, отряд музыкальных инструментов на стене (в том числе и гитара, подаренная супругам в самый первый год их семейной жизни), фотографии из разных уголков мира, где они побывали вместе с сыновьями.

Хотя Игорь и Александр получили физическое и техническое образование, свое призвание нашли в другом: старший сын – полиглот, он преподает разные иностранные языки онлайн, младший сын – КВНщик. Забавно, но тогда, когда было необходимо получить аттестат, Саша-младший уехал на специальные сборы для участников команд КВН, за документом на сцену поднимался отец – Александр Русских-старший. Потом заядлым КВНщиком стал и родитель: фронтмен команды «Прак-

тиканты из ИСЭ», яркий, харизматичный, его отметили званием лучшего актера года в лиге КВН Большого университета города Томска! Сейчас Александр Геннадиевич уже несколько лет играет в составе команды «Диско рейнджеры», которая в начале года отправилась в Сочи, чтобы принять участие в отборочном туре фестиваля высшей лиги КВН.

Как сложно вместить рассказ об этой замечательной семье в один текст! Думаю, что их дача могла бы стать темой для отдельной статьи в каком-то специализированном издании о загородной жизни. В начале каждого сезона над большим участком взмывает вверх пиратский флаг. Все здесь сделано руками супругов, во всем чувствуется основательный, хозяйский подход. Кострище, у которого вечерами у огня собирается вся семья, дом с мастерской, баня, прелестные беседки и уголки для отдыха, милые деревянные скульптуры, которые искусно мастерит наш герой (здесь и герои мультяшки), и мифологические персонажи). Кстати, некоторые из его произведений украшают территорию возле дома в Академгородке.

Поражаешься тому, как много всего успевают супруги Русских: и научные исследования, и различные хобби (они составили свою родословную, проследив семейные корни до начала XIX века), общественная работа (профсоюз, совет жилого дома, изготовление вместе с соседями окопных свечей для СВО). Думается, что секрет как раз и кроется в хозяйском подходе к своей жизни!

С любовью и юмором

– Если иногда кажется, что вторая половина сделала или сказала что-то не то, стоит подумать о том, что этот человек связал со мной свою жизнь, он меня любит, поэтому вряд ли хотел обидеть или расстроить своими словами, поступком. Лучше всегда переспросить, а что имелось в виду, и оказывается, что совершенно ничего плохого, и проблема сразу же как-то съезживается, – говорит Александр Геннадиевич.

– А еще очень важно ко всему относиться с юмором, – добавляет Ирина Владимировна.

Вот так с любовью и юмором по жизни уже без малого сорок лет!

Подготовила Ольга Булгакова

АФИША

Библиотека «Академическая» приглашает!

- 9 февраля в 13-00**
«Про царя Салтана»: моментальный спектакль (0+)
- 9 февраля в 14-00**
«Священный Байкал»: презентация фотовыставки профессора Андрея Козырева (12+)
- 9 февраля в 16-30**
«Бродячий замок»: презентация выставки студии аниме «Howl Studio» (6+)
- 16 февраля в 13-00**
«Нашим защитникам»: час творчества (0+)

- 16 февраля в 15-00**
«Ловец снов»: мастер класс. Требуется предварительная запись. Стоимость участия 350 руб. (6+)
- 19 февраля в 15-00**
«Воины и музыканты»: заседание клуба «Для души» (12+)
- 21 февраля в 15-00**
«Язык моих предков угаснуть не должен»: беседа (6+)
- 22 февраля в 15-00**
«Приглашает "Находка"»: концерт клуба авторской песни (ДК «Томский перекресток», ул. Баумана, 20) (12+)

- «Доктор занимательных наук»**
– познавательный час (при поддержке ТНЦ СО РАН) (6+):
- 13 февраля в 15-00**
«Почему самолеты летают?»
- 20 февраля в 15-00**
«Откуда берется электричество?»
- 27 февраля в 15-00**
«Человек: травоядный хищник»

Работают выставки:
– «Священный Байкал»: выставка фотографий профессора А.В. Козырева (ИСЭ СО РАН) к Дню российской

науки. В рамках сотрудничества с ТНЦ СО РАН (6+)

– «Творческий подвиг. Высокий пример»: книжная выставка к 100-летию со дня рождения основоположника академической науки в Томске академика В.Е. Зуева. В рамках сотрудничества с ТНЦ СО РАН (6+)

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

По воскресеньям с 10-30:
клуб вязания крючком «Всё в ажуре» (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.**

Процессы потепления климата крайне негативно повлияли на скорость возобновления лесных сообществ и видовую структуру кедра сибирского – ключевого вида российских бореальных лесов, ареал распространения которого практически достиг Северного полярного круга. Самым слабым звеном стали северные экотипы сибирского кедр, хотя, казалось бы, они наоборот должны быть более закаленными и легче переносить все капризы климата! Ученые из ИМКЭС СО РАН под руководством старшего научного сотрудника лаборатории дендрологии Евгении Жук в рамках реализации гранта РФФИ (проект № 25-26-00284) впервые выявляют комплекс причин такой неустойчивости.

■ ДЕНДРАРИЙ

Кому тепло не мило



Евгения Анатольевна показывает мне фотографии, на которых сразу видна разница между южными и северными экотипами кедр сибирского, произрастающими в нашем регионе: «южане» – все красавцы как на подбор, ровные, с красивой кроной, яркой хвоей; а вот внешний вид «северян» заметно подкачал – какие-то скрюченные стволы и ветви, пожелтевшая или бурая хвоя. Все это и говорит о том, что дерево не смогло своевременно адаптироваться к встрече с различными патогенными грибами-микромицетами и местными видами насекомых, вроде хермеса кедрового сибирского (*Pineus sembrae*).

– Уже более 30 лет в Институте мониторинга климатических и экологических систем СО РАН действует стационар «Кедр», где со-

брана уникальная коллекция клонов сибирского кедр различных долготных и широтных экотипов. В том числе у нас есть большая плантация деревьев площадью 10 гектаров, на которой произрастают

экотипы как типичные для нашей местности (юга видового ареала), так и северные, подсаженные ранее в виде прививок. Все это позволит нам провести масштабный эксперимент, имитирующий поте-

пление климата, который позволит понять, что именно происходит с деревом в нетипичных для него климатических условиях, в чем кроются причины его сниженной адаптации, – рассказывает руководитель проекта.

Проведение комплексного сезонного мониторинга позволит получить новые научные данные о свойственных для кедр сибирского биохимических процессах, а также узнать, насколько сильно типичные сезонные циклы растений не соответствуют новым условиям их произрастания.

– У северных экотипов в условиях потепления климата вегетационный сезон стартует все раньше и раньше, что делает их особенно уязвимыми к весенним заморозкам: они-то наступают в обычное для них время, а к этому моменту растение уже вступило в стадию роста или даже цветения. Сезон раньше не только начинается, но и заканчивается: одна из наших гипотез заключается в том, что в это время дерево начинает раньше времени тратить накопленные ресурсы, что тоже приводит к его ослаблению, – отмечает Евгения Анатольевна.

На кедровой плантации, имитирующей потепление климата в северных широтах, с помощью портативного газоанализатора будут проводиться регулярные измерения фотосинтеза – интенсивности дыхания деревьев, что позволит установить, когда именно завершается период активности, когда

кедры разных северных экотипов перестают запасать питательные вещества.

Еще несколько раз за полевой сезон на разных стадиях роста деревьев ученые будут брать пробы хвои с контрольных деревьев местного происхождения и кедров северных экотипов, после чего на базе НИИ фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга методом высокоэффективной жидкостной хроматографии определят в них содержание сахаров и вторичных метаболитов. Как поясняет Е.А. Жук, получение этих результатов позволит выявить, насколько сильно биохимические факторы (например, повышение сахаров) влияют на устойчивость к патогенам, а также привлекают насекомых.

В планах исследователей – определить внутри северных экотипов сибирского кедр группы деревьев, которые легче других адаптируются к потеплению климата и способны легко восстанавливаться после встреч с различными патогенами (по предварительным оценкам их общая численность может составлять около 10–15%). Когда проект будет завершаться, в ИМКЭС СО РАН смогут оценить способность к выживанию и возобновлению кедр сибирского на севере ареала в условиях климатических изменений.

Галина Скатурина

■ ВЕРНИСАЖ

До начала марта в выставочном пространстве Конгресс-центра ТНЦ СО РАН «Рубин» по проспекту Академическому, 16 продолжается персональная выставка члена Союза художников России Юлии Астафуровой «Кукольный калейдоскоп».

Кукольный калейдоскоп в «Рубине»

— Куклы для меня – это, прежде всего, лекарство от рутины, когда твои разрозненные навыки и умения соединяются воедино и появляются на свет такие чудесные «детки»! Кукольник – это и художник, и сапожник, а еще скульптор, модельер, визажист и стилист, – говорит Юлия Астафурова.

На ее персональной выставке можно встретиться с обитателями волшебного леса – милыми белками, мишками, жителями морского берега – чайками, русалкой и котом-рыболовом, волшебными персонажами – ангелами, девушкой, сошедшей со страниц степного эпоса. Конечно же, нельзя не обратить внимание на томную наряд-



ную даму в изысканном платье с ее любимыми питомцами – котенком и комнатной собачкой, а еще на колоритного художника за мольбертом, погруженного в процесс создания картины.

Каждая кукла или игрушка полностью сделана вручную – без использования готовых молдов (специальных заготовок), пройдя путь от эскиза до готового уникального персонажа. Юлия Викторовна мастерит куклы и игрушки в различных техниках: сухого валяния – фелтинга, также она работает с текстилем, самозатвердевающей массой, запекаемым пластиком и керамикой.

Творчество Ю. Астафуровой очень многогранно: она монументалист, живописец, график, с 2009

года вместе с супругом они занимаются росписью православных храмов. Благодаря известным мастерам Наталье Войтович и Людмиле Понаркиной для нее открылся еще один новый мир – мир авторской куклы!

В течение 2025 года в холле Конгресс-центра «Рубин» томичи и гости города смогут также познакомиться с деревянными скульптурами, картинами томских художников, народными куклами, а также лучшими керамическими, декоративно-прикладными и живописными работами учащихся Детской художественной школы № 1.

Время работы с 10-00 до 19-00, вход свободный.

«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 - ИП Завгородний Е.А., Томская обл., г. Томск, 634009, ул. Нижне-Луговая, д.12, стр. 7
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 февраля 2025 г. 6 февраля 2025 г.
Главный редактор: О.В. Булгакова
Ответственный секретарь: П.П. Каминский
Фото в номере: И.Е. Зуйков
Корректор: М.П. Урядова
Дизайн и верстка: К.С. Горбачевский

ISSN 2500-0160



9 772500 016003