

С праздником 8 Марта!

МОЛОДЫЕ КАПИТАНЫ

«Директор учится всегда...»



Совсем недавно директором ТФ ИНГГ СО РАН назначили доктора геолого-минералогических наук Олесю Лепокурову. Она работает здесь с 2003 года, придя сразу после окончания Томского политехнического университета. Сейчас Олеся Евгеньевна продолжает дело своего учителя и научного руководителя – Степана Львовича Шварцева, известного ученого, основоположника научного направления по геологической эволюции и самоорганизации системы «вода – порода», первого директора Томского филиала Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН.

Я поступила в ТПУ в 1997 году, начала заниматься научной работой на кафедре гидрологии, – рассказывает она. – Конечно же, знакомство со Степаном Львовичем повлияло на ход всей моей дальнейшей жизни. Человек огромной эрудиции, потрясающий рассказчик, лидер научного коллектива, общественный деятель, просветитель. Учиться у него, работать под

его началом – это настоящий подарок! Он изменил традиционные представления о воде и породе, о сложных процессах, происходящих в недрах нашей планеты.

Обычно гидрогеологи изучают воды без учета их взаимодействия с породой, а сами вторичные минералы (например, глины) воспринимают как результат разрушения коренных пород. Суть новой концепции, предложенной

С.Л. Шварцевым, состоит в том, что система «вода – порода» находится в постоянной эволюции, а образующиеся из воды новые минералы, продукт этой эволюции, – более приспособленные к условиям окружающей среды. Новая концепция утверждает, что даже неживым системам присущи свойства биологических объектов, а саму воду можно сравнить с кровеносной системой недр земли. Она как индикатор сложных процессов, происходящих там: вода расскажет нам, что происходило с породой.

В 2005 году Олеся Евгеньевна защитила кандидатскую диссертацию, с 2013-го она возглавляет лабораторию гидрогеохимии и геоэкологии, в 2015-м поступила в докторантуру. Защита докторской диссертации стала сложным периодом, ведь она состоялась тогда, когда учитель и наставник ушел из жизни...

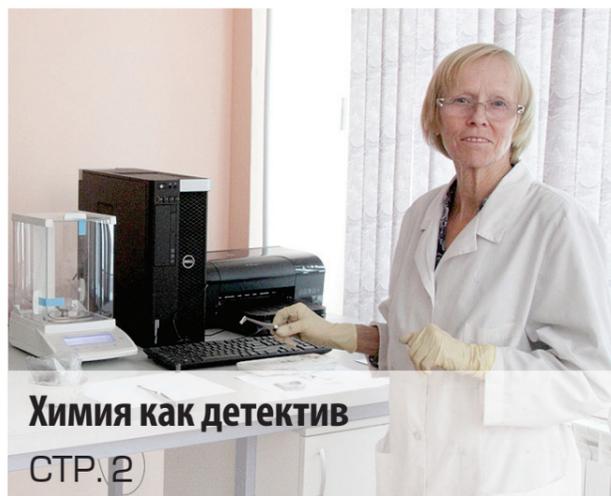
Олеся Евгеньевна сейчас самая молодая руководитель научного учреждения в Томском научном центре СО РАН. Кстати сказать, и средний возраст научных сотрудников в ТФ ИНГГ СО РАН сейчас чуть больше 30 лет.

Сегодня у концепции «вода – порода» есть множество последователей в разных странах мира, об этом свидетельствует проведенный учениками С.Л. Шварцева на базе ТПУ и при участии ТФ ИНГГ СО РАН XVI Международный симпозиум Water-rock interaction в июле прошлого года. Более 150 иностранцев посетили Томск, секции памяти Степана Львовича было отдано два дня.

– Директор учится всегда: приходится вникать в суть самых разных вопросов, особенно это касается хозяйственной деятельности, экономического планирования, использования нового оборудования. Но наряду с этим грамотный руководитель всегда должен понимать суть тех исследований, что ведутся научными лабораториями. В течение нескольких последних лет ТФ ИНГГ СО РАН возглавлял Анатолий Кузьмич Головкин, который заложил в деятельности филиала новое значимое направление – началась работа по организации аналитического центра физико-химических исследований кернов и пластовых флюидов. Сейчас есть целый ряд интересных проектов, которые объединяют усилия как «старожилы» – гидрогеологов, так и «новичков» – химиков-аналитиков. Например, очень большое значение имеет изучение растворенного органического вещества в природных водах региона, что является недостающим звеном для изучения более полной системы «вода – порода – газ – органическое вещество».

К сожалению, в новой должности не так много времени остается на собственную научную работу. А предмет для гордости есть. Олеся Лепокуровой впервые в России были получены интересные результаты относительно уникального изотопного состава вод угольных бассейнов Кузбасса, отличающихся аномально положительным составом углерода. Здесь была комплексно рассмотрена система «вода – уголь – метан»: удалось показать, что метан, содержащийся в порах угленосных пород, активно забирает легкий углерод, а воды сохраняют тяжелый углерод, поглощаемый углекислым газом. Поэтому вода может выступать и в качестве индикатора, определяющего содержание метана.

■ Фото: Алексей Вшивков



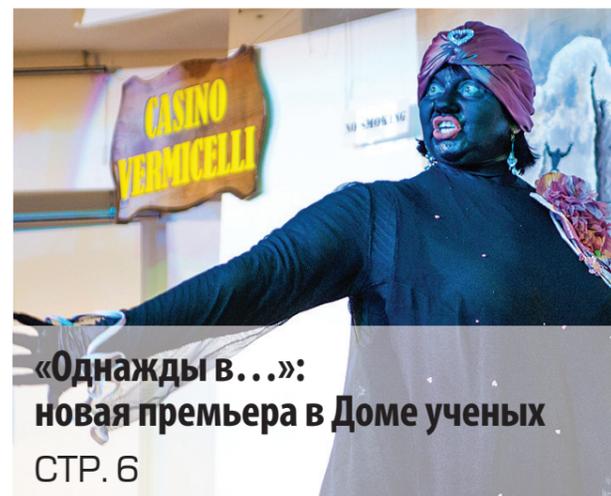
Химия как детектив

СТР. 2



Isotopes de l'eau: спектроскопия по-французски

СТР. 4



«Однажды в...»: новая премьера в Доме ученых

СТР. 6

СУДЬБА ЧЕЛОВЕКА

В этом году свой полувековой юбилей отметит Институт химии нефти СО РАН. В преддверии этой значимой даты мы рассказываем о людях, чья жизнь неразрывно связана с ним. Доктора химических наук Раиса Мин и Татьяна Сагаченко начали свой путь в институте молодыми учеными, на их глазах происходило становление и развитие института, и даже в кризисные годы они сохранили верность своему призванию – химии.

«Академгородок построен руками ученых...»

– Мы обе – выпускницы кафедры технологии основного органического и нефтехимического синтеза Томского политехнического института, – рассказывает Татьяна Анатольевна. – Нашими учителями были известные ученые Вадим Петрович Лопатинский, Екатерина Егоровна Сироткина, Автономий Николаевич Новиков, Владимир Дмитриевич Богословский.

После окончания вуза в декабре 1964 года Татьяна Сагаченко работала ассистентом на кафедре аналитической химии. О годах преподавательской работы она вспоминает с большой теплотой. Среди сотрудников института есть немало ее бывших студентов. Но в 1971 году в ТПИ был взят курс на увеличение числа опытных преподавателей. По совету доктора технических наук А.В. Кравцова Татьяна поступила в



Полвека с институтом

аспирантуру к талантливому ученому – А.Н. Плюснину, приехавшему в Томск из Иркутска для работы во вновь созданном Институте химии нефти СО АН СССР. В 1976 году последовала успешная защита кандидатской диссертации, после чего Татьяна Анатольевна не вернулась в ТПИ, а решила остаться в ИХН.

– После окончания вуза нас, инженеров химиков-технологов, должны были распределить на химические предприятия. У меня была сильная степень близорукости, что являлось препятствием для рабо-

ты на производстве, – вспоминает Раиса Мин. – Руководство кафедры (профессор Лопатинский) позаботилось о моем будущем, договорившись с первым директором ИХН членом-корреспондентом АН СССР Михаилом Федоровичем Шостаковским о том, что меня возьмут в институт. Первым десантом, с которого начался коллектив нашего института, стали двенадцать молодых специалистов – десять из ТГУ и двое из ТПУ, и я в их числе.

Работать начали в историческом центре Томска, в бывшем

особняке Смирнова (Кооперативный переулок, д. 5), помещения которого были перестроены под химические лаборатории. Институт оснащался приборами, химической посудой, реактивами, формировался фонд библиотеки. Создавалась вся необходимая для деятельности института материально-техническая база.

– Работать было очень интересно, уходили поздним вечером. Транспорт тогда ходил очень плохо, домой добирались на попутках, – говорит Раиса Сергеевна. – Общей атмосферой был энтузиазм, сплоченность идей, что мы развиваем новый институт.

– В 1972 году началось активное строительство Академгородка. Мы строили корпуса институтов, поликлинику, школу, жилые дома, – говорит Татьяна Сагаченко. – Было осознание того, что этот труд необходим, что без этого нельзя заложить Томский научный центр. И, конечно же, строили здание своего института. Энтузиастом стройки был Анатолий Николаевич Плюснин, который возглавлял институт с 1978 по 1981 год.

Фундаментальное и прикладное

На протяжении всего времени работы в институте они прошли путь от молодых ученых до ведущих научных сотрудников. В 1983 году Раиса Сергеевна успешно защитила кандидатскую диссертацию в Институте органической химии в Москве, после чего продолжила свою работу в ИХН по химии нефти. Лаборатория гетероорганических соединений нефти, возглавляемая Раисой Мин, развивает одно из важных фунда-

ментальных направлений института по химии нефти: состав, строение, свойства, реология, поверхностные явления и структурообразование. Выявление закономерностей формирования компонентного состава нефтей и структуры нефтяных дисперсных систем, накопление и обобщение полученных данных имеют не только большое научное значение, но и важны для решения целого спектра прикладных задач, например для обогащения сульфидных руд, угольных шламов.

Путь в науку

Защита докторских диссертаций состоялась с разницей в два года: Татьяна Сагаченко стала доктором наук в 1998 году, Раиса Мин – в 2000-м. Под их руководством подготовлено десять кандидатов наук. По убеждению ученых, большой вклад в их становление внесли замечательные люди, с которыми они работали и работают до настоящего времени.

– Думаю, что нам было намного проще начинать свой путь в науке, чем сегодняшней молодежи, – считает Татьяна Анатольевна. – Была уверенность в завтрашнем дне, стабильность позволяла не думать о зарплате, а развиваться как ученому, последовательно поднимаясь по ступеням карьерной лестницы.

Самая большая мечта Раисы Сергеевны – это создание таких условий, когда ученый может всецело посвятить себя науке: тогда в химическую науку снова начнет приходить молодежь, а в институте, который всегда отличали прекрасные традиции товарищества и наставничества, сохранится преемственность поколений.

■ Фото: Алексей Вшивков

ПРИЗВАНИЕ

«Химик-аналитик, он как Шерлок Холмс...»



Вот уже 35 лет в составе коллектива отдела структурной макрокинетики Томского научного центра СО РАН работает специалист высочайшей квалификации Зухра Ахунова, ведущий инженер-технолог. Химия стала ее призванием еще со школьных лет...

– Я родом из Кемерово, в школе у нас были замечательные учителя химии, которые смогли заинтересовать этим предметом, увлечь им на всю жизнь. Поэтому после окончания школы у меня не было сомнений, какую профессию выбрать. Решила получить химическое образование, поступить в Томский государственный университет, который всегда славился своими научными школами, фундаментальным образованием, – рассказывает Зухра Сунгатуловна.

После окончания университета молодой специалист ненадолго устроилась в Новокузнецкий научно-исследовательский химико-фармацевтический институт, а затем вновь вернулась в Томск: в начале 1980-х она работала в НИИ полупроводниковых приборов.

Несколько ее хороших друзей вошли в состав лаборатории технологического горения, созданной в 1975 году на базе НИИ прикладной математики и механики при ТГУ. Этот мощный научный коллектив под руководством Ю.М. Максимова собрал опытных материаловедов, молодых экспериментаторов-исследователей, теоретиков; была ор-

ганизована и аналитическая группа химиков.

Исследования, которые вела эта группа, очень заинтересовали Зухру Ахунову. Химики выполняли очень сложную работу по анализу различных классов неорганических соединений: карбидов, нитридов, силицидов, боридов, сплавов, ферросплавов.

– Сразу же загорелась, захотела быть частью этого коллектива, – вспоминает она. – Работаю в ОСМ с

1985 года, и не было еще дня, когда бы я пожалела о своем решении.

На протяжении всей своей истории томская школа СВС-синтеза имела разные организационные формы. В 1989 году был создан филиал Института структурной макрокинетики АН СССР (ИСМАН), который затем реорганизовали в отдел структурной макрокинетики Томского научного центра СО РАН.

– Наш коллектив сохранился даже в самые трудные перестроеч-

ные годы, мы преодолели вместе все трудности, мысль бросить науку даже не приходила в голову. Главное – работать, продолжать заниматься любимым делом.

Наша беседа о химии, о призвании вдруг приобретает неожиданный оборот...

– Химик-аналитик, он как Шерлок Холмс, которому предстоит разгадать запутанную детективную историю, найти ответы на вопросы, которые, казалось бы, их не имеют, – рассужда-

ет наша героиня. – Каждый новый материал – сплав, композит, металл – это и есть таинственный сюжет, который нужно проанализировать, распутать, дойти до самой сути. Только высококвалифицированный химик, владеющий широким спектром методик, сможет узнать, каков был точный состав этих образцов, использовались ли при их создании какие-то примеси, не учтенные ГОСТом (а ведь от этого во многом зависит успех создания новых материалов), какие химические реакции протекали, образовывались ли при этом новые соединения?

Сейчас Зухра Ахунова принимает участие в исследованиях по получению новыми методами карбидов и нитридов титана и циркония – высокопрочных, тугоплавких соединений, которые широко применяются в современной технике, включая аэрокосмическую и атомное машиностроение. Многообразие химических элементов, образующих тугоплавкие соединения, постоянно требует разработки новых методик химического, физико-химического, инструментального анализа.

– Хороший специалист-химик должен обладать инженерным мышлением, используя привычные методики, описанные ГОСТом, увидеть невидимое: где же кроется слабое звено? как можно их улучшить?

Именно от таких результатов и зависит создание новых материалов и прорывных технологий.

■ Фото: Владимир Бобрецов

Физики и лирики... В этом крылатом выражении кроется противопоставление. Однако в жизни часто бывает совершенно не так: один человек может быть и ученым, добившимся значимых результатов в своей области, и ценителем литературного слова, создающим произведения в различных жанрах. О пути в науку и литературном творчестве, о жизненном призвании мы беседуем со Светланой Буяковой, профессором, доктором технических наук, замдиректора ИФПМ СО РАН по научной работе.

Время выбора

Сюжет любого произведения (а ведь жизнь человека можно сравнить и с повестью, и с романом) всегда предполагает выбор, который будет определять дальнейшее развитие событий. В 1986 году Светлане предстояло окончить школу и поступить в вуз, год был очень насыщенным – подготовка по физико-математическому направлению в МГУ, заочное обучение на подготовительных курсах Литературного института им. М. Горького. Одинаково влекли и литература (ни дня без книги!), и мир науки, обе эти стези объединяло одно – встреча с новым знанием о мире, расширяющим привычные горизонты.

И вот та точка, которая определяет все дальнейшие события в жизни нашей героини. На семейном совете было принято решение – получить образование не в столице, а в ведущем и старейшем техническом вузе Сибири – в Томском политехническом, где как раз в ту пору открылась новая перспективная специальность «порошковая металлургия и напыление покрытий», а профильную кафедру по этому направлению возглавлял академик В.Е. Панин.

– Учиться в ТПУ было очень интересно, ведь недаром вуз всегда славился, считался кузницей кадров для промышленности: мы постигали не только все тонкости технологических процессов, досконально изучали их физику и химию, но также знакомились с экономическими аспектами производства, – рассказывает Светлана Петровна.

Уже в студенческие годы начался этап научного творчества – иссле-

ПУТЬ В НАУКУ

«Люди – это главная ценность!»



дования, связанные с таким простым, многогранным и перспективным материалом, как керамика.

– На первый взгляд, это очень хрупкий материал, может показаться, что он уступает по своим свойствам многим металлам, но сейчас керамика очень активно используется и при создании изделий медицинского назначения, и при разработке покрытий, предназначенных для космических летательных аппаратов, – отметила она.

Ее величество керамика

В 2000 году Светлана Буякова защитила кандидатскую диссертацию под руководством профессора С.Н. Кулькова, в 2008-м последовала докторская. Главное направление научных исследований – это ее ве-

Медицинское материаловедение – одно из флагманских направлений ИФПМ СО РАН, которое развивает научный коллектив под руководством профессора Сергея Кулькова.

личество керамика. Именно этот материал подарил возможность начать вторую жизнь, обрести ее новое качество онкологическим больным, перенесшим сложные операции по удалению опухолей в области лица.

– Эта комплексная работа ведется совместно с НИИ онкологии, ее можно по праву назвать огромным шагом в сторону персонализиро-

ванной медицины, – объясняет Светлана Петровна. – Подобные имплантаты невозможно выпускать серийно, ведь каждый случай, каждая проведенная операция индивидуальны. Поэтому протез, который предстоит имплантировать пациенту, создается в ИФПМ СО РАН для нужд отдельного пациента.

И как самая важная награда – это судьбы людей, которые смогли избежать инвалидности, выйти на работу, вернуться к привычному образу жизни, к которым вновь вернулась мимика (а ведь зачастую мы воспринимаем возможности нашего организма как нечто само собой разумеющееся).

Керамика доказала свою эффективность, не только став частью организма человека, заместив часть костного аппарата, но и продемонстрировала сверхстойкость в условиях агрессивного термического воздействия, проявив при этом необычные качества, свойственные биологическим объектам – самовосстановление. Главная ее функция – защитить металлические поверхности. Именно керамика выступает тем самым защитным барьером, который предотвращает перегрев корпуса летательных высокоскоростных аппаратов. Она представляет собой сложный композитный многослойный материал. Благодаря полученным результатам удалось преодолеть хрупкость керамики, сделав ее «крепким орешком». А еще сделать, на первый взгляд, невозможное – «научить» керамику самостоятельно залечивать возникающие в ней дефекты. Благодаря этому свойству живых объектов можно значительно продлить срок службы керамических изделий. Эти проекты получали серьезную финансовую поддержку в рамках федеральной целевой программы.

Наставничество

Светлана Петровна с огромным уважением рассказывает о своих учителях – академике Викторе Евгеньевиче Панине и профессоре Сергее Николаевиче Кулькове. Сегодня она сама наставник молодых ученых, у нее семь аспирантов, в том числе исследователи из Китая.

– Считаю, что наставник должен быть лидером научного коллектива,

той личностью, которая вдохновляет своим примером, на которую хочется равняться, – рассказывает она. – Для меня, как для научного руководителя, важно развивать своих учеников как исследователей, научить их преподносить результаты своей работы и взаимодействовать с разными социальными институтами. Конечно же, необходимо создавать все условия для того, чтобы молодежь могла всецело посвятить себя науке, чтобы не приходилось искать на стороне дополнительные источники заработка.

Хотелось бы отметить, что Светлана Петровна преподает в двух ведущих томских вузах – ТПУ и ТГУ:

– Сегодня очень много талантливых, целеустремленных молодых людей, которые стремятся к новым знаниям, которые хотят заниматься наукой.

Новый этап

– Вновь избранный директор нашего института Евгений Колубаев предложил мне занять должность заместителя по научной работе. Для меня это очень ответственный новый этап. Впервые замдиректора становится женщиной, – отмечает Светлана Петровна. – Самое главное – это внимание к людям, ведь именно они – главная ценность любого научного учреждения. Думаю, что женщины могут быть хорошими руководителями: они прекрасные организаторы, они способны в силу своей природы постоянно работать в режиме многозадачности...

Ни дня без книги

Если бы человеку было дано прожить вторую жизнь, тогда бы история Светланы Петровны была совсем другой, она была бы про служение музею, литературный поиск. Но и сейчас в условиях дефицита времени ни дня не проходит без книги. Это и классика, и произведения современных отечественных авторов, особое место занимает творчество писателей и поэтов Серебряного века. Светлана Петровна рассказывает, что она пишет рассказы. Кто знает, может быть, мы еще увидим на полке книжного магазина или на страницах какого-то сайта ее произведения. Но при всей кажущейся разнице науку и литературу объединяет творчество, стремление находить ответы на свои вопросы, это и есть та самая заветная искра, без которой жить нельзя!

■ Ольга Булгакова

Продолжается реализация проекта опорной школы РАН на базе лицея при ТПУ. В феврале свои лекции здесь прочитали ведущие ученые институтов Томского научно-го центра СО РАН.

СМЕНА

Занимательный лекторий

воляют рассказать школьникам об актуальных достижениях, расширить их эрудицию по разным направлениям научного знания. Продолжать эту работу необходимо, потому что мы видим у старшеклассников огромный интерес к нашим исследованиям.

Как подчеркнул Максим Тригуб, председатель объединенного Совета молодых ученых Томского научного центра СО РАН и куратор проекта, очень важно познакомить талантливых школьников с ведущими учеными, представляющими академическую науку региона, рассказать о тех передовых направлениях исследований, которые развиваются в академических институтах.



Об актуальных проблемах науки в своих областях лицеистам рассказали Любовь Алтунина, заведующая лабораторией коллоидной химии нефти ИХН СО РАН, и Андрей Козырев, заведующий лабораторией теоретической физики ИСЭ СО РАН.

По мнению Любови Константиновны, такие выступления перед школьниками имеют очень большое значение для популяризации научных знаний:

– Лекции, встречи, возможность задать интересующие вопросы поз-

МИР БЕЗ ГРАНИЦ

Как дактилоскопировать молекулы атмосферы?



С каждым годом все острее стоят вопросы изменения климата и охраны окружающей среды. Поэтому современной науке предстоит решить множество важных фундаментальных задач, связанных с оптическими свойствами атмосферы нашей планеты и климато-экологическими процессами. Не нужно забывать и об исследовании атмосфер планет Солнечной системы и экзопланет. А ключом к этому является анализ и интерпретация спектров и радиационных свойств молекул в газовой фазе. Научный коллектив спектроскопистов из ИОА СО РАН, в составе которого работает Евгения Старикова, имеет мировую известность в этой области.

Тяжелая вода

«Моя научная работа связана с исследованием спектров изотопологов молекул воды, озона и метана», – начинает Евгения Николаевна. Но обо всем по порядку... Начнем с того, что она поступила на физический факультет ТГУ и выбрала для научной работы кафедру оптики и спектроскопии. Студентку привлекло новое направление спектральных методов в... криминалистике (удивительно, но знания фундаментальных законов квантовой физики действительно помогают раскрывать преступления). Но свое призвание Евгения Старикова нашла совершенно в другом – в изучении «отпечатков пальцев» молекул...

В 2002 году она впервые пришла в Институт оптики атмосферы для выполнения дипломной работы под руководством Семена Михайленко. Тема этого исследования, которая была продолжена и в аспирантуре, заключалась в исследовании высокотемпературных эмиссионных спектров тяжелой (дейтерированной) воды $D_2^{16}O$. Это была первая встреча с инфракрасными спектрами молекул, которые и можно сравнить с отпечатками пальцев, не повторяющимися у разных видов молекул.

– Спектральный анализ является практически единственным и очень точным методом дистанционного контроля химического состава удаленных объектов, температурных и динамических условий, в которых они находятся, – объясняет Евгения

Николаевна. – Он позволяет получить своего рода полное досье, которое дает детальную информацию о молекулах, их взаимодействии с окружающим миром.

Озон

Поворотным моментом стало поступление в 2006 году в совместную российско-французскую аспирантуру.

– ИОА СО РАН имеет давние контакты с Университетом Шампань-Арденн в городе Реймсе, между нами заключено соглашение о научном сотрудничестве по целому ряду направлений, в том числе предполагающее и развитие такой двойной аспирантуры. Мои исследования

велись и в России, и во Франции под руководством профессора Алана Барба. Защита диссертации прошла в Реймсе на французском языке.

(Подчеркнем специально, что для обучения и работы за рубежом Евгения Николаевна специально овладела французским языком на уровне свободного общения, и ежегодно она несколько месяцев работает во Франции.)

Защищенная таким образом кандидатская диссертация была посвящена исследованию спектров изотопических модификаций воды и озона.

– Озон – один из важнейших климатообразующих компонентов земной атмосферы, который в значительной степени определяет

характер поглощения солнечной радиации. Понимание процессов, связанных с разрушением озонового слоя в атмосфере, требует точного моделирования формирования и диссоциации молекулы. Ключевую роль для прогресса исследований в этой области должны сыграть достоверные данные о его высокоэнергетических квантовых состояниях, через которые проходит процесс формирования озона и которые в настоящее время недостаточно изучены.

Качественный прорыв в исследовании спектров изотопологов озона стал возможен благодаря развитию *ab initio*-расчетов потенциальной функции молекулы из первых принципов квантовой теории. На сегодняшний день самая точная поверхность потенциальной энергии озона была получена профессором В.Г. Тютеревым с соавторами. С экспериментальной точки зрения, новый этап в развитии исследований по этой тематике связан с созданием высокочувствительной лазерной CW-CRDS-техники. Сложная научная задача Евгении с коллегами состоит в анализе этих экспериментальных данных с использованием последних результатов теории. На сегодняшний день научный коллектив, в состав которого входит наша героиня, является признанным мировым лидером в области спектроскопии озона: данными, полученными нашими земляками, пользуются все ведущие научные учреждения мира.

Метан

Несколько лет назад Евгения Старикова начала работать с новой молекулой – изотопической модификацией метана $^{13}CH_4$. Эти исследования ведутся в кооперации с ведущим научным сотрудником ИОА СО РАН Андреем Никитиным и Микаэлем Рейем из Реймского университета, а также с группой экспериментаторов из французского Гренобля и американской лабораторией JPL NASA.

Как можно более полная информация о молекуле метана – это ключ к тайнам Вселенной. Например, данные о значениях поглощения метана необходимы для изучения радиаци-

онного баланса планетных систем и их атмосфер. Спектры метана при высоких температурах способны многое рассказать об атмосферах экзопланет и холодных звезд класса коричневого карликов.

– Метан является парниковым газом для земной атмосферы, следовательно, требует точных измерений температур и концентраций для понимания изменения климата в атмосфере Земли. Однако научный интерес представляет не только молекула основного изотопа метана ($^{12}CH_4$), но и другие его изотопические модификации, в том числе $^{13}CH_4$. Знание относительного содержания изотопического отношения метана ($^{13}C/^{12}C$) и эволюции его изменений в различных частях атмосферы поможет определить, происходит ли увеличение содержания метана в атмосфере в силу естественных причин или за счет антропогенного фактора, – отметила Евгения.

Спектральные параметры озона и метана, полученные в сотрудничестве ИОА СО РАН и ученых Франции, включены в международную базу HITRAN Гарвардского университета.

Боевое крещение

Активное взаимодействие между научными коллективами из разных стран и реализация совместных проектов, академическая мобильность, знание иностранных языков – вот лишь малый перечень того, без чего невозможно представить образ современного ученого. Не может обойтись без этих качеств и хороший организатор. Летом 2019 года состоялось боевое крещение Евгении Стариковой и в этом качестве – ученого секретаря Международного симпозиума по молекулярной спектроскопии высокого разрешения (HighRes-2019). Эту почетную и ответственную должность в течение 12 лет занимал ее руководитель – Семен Николаевич Михайленко, который и передал ей эту эстафету. Симпозиум проводится с 1972 года в разных городах. На этот раз – в Нижнем Новгороде, куда съехались ученые из 13 стран – России, Болгарии, Германии, Израиля, Канады, Китая и Гонконга, Южной Кореи, Польши, США, Тайваня, Франции, Чехии и Швейцарии. И с этой задачей Евгения Николаевна справилась хорошо: как отметили участники симпозиума, он прошел на очень высоком уровне. Благодаря такой активности Евгении и ее коллег из ИОА СО РАН, Томск является одним из наиболее известных центров на мировой научной карте спектроскопистов всего мира.

■ Ольга Булгакова

ИНИЦИАТИВА

Искусство доклада: эффективно и эффектно

старшеклассников, студентов, аспирантов и молодых ученых в пяти городах России – Томске, Иркутске, Омске, Ханты-Мансийске и Казани. Заключительным этапом проекта станет фестиваль Science Slam, который пройдет в Томске. Проект имеет пилотный характер, сумма господдержки инициативы составит свыше 2,2 млн рублей.

Напомним, движение Science Slam развивается в Томске с 2013 года. Это международный формат популяр-

зации науки, когда молодые ученые в интересной и доступной форме рассказывают о своем научном исследовании неподготовленному слушателю. В копилке томских слэмеров – победы на соревнованиях всероссийского и международного уровня. Этим опытом томичи и решили поделиться с коллегами, предлагая проект «Школы нескучного доклада», серии тренингов по созданию эффективной и эффективной презентации научных результатов.

Подведены итоги конкурса проектов Фонда президентских грантов, по направлению проектов в области науки, образования и просвещения победу одержал проект томских слэмеров – «Школа нескучного доклада». Проект ориентирован на молодых ученых и нацелен на развитие у них коммуникативных навыков, умения легко и доступно рассказать о своей научной работе.

Команде томских слэмеров, в числе которых ведущий инженер ИХН СО РАН Анна Ильина, до июня следующего года предстоит провести тренинги для



НАЦИОНАЛЬНОЕ ДОСТОЯНИЕ

Дыхание кедра



Можно смело сказать, что за последние несколько лет томские кедровники стали одним из брендов Томской области. Изображение этого величественного дерева, кондитерские и косметические изделия с кедровыми орехами считаются оригинальным подарком для гостей Томска, способным представить всю самобытность сибирского колорита. Поэтому очень важно изучать этот вид хвойных деревьев, сделать все, чтобы сохранить и приумножить природное богатство. Ольга Бендер, старший научный сотрудник лаборатории дендрэкологии ИМКЭС СО РАН, посвятила исследованию кедра более 30 лет.

В 1987 году после окончания биолого-почвенного факультета ТГУ она пришла работать в отдел кедровых лесов Томского филиала Красноярского Института леса, который после ряда реорганизаций вошел в состав ИМКЭС СО РАН.

– Я всегда мечтала связать свою жизнь с биологическими объектами – животными или растениями, еще на старших курсах университета начала заниматься исследованиями хвойных деревьев – ели европейской. Поэтому логичным продолжением стали работы по изучению кедра сибирского, здорово помог уже накопленный багаж знаний по этой теме, – рассказывает Ольга Григорьевна. – Кедр – это наше национальное достояние, гордость сибиряков, один лишь взгляд на это величественное дерево доставляет огромное эстетическое удовольствие. А ка-

кое важное значение оно имеет для формирования лесных экосистем, как щедро кедр одаривает людей своими дарами! Это по-настоящему здорово, когда объект исследования вызывает такое искреннее восхищение.

Ольга Григорьевна изучает газообменные процессы. Как показывают исследования, для сибирского кедра из разных ареалов характерны разные скорости фотосинтеза (синтеза органических веществ из неорганических за счет энергии света) и дыхания дерева (высвобождение полученной энергии). Эффективность роста и развития растений зависит от баланса фотосинтеза и

дыхания, процессов, активность которых определяется в первую очередь температурным режимом. Для кедров, произрастающих в северных и высокогорных районах, характерна низкая скорость первого и высокая – второго, тем не менее положительный баланс между этими двумя процессами позволяет растениям успешно развиваться в естественных условиях обитания. В ходе проведенных экспериментов удалось показать, что в процессе потепления значительно уменьшается соотношение поглощения и выделения углекислоты у северных и высокогорных экотипов, что оказывает негативное влияние на развитие деревьев.

Из многочисленных экспедиций в места распространения кедра сибирского, участницей которых была и Ольга Бендер, были привезены черенки. Уже в томском стационаре «Кедр» их привили на подвои (небольшие местные саженцы кедра высотой несколько десятков сантиметров). Выросшие из черенков деревья имеют те же особенности физиологических процессов, роста и развития, что и материнские растения из естественных условий обитания благодаря сохранению при вегетативном размножении генома их родителей. Благодаря этому удается получить на одной территории огромное разнообразие моделей для изучения.

Как оказалось, деревья, как и разные виды животных, могут адаптироваться как к глобальному потеплению, так и к похолоданию.

– Это очень длительные многовековые процессы, когда сдвигаются ареалы распространения кедра, они «уходят» на те территории, где есть более комфортные условия для их произрастания, – поясняет Ольга Григорьевна.

Помимо научной деятельности Ольга Григорьевна активно занимается общественной работой. С 2008 года она возглавляет институтскую профсоюзную организацию.

– Это оказалось очень интересно, я познакомилась со многими сотрудниками нашего института, узнала, как много замечательных людей в нашем коллективе, – делится она. – Считаю, что это важно – заботиться о других, стараться сделать для своих коллег что-то хорошее, ведь на работе мы проводим большую часть своего времени.

У членов профсоюзной организации всегда есть идеи на этот счет. Поставить лавочки во внутреннем двореке института, чтобы в теплое время года люди мог-

ли отдохнуть во время перерыва, обустроить собственный спортзал, организовать чаепитие с пирогами во всех лабораториях на Дель науки. Это уже то, что было реализовано, а сколько проектов еще ждут своего часа! Недаром говорят, что у активного человека есть время на все: на работу, на творчество, на общение. Это все про Ольгу Григорьевну.

А сейчас она уже начинает готовиться к полевому летнему сезону, проверяет и настраивает газоанализатор – специальный прибор для изучения газообменных процессов деревьев. Через несколько месяцев ее ждет встреча с ее подопечными в стационаре «Кедр», новые эксперименты и интересные выводы: все-таки лето – это маленькая жизнь, особенно для специалиста, изучающего самое красивое сибирское дерево, нашу гордость – кедр.

■ Фото: Алексей Вшивков

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

«Интересно видеть конечный результат!»



ИСЭ СО РАН всегда считался «мужским» институтом, научных сотрудниц здесь в буквальном смысле можно пересчитать по пальцам. Тем интереснее узнать о каждой из них. Сегодня наш рассказ посвящен Юлии Денисовой, старшему научному сотруднику лаборатории пучково-плазменной инженерии поверхности Института сильноточной электроники СО РАН.

Юлия Александровна продолжила семейную традицию, поступив на физический факультет ТГУ. Своей специализацией она выбрала физику конденсированного состояния вещества. В 2003 году, будучи на пятом курсе, она впервые попала в институт, где в лаборатории плазменной эмиссионной электроники под руководством профессора Ю.Ф. Иванова выполнила дипломный проект. Работать над созданием новых покрытий оказалось очень интересно, это захватило настолько, что Юлия решила и дальше заниматься этой темой. Она осталась в ИСЭ СО РАН, поступила в аспирантуру, в 2012 году успешно защитила кандидатскую диссертацию.

– Как ученому, мне ближе экспериментальные исследования и их

практическое применение. Получаемые нами результаты позволяют эффективно решать широкий круг задач, стоящих перед разными отраслями промышленности и связанных с созданием технологий для упрочнения поверхности деталей и изделий, – рассказывает Юлия Александровна.

Сейчас помимо фундаментальных исследований она работает в рамках договора, заключенного с новосибирской компанией «Проект-Р» – производителем штампового инструмента. Проблема его быстрого износа стоит очень остро, фирма-заказчик заинтересована во внедрении новых методов обработки поверхности штампов,

которые позволяют увеличить срок их службы в несколько раз. Проблема быстрого износа штампового инструмента стоит очень остро, поэтому промышленность заинтересована во внедрении новых методов обработки поверхности изделий, которые позволяют увеличить срок их службы в несколько раз.

Технология, создаваемая при участии Юлии Денисовой, включает в себя несколько этапов. Первый этап упрочнения – это ионно-плазменное азотирование поверхности инструмента, затем осуществляется нанесение твердого нитридного покрытия. Все эти действия производятся на уникальных установках, разработанных учеными ИСЭ СО РАН. Первостепенное значение имеет выбор оптимальных режимов обработки изделий.

– Мне интересно увидеть конечный результат моей работы, вот они, которые позволяют увеличить срок их службы в несколько раз. Технология, создаваемая при участии Юлии Денисовой, включает в себя несколько этапов. Первый этап упрочнения – это ионно-плазменное азотирование поверхности инструмента, затем осуществляется нанесение твердого нитридного покрытия. Все эти действия производятся на уникальных установках, разработанных учеными ИСЭ СО РАН. Первостепенное значение имеет выбор оптимальных режимов обработки изделий.

эти инструменты, которые теперь прослужат значительно дольше, – отметила она.

ИСЭ СО РАН сыграл очень важную роль в жизни Юлии: институт не только подарил возможность заниматься любимым делом, в котором постоянно хочется расти и развиваться. Именно здесь она познакомилась со своим будущим мужем – Владимиром Денисовым, недавно возглавившим молодежную лабораторию пучково-плазменной инженерии поверхности.

– Когда я только пришла в институт, мы много общались компанией молодых ученых, вместе проводили свободное время, так и началось наше знакомство.

Это и стало началом истории семьи Денисовых: Юлия и Владимир поженились в 2011 году, пять лет назад у супругов родилась дочь. Сейчас Юлия – успешный, состоявшийся специалист, прекрасная заботливая жена и мать.

– Не думаю, что семья и работа могут как-то мешать друг другу, наоборот, это сферы, которые дополняют друг друга, делают жизнь человека насыщенной и интересной, – убеждена наша героиня.

Дочь Юлии очень любит бывать в институте, каждый приход сюда становится для нее запоминающимся событием, настоящим приключением. Кто знает, может быть, и она в будущем выберет своей стезей путь в науку.

– Я возражать не стану, главное – любить то, чем занимаешься, – с улыбкой говорит Юлия.

ПОДМОСТКИ

Действие нового музыкального спектакля Маленького Академического Театрика Дома ученых «Однажды в...» (режиссер-постановщик М. Павлющенко) происходит в 30-х годах XX века, во времена Великой депрессии в США. В стране действует сухой закон, воюют между собой преступные группировки...



Андреем Кудриным, – рассказывает Галина Юрченко, второй режиссер спектакля. – Не жалели времени на доводку костюмов: Людмила Ковалева и Инесса Онищенко выполнили основной объем работ, а затем уже почти каждая женщина что-то добавляла, чтобы быть на сцене неотразимой.

Блеснули в спектакле звезды команды КВН «Ахмад-театр» (ИСЭ СО РАН) Дмитрий Сорокин и Сергей Онищенко. Нужно отметить и артистичную Варвару Овсянникову, старшего научного сотрудника ИХН СО РАН. Знают и любят зрители голос поэта Нины Ярославцевой, на этот раз она пела в составе трио Nostalgie.

Спонсорами нового мюзикла Маленького Академического Театрика выступили профсоюзная организация ТНЦ СО РАН и Виктор Носов, депутат Думы города Томска по Академическому округу.

Премьерный показ состоялся, и в один из субботних или воскресных вечеров удивительная труппа вновь соберет полный зал. Будем следить за афишами!

■ Татьяна Бирюкова
Фото: Алексей Вшивков

Ничего не напоминает? А фильм «В джазе только девушки» («Некоторые любят погорячее») давно смотрели? 60-летию выхода этого фильма и посвящают свою новую работу создатели спектакля, они определяют его жанр как «гангстерская фильма».

И хотя в некоторых сценах спектакля «Однажды в...» есть отсылки к фильму, на сцене разворачивается совершенно оригинальное действие! Только представьте себе, что может быть, если в схватку за контроль над теневым рынком алкоголя вступят две мафиозные группы? Одна группа – это горячие итальянские парни, возглавляет которых красавчик – босс мафии Дон Ильмаро в малиновом (!) пиджаке (Ильмар Насретдинов, ИОА СО РАН), а вторая – очаровательные девушки из русской мафии, а босс у них – мадам Холодная (Вера Долженкова, газета «Томские новости»).

Не будем пересказывать сюжет, скажем лишь, что в ход были пущены женские чары, и любовь оказалась сильнее, чем все оружие мафиозных групп! В спектакле много

И вновь успех, и вновь овацции!

остроумных диалогов, песен и танцев, заняты талантливые люди. Ну как не рассмеяться, узнав, что всем известная аббревиатура ЦРУ – это совсем не то, что вы подумали, а

центр ритуальных услуг! И как не устроить оваццию после минутного изумления, увидев на сцене очень (!) чернокожую певицу миссис Хадсон из Нового Орлеана и узнав в ней



Галину Юрченко, второго режиссера спектакля! И таких изюминок по ходу действия немало!

О своих артистах постановщики говорят с восхищением и благодарностью:

– Почти все участники спектакля работают в институтах Томского научного центра, все очень занятые люди, однако находили возможность прийти на репетиции, много занимались и с хореографами Ларисой Быстрицкой и Еленой Щетининой из «Академии танца», и с музыкальным руководителем



Седьмой раз Дом ученых отметил День российской науки своим авторским проектом – «Необыкновенно-научным концертом», который каждый год сочиняется и осуществляется вместе с коллегами из научных учреждений ТНЦ СО РАН.

Необыкновенный научный экспресс



собственному расписанию – 21 февраля. «Пассажиры», они же зрители концерта, в волнении заполняли «салон вагона», а иными словами – зрительный зал, и их беспокойство было оправданно – все места согласно купленным билетам, свободных мест не осталось. Самым удачливым на дорожку вручили даже по пирожку: лихая «торговка» с шутками и прибаутками прошлась по рядам «отъезжающих».

И вот «начальник поезда» дал длинный гудок, и две юные «проводницы», по совместительству сотрудницы ИХН СО РАН Варвара Овсянникова и Анна Ильина, приступили к своим обязанностям:

знакомились с пассажирами «вагона-ресторана третьей категории», объявляли остановки: «Научная», «Буксировочная», «Испытательная» – и бесконечно шутили.

На пути следования происходили и чрезвычайные происшествия, вплоть до столкновения экспресса с самолетом, на котором летели артистки Маленького Академического Театрика Дома ученых. Борт совершил вынужденную посадку, и они показали искрометный номер из нового мюзикла «Однажды в...». Предупреждение проводниц о бдительности в пути было не лишним, поскольку в вагоне оказалась группа «гангстеров», тоже певцов и

танцоров МАТа, исполнивших зажигательную композицию на мелодию всемирно известного хита «Кукарача». Кошельки зрителей, к счастью, остались в целости и сохранности.

А какой поезд дальнего следования без вагонных певцов? Причем пели не только на родном языке, как Сергей Онищенко из ИСЭ и Михаил Еремин из ИФПМ, но и на иностранных языках, как «путешественники» с кафедры иностранных языков ТНЦ СО РАН и Джон Рождественский, ведущий инженер-испытатель, он же «инженер-мечтатель» из ИХН. На одной из остановок в поезде оказались и неожиданные гости из группы «Ученый совет» НИИ онкологии ТНЦ СО РАН – Евгений Усынин и Николай Васильев. Медицинская помощь никому не понадобилась, несмотря на то что температура настроения зашкаливала.

Между делом проводницы-интеллектуалки (а какими еще они могут быть в «научном экспрессе») кратко поговорили о греческой науке и об истории танца сиртаки (прекрасной иллюстрацией стало собственно исполнение танца группой оспененных участников сту-

дии «Осенняя кадрили»), разгадали кроссворд, в одной из строк которого был вопрос о выдающемся путешественнике Евгении Ковалевском. Ну а раз Евгений был представлен, то пришлось ему и петь про дальние страны и корабли мечты. Ближе к финальной станции пассажиров развлекали практически профи – две команды КВН («Юр-султан» ИСЭ и «Гиблое место» ИХН), а также Галина Юрченко (Дом ученых) с романтическим дуэтом котов из Института химии нефти. Особого уважения заслуживает работа заведующего радиорубкой Андрея Кудрина, который ко времени и к месту делал объявления и помогал артистам в их непростом деле.

Вояж завершился общим феерическим танцем на перроне под песню «Проводница». Пассажиры еще долго не хотели забирать свои вещи и покидать вагон. Покинув вокзал, вернувшись к повседневной научной деятельности, они еще долго будут помнить веселый перестук колес и радостные песни!

■ Муся Паровозова
Фото: Алексей Вшивков



«Необыкновенно-научный экспресс» отправился с перрона Дома ученых не точно в День науки, а по своему

«АКАДЕМИЧЕСКИЙ ПРОСПЕКТ» 12+

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук.

Распространяется бесплатно.

Тираж 1100 экз.

Адрес издателя – г. Томск, 634055, пр. Академический, 10/4.

Адрес редакции – г. Томск, 634055, пр. Академический, 10/4. Тел. 8 (3822) 492-344.

Адрес типографии – издательство «Демос», г. Томск, 634003, ул. Пушкина, 22. Тел. 8 (3822) 659-779.

Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ70-00339 выдано 20 июня 2014 года Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Томской области.

Проект осуществляется АО «Редакция газеты «Томские новости» по результатам аукциона на основании договора № 26-ЕУ от 10.01.2019. Время подписания в печать по графику – 16.00 5 марта 2020 г. фактическое – 16.00 5 марта 2020 г. Главный редактор: О.В. Булгакова Ответственный секретарь: П.П. Каминский Корректор: Е.В. Литвинова Дизайн и верстка: К.В. Ежов

ISSN 2500-0160



9 772500 016003