

Опережая время

В юбилейный год принято подводить итоги. Говоря об академике РАН Викторе Евгеньевиче ПАНИНЕ, это сделать несложно. Его научная школа известна во всем мире. Сегодня по ней «сверяют часы» ведущие ученые с мировым именем.

Немного истории. Одно из решающих событий, определивших перспективу развития науки в Томске, да и не только в Томске, произошло в 1928 году, когда решением Совета народных комиссаров РСФСР Институт прикладной физики при Сибирском техническом институте был преобразован в самостоятельный Физико-технический институт, который возглавил В.Д. Кузнецов (впоследствии действительный член АН СССР). Этот институт (СФТИ) стал прародителем различных научных школ, одной из них является школа физики твердого тела, основателем которой был сам Владимир Дмитриевич.

Идея организации в Томске физико-технического института созрела у В.Д. Кузнецова к 1925 году. За год до этого он делал доклад на 4-м съезде русских физиков в Ленинграде, где рассказывал о научных результатах томского коллектива исследователей. Это и натолкнуло академика А.Ф. Иоффе на мысль создать на Украине, Урале и в Сибири сеть физических институтов. Также в поддержку создания в Томске исследовательского института по образу и подобию ЛГФТИ выступили такие известные физики, как Н.Н. Семе-

нов, П.П. Лазарев и многие другие. Существовала и другая объективная причина организации СФТИ – необходимость модернизации промышленности для вывода экономики на новые технологические рубежи.

Работы в области физики твердого тела В.Д. Кузнецова и проф. М.А. Большаниной оказали большое влияние на развитие физики прочности и пластичности в стране. В 1952 году в школу томских металлофизиков влился выпускник физического факультета ТГУ Виктор Панин. Впоследствии он возглавил отдел физики металлов, а направлением его научных исследований стало развитие теории сплавов и исследование их свойств в различных внешних условиях. Логика развития академической науки в Томске потребовала создания академического института материаловедческого профиля. В 1979 году В.Е. Панин оставляет «уютное кресло» руководителя крупного отдела и с небольшой группой сотрудников (13 человек), преимущественно молодых аспирантов, переходит в Институт оптики атмосферы СО АН СССР.

За пять лет проделана огромная работа,

и вот в 1984 году открыт ныне хорошо известный в мире институт – Институт физики прочности и материаловедения. Его создание явилось важным шагом, определившим дальнейшее развитие научной школы, заложенной академиком В.Д. Кузнецовым. Впоследствии она получила мировую известность как «школа академика В.Е. Панина».

Академик РАН В.М. ФОМИН пишет: «Следует заметить, что кроме научной работы Виктор Евгеньевич Панин совершил фактически административный подвиг, создав в сложное перестроечное время прекрасный научно-исследовательский институт по материаловедению в г. Томске, чем продолжил и развил славные традиции томской школы физики твердого тела академика Владимира Дмитриевича Кузнецова. В настоящее время Институт является одним из бриллиантов в короне институтов механики СО РАН. Сделать все это одному было бы невозможно, если бы рядом с ним не работали преданные делу и ему лично его талантливые ученики. Конечно, в настоящее время не все работают в созданном им Инсти-



туте, но где бы они ни трудились, идеи, полученные у Виктора Евгеньевича, будут только множиться и углубляться, вовлекая в область физической мезомеханики все большее число единомышленников».

Окончание на с. 3

3:0 в нашу пользу!

Когда наш Академгородок только-только создавался, ученые институтов Томского научного центра СО АН СССР тесно общались со своими красноярскими коллегами: были этикими друзьями-соперниками, которые стараются быть в курсе всего происходящего и перенимают друг от друга все самое лучшее и интересное.



Во время одного из визитов академика Владимира ЗУЕВА в Красноярский научный центр его познакомили с работой только что открывшегося там Дома ученых. Увиденное очень понравилось, и председатель Томского научного центра загорелся идеей – создать Дом ученых и в Томском Академгородке: новому микрорайону был нужен не просто «дом культуры», а центр социальной и интеллектуальной жизни, который бы сплотил всех творческих людей, позволил реализовать их идеям.

Вспоминает Михаил ПАНЧЕНКО, зав. лабораторией оптики аэрозоля ИОА СО РАН, а в те годы – ученый секретарь ТНЦ СО АН СССР:

– Владимир Евсеевич принял решение перепрофилировать бытовую пристройку к строящемуся общежитию в Дом ученых. Сделать это было весьма и весьма непросто,



ведь изначально в проекте здания этого не было заложено. Но если академик Зуев загорался какой-то идеей, то он добивался своей цели, спланировал вокруг себя единомышленников. Сегодня сложно представить, что за один год можно реализовать такой масштабный проект – от голых стен и до законченного Дома ученых, который приветливо распахнул свои двери!

Дом ученых – это труд многих людей, свой вклад в него внесли все институты Академгородка, за каждым учреждением был закреплен конкретный «фронт работ».

– Это сейчас нет сложностей с тем, чтобы приобрести любые материалы для отделки или изготовить дизайнерский проект, – продолжает Михаил Васильевич. – Тогда же все приходилось «доставать», «выбивать», многие вещи были придуманы самими сотрудниками, сделаны их

собственными руками. Например, украшавшие здание металлические шары изготовили в цехе опытного производства Института оптики атмосферы. Поэтому, когда Дом ученых появился, это было потрясающе: ведь это

чудо рождалось на наших глазах, и очень много могут с гордостью сказать: «И я его строил!»

Первое мероприятие Дома ученых состоялось 29 января 1985 года, оно было приурочено к 60-летию академика В.Е. Зуева. На этом торжестве впервые состоялось выступление студии электронной музыки, созданной Петром КОНЯЕВЫМ, в настоящее время старшим научным сотрудником лаборатории когерентной и адаптивной оптики ИОА СО РАН. Для Томска это было настоящее музыкальное открытие – ведь зрители еще не были знакомы с этим музыкальным направлением.

Академик Зуев очень чутко реагировал на все новое, он поддержал идею создать такую студию на базе Дома ученых. Было выделено финансирование на укомплектование студии всем необходимым обо-

рудованием. Здесь сплелись воедино два начала – творчество и наука: практически вся электронная звукозаписывающая аппаратура, включая и компьютер, были собраны своими руками.

– Однажды в Доме ученых проводился конкурс обкома Комсомола, на нем были представлены различные изобретения, как говорят нынче, «инновации». Услышав звуки необычной музыки, участники конкурса заглянули в студию, чтобы узнать, что там такое. Увиденное произвело на них большое впечатление, и студия стала лауреатом конкурса инноваций. Это было очень интересное время, на базе студии занимался детский коллектив, наши воспитанники играли классическую музыку на синтезаторах, мы старались отыскать необычные, по-новому звучащие аранжировки.

Появление своего «Дома» позволило реализоваться многим смелым начинаниям ученых, ведь это и было главной целью, чтобы культурная жизнь «кипела». Какие здесь проводились концерты, спектакли, творческие вечера! На сцене Дома ученых блистали известные отечественные исполнители, актеры, чьи имена будоражили и восхищали. Не менее значимо и то, что Дом ученых стал той самой «уютной гаванью», где собирались различные клубы по интересам.

Окончание на с. 6

Имя твое – учитель

История каждого образовательного учреждения начинается и развивается не с идей, как сделать лучше, а с людей, которые эти идеи воплощают в жизнь. В девяностые годы, в период перемен, появилось в городской системе образования учреждение – Академический лицей, объединивший учителей самых звездных, неугомонных, с высоким чувством ответственности за свое дело, страну и судьбы детей.

Среди них был и Григорий Абрамович ПСАХЬЕ, человек, имя которого в каждой школе Томской области знали очень хорошо: успешный директор-новатор, великолепный учитель, авторитетный педагог. Но все это, казалось бы, в прошлом: пришел пенсионер заработать прибавку к государственной пенсии, – так мог подумать обыватель или какой-нибудь злопыхатель. Но шанса не было дано...

Учитель с Большой буквы, Мастер своего дела, педагог, верящий в людей, в лучшее, что в них есть. Учителя и родители всегда будут помнить его и его благородный труд, высокий профессионализм и уважение к людям, чрезвычайно бережное отношение к особенностям развития детей. Само понятие детства было для Григория Абрамовича радужно-чистым, требующим трепетного сопровождения педагога.

Уважение – это результат многолетнего труда, выражающийся в достижениях учеников. Григорий Абрамович выпустил плеяду замечательных ученых – физиков, математиков, которые трудятся в разных областях науки, в том числе и в институтах ТНЦ СО РАН.

Г.А. Псахье любили какой-то особой, детской любовью как ученики, так и взрослые – родители, учителя, коллеги, жители Академгородка. Деликатность в общении с людьми, прозорливость, жизненный опыт позволяли Григорию Абрамовичу быть наставником, экспертом в любых начинаниях лицея. Разносторонние интересы учителя физики привлекали и «лириков» – учителей гуманитарных наук. На всех находилось время, доброе слово понимания и поддержки.

Интерес и уважение к любым видам педагогической деятельности у Григория

Абрамовича был необычайным: как методист он посещал уроки всех учителей лицея, но не по должности, а по интересу – к происходящим в системе образования изменениям, к смене содержания. Для него чрезвычайно важно было «ухватить» это новое время, оставить свой педагогический след в новой истории созданного учреждения. Учитель такого уровня профессионализма и интеллигентности, деловой и личной культуры – всегда гордость любого учреждения. Вклад в развитие учреждения таких наставников бесценен.

Уход из жизни такого педагога всегда печален. Для лицея накануне двух юбилейных событий – в 2017 году Академическому лицейу исполняется 25 лет, в этом же году пройдет вскрытие капсулы, заложенной в момент открытия школы № 9 в 1980 году – память о Григории Абрамовиче особенно обострена. С его жизнью и твор-



чеством – как педагога и директора-созидателя – связана история и Академгородка, и школы № 9 – первой школы научного микрорайона, и Академлицей – учреждения нового типа, в новых экономических условиях сохраняющего традиции первопроходцев.

И.Н. ТОБОЛКИНА,
директор Академического лицея.

◆ Недра земли

«У России огромный потенциал...»

В Институте химии нефти СО РАН состоялась IX Международная конференция «Химия нефти и газа», приуроченная к 45-летию института. В течение ряда лет Томск становится местом встречи ведущих ученых и специалистов из городов России и стран ближнего и дальнего зарубежья. На этом форуме обсуждаются результаты фундаментальных и прикладных исследований в области добычи, транспорта и переработки углеводородного сырья, химических аспектов современной экологии.



Открывая конференцию, директор ИХН СО РАН Любовь АЛТУНИНА обратилась в прошлое и окинула взглядом сорокапятилетнюю историю института. Особенно Любовь Константиновна остановилась на той роли, которую сыграл в его развитии чл.-корр. АН СССР Геннадий БОЛЬШАКОВ: Геннадий Федорович возглавлял ИХН в 80-е годы и заложил основные направления его деятельности, которые остаются актуальными и по сей день.

Во время выступления на экране демонстрировались фотографии. На одном из снимков – совсем непривычный пейзаж: еще нет институтского корпуса, кругом – лес, возведение здания вот-вот начнется! Кстати, на строительстве трудились и сами научные сотрудники: не будет преувеличением сказать, что институт построен их руками (равно как и многое другое в Академгородке сделано силами коллективов учреждений Томского научного центра). Наверное, это великое счастье – жить в эпоху творения и появления нового...

Постоянное участие в работе конференции принимают ученые из разных регионов России, а также зарубежные партнеры – из Института химии и химической технологии Монгольской академии наук, Института прикладных наук о земле (Венгрия), Белградского университета (Сербия), НАН Казахстана.

Например, Ксения СТОЯНОВИЧ, профессор Белградского университета, не пропустила ни одной из девяти прошедших конференций:

– Впервые я приехала в Томск еще в 1998 году. С этого времени началось наше сотрудничество с лабораторией углеводородов и высокомолекулярных соединений нефти. Мы ведем совместные исследования по нескольким направлениям. Думаю, что это очень важно, когда ученые из разных стран работают вместе.

На конференции действовало три секции: «Химия нефти и газа», «Увеличение нефтегазоотдачи, подготовка, транспорт нефти и газа» и «Рациональное использование углеводородного

сырья». Всего было представлено 5 пленарных и 70 устных докладов (более 20 из них – молодыми учеными). Во многих сообщениях был затронут ряд актуальных проблем нефтегазовой отрасли, обсуждение которых интересно не только профессионалам, но и широкому кругу людей, потому что благополучие нашей страны напрямую зависит от состояния этой промышленной отрасли.

– Сейчас внимание специалистов всего мира приковано к сланцевой нефти – нефти из места своего рождения, а не из места своего скопления (коллектора или ловушки). Действительность такова, что «сланцевая революция» была совершена в США, сейчас Америка занимает первое место в мире по объемам добычи. Но и Россия имеет огромный потенциал: если сравнить «Баженовскую свиту» (уникальную группу нефтематеринских горных пород в Западной Сибири, огромную по своей площади – это миллионы квадратных километров) и Баккен (крупнейшее месторождение трудноизвлекаемой нефти

в Северной Америке), то территория последнего гораздо меньше, – отметил Иван ГОНЧАРОВ, д.х.н., руководитель лаборатории геохимии нефти ОАО «ТомскНИПИнефть».

Тема сланцевой нефти была продолжена Л.К. Алтуниной: – В США доля сланцевой нефти от общего объема добычи составляет 60%. Ее добыча требует значительных экономических затрат, и она оправдывает себя лишь в том случае, когда цена не опускается ниже 60 долларов за баррель, в противном случае не все скважины оказываются рентабельными.

Во многих сообщениях поднимались вопросы добычи нефти и газа на Арктическом шельфе. Четверть потенциальных запасов ценных природных ископаемых на этой территории принадлежит России. Однако начало процесса добычи сопряжено с решением целого ряда сложных задач, связанных с созданием новых материалов, технологий, решением экологических проблем (ведь природа Арктики может восста-

навливаться веками в случае если произойдет какое-либо экологическое бедствие). Исследования, которые могут быть востребованы для освоения недр Арктики, ведутся в ИХН СО РАН.

Еще один из актуальных вопросов нефтяной отрасли – это добыча тяжелых и высоковязких нефтей, запасы которых в пять раз превышают запасы нефтей легкой и средней вязкости. Доля тяжелых нефтей велика в Красноярском крае, Ямало-Ненецком автономном округе, Республике Татарстан. В Институте химии нефти СО РАН разрабатываются комплексные технологии повышения нефтеотдачи пластов, позволяющие найти эффективное решение для каждого месторождения. За последние пять лет благодаря этим технологиям удалось дополнительно добыть два миллиона тонн нефти. Кстати, «линейка» композиций, разработанных в институте, подходит и для добычи в регионах с экстремально низкими температурами.

Окончание на с. 4



Опережая время

Окончание. Начало на с. 1

Говоря об академике В.Е. Панине, все его коллеги и ученики отмечают, что он часто «опережал время». Это-то и позволило ему сформировать новые взгляды на природу таких сложных явлений, как деформация и разрушение твердых тел, правильно ставить задачи и систематически добиваться их успешного решения.

Основным детищем В.Е. Панина является новое научное направление – «физическая мезомеханика». Вспоминает его ученик, директор ИФПМ СО РАН член-корреспондент РАН С.Г. ПСАХЬЕ: «Ни для кого не секрет, что введение новых терминов и понятий всегда вызывает противодействие. Это такой здоровый консерватизм. Новые представления, как правило, должны пройти через фильтр острых дискуссий. Мезомеханика не являлась исключением. Первый публичный доклад по структурным уровням деформации состоялся в томском городском Доме ученых. Хорошо помню освещенную прожекторами сцену в Доме ученых... фактически каждый, кто выступил в дискуссии, считал, что предложенная концепция не нужна, является излишней и избыточной. Это еще мягко сказано. В заключение на сцену вышел В.Е. Панин и сказал – «Вот сейчас вы все считаете, что это неверный путь в нашей науке, но, поверьте, пройдет

лет десять, и все вы скажете – ну что же здесь особенного, ведь это же совершенно очевидно». Так и произошло! Все мы знаем, что теперь многоуровневый подход не просто признан, но является ключевым, и не только в науке о материалах. Созданная академиком Паниным наука – мезомеханика – по существу является парадигмой, позволяющей с новых позиций рассматривать поведение не только деформируемых сред, но сложных систем различной природы, прежде всего нелинейных. Думаю, что этот прорыв в господствующих до сих пор представлениях хотя и получил сегодня признание, но его значимость и возможности еще не оценены по достоинству».

Прорывные направления, заданные в работах В.Е. Панина, можно легко проследить по его публикациям, которые в значительной степени обобщены в монографиях, изданных не только на русском, но и на английском и китайском языках.

Глубина и общность методологии, многоуровневый подход, заложенные в физической мезомеханике, обусловили эффективность ее использования при развитии новых научных направлений, таких как наноматериалы и нанотехнологии; многоуровневое конструирование новых материалов; аддитивные технологии, soft

matter science. Междисциплинарность – принципиально важная составляющая этого нового в науке о материалах научного направления. На «площадке» этой перспективной дисциплины «встречаются» механика, физика, химия, информационные технологии, геодинамика, биология и другие науки. Благодаря этому удается успешно решать сложные задачи в области создания новых материалов космического и биомедицинского назначения для применения в условиях Арктики и пр. Успешное развитие созданной академиком В.Е. Паниным научной школы, ее высокий уровень подтверждены многократной поддержкой грантами Президента РФ.

Сегодня влияние этой научной школы выходит далеко за пределы России. Достаточно назвать такие хорошо известные в мире имена зарубежных коллег, как профессор Дж. Си (Китай, США), профессор М. Майерс (США), профессор Р. Армстронг (США), профессор З. Ванг (Китай), профессор Е. Айфантис (Греция, США), профессор З. Шмаудер (Германия), профессор В. Попов (Германия), профессор Дж. Карпинтери (Италия). И это только часть авторитетных ученых, которые не просто признают это научное направление, но и активно работают над его развитием.

Важным элементом научной школы академика Панина является международный журнал «Физическая мезомеханика». Результаты использования подходов мезомеханики для решения проблем физики, механики, геологии, материаловедения, биологии, неразрушающего контроля и других междисциплинарных направлений публикуются на страницах этого журнала. В рейтинге журналов, распространяемых издательством Springer, в области знаний «Physics» (физика), по данным 2014 года, журнал «Физическая мезомеханика» занимает достойное 20-е место, кстати, самое высокое среди российских журналов данного профиля. Это является независимым «экспертным заключением» мирового научного сообщества об актуальности и перспективности этого научного направления.

Именно поэтому созданная научная методология легла в основу комплексного плана фундаментальных научных исследований «Перспективные материалы с многоуровневой иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций». В его выполнении участвуют девять академических институтов, представляющих Томск, Новосибирск, Екатеринбург, Уфу, Пермь, Омск.

Ольга БУЛГАКОВА.

Шесть в одном

В агентстве «РИА Томск» состоялась пресс-конференция, посвященная объединению институтов Томского научного центра СО РАН. Напомним, в состав вновь созданного на его основе Национального исследовательского медицинского центра нынешней осенью вошли шесть учреждений медицинского и медико-биологического профиля, перешедших в ведение ФАНО России.

Первым взял слово Чингис АКАТАЕВ, замгубернатора Томской области по социальной политике, курирующий создание Центра:

– Национальный исследовательский медицинский центр создается путем присоединения к НИИ онкологии пяти других научно-исследовательских институтов – Кардиологии, Медицинской генетики, Психического здоровья, Акушерства, гинекологии и перинатологии, а также Фармакологии и регенеративной медицины им. Е.Д. Гольдберга. Это первый в России опыт создания столь мощной, многопрофильной организации. Соответствующее постановление Правительства РФ выйдет до конца года, а сам Центр начнет свою работу уже с января нового, 2016 года.

Как особо отметил вице-губернатор, консультации велись в течение целого года, ведь за решением, которое предстояло принять, стояла судьба больших трудовых коллективов – почти трех тысяч человек.

Разумеется, объединение столь разных институтов, разрабатывающих свои научные направления, обладающих своей историей и традициями, – процесс очень сложный. На сегодняшний день уже разработана «дорожная карта», в которой тщательно прописаны все этапы и нюансы объединения. Важно, что после объединения институты сохранят и даже увеличат свое финансирование. Ожидается, что общее финанси-

рование объединенной структуры в 2016 году составит 3,5 миллиарда рублей.

Центр будет иметь следующую управленческую структуру. Руководить им будет генеральный директор. Научную работу будут курировать два научных руководителя. Уже известно, что направление фундаментальных исследований возглавит академик Валерий ПУЗЫРЕВ, а за прикладные исследования будет ответственен академик Ростислав КАРПОВ.

– Все ключевые решения будут приниматься коллегиальным органом – Советом директоров, – пояснил академик Евгений ЧОЙН-ЗОНОВ, директор НИИ онкологии. – Каждое из шести научных учреждений сохранит свое название и свой субсчет, оно будет действовать в составе Центра на правах обособленного подразделения, имеющего свой ученый совет, собственный план научно-исследовательской работы.

– Поскольку в России действует только три научных института, занимающихся проблемами психического здоровья – в Москве, в Санкт-Петербурге и в Томске, – для нас было очень важно сохранить название института. Создание же Центра дает нам надежды на развитие нашей научно-технической базы, – сказал директор НИИ психического здоровья, чл.-корр. Николай БОХАН.

Эту же мысль, поддержав коллегу, высказал замдиректора НИИ

фармакологии и регенеративной медицины, чл.-корр. Владимир УДУТ:

– В составе Центра мы получаем мощнейший арсенал аппаратуры, позволяющий на более высоком уровне проводить научные исследования.

Чл.-корр. РАН Сергей ПОПОВ, временно исполняющий обязанности директора НИИ кардиологии, обратил внимание журналистов на то, что медицинские НИИ уже имели успешный опыт интеграции: на систематической основе велись совместные исследования, выполнялись совместные проекты. Но создание Центра, по его словам, – это совершенно новый этап, позволяющий объединить решение клинических задач на стыке целого ряда научных дисциплин.

– Нам всем очень важно, что произошло не просто «сложение» научных коллективов, а их интеграция, итогом которой должно стать то, что Центр зазвучит не только на российской, но и на международной арене, – подчеркнул Е.Ц. Чойнзонов.

Сейчас Совет директоров работает над программой развития Национального исследовательского медицинского центра, которую уже в ноябре предстоит защитить – сначала в Российской академии наук, а затем – в Правительстве РФ.

Один в поле не воин

Сибирский НИИ сельского хозяйства и торфа станет филиалом крупнейшего агроцентра России – Сибирского федерального научного центра агроботехнологий, который начнет свою работу с нового года. Всего в эту структуру войдут двенадцать институтов сельскохозяйственного профиля, находящихся в ведении ФАНО.

– 2015 год проходит под знаком реформы учреждений ФАНО, когда необходимо принять решение – станет ли тот или иной институт, как и прежде, работать в качестве отдельного юридического лица или же объединится с кем-либо. Этот выбор – очень сложный, ведь от его правильности зависит будущее научных коллективов. Для нас принципиально важно не утратить наших достижений, и продолжить развивать и преумножать их, – поясняет директор СибНИИСХиТ Николай БЕЛОУСОВ.

Специфика института, история которого берет свое начало еще в 1911 году, заключается в том, что результаты его научных работ адаптированы именно для сурового климата Сибири. В числе успешных проектов СибНИИСХиТ – селекция сортов льна-долгунца, овса, ржи, кормовых трав и картофеля, создание уникальных препаратов на основе торфа, разработка сбалансированных рационов для скота.

После вхождения в состав Сибирского федерального научного центра агроботехнологий на правах филиала учреждение сохранит определенную самостоятельность: это необходимо для эффективной работы всех его подразделений, находящихся в Томске, в Колпашеве, в Богашеве, Лучанове и Кисловке.

В ближайшее время как самому Сибирскому федеральному научному центру агроботехнологий, так и его томскому филиалу предстоит защитить план развития: от этого зависит объем финансирования на выполнение государственного задания.

«У России огромный потенциал...»

Окончание. Начало на с. 2

Томская область является регионом, для экономики которого важна нефтегазовая составляющая:

– Наш регион богат углеводородами, уровень запасов таков: это более 700 миллионов тонн нефти и более 360 миллионов кубических метров газа. Нераспределенными остаются всего восемь месторождений, на всех остальных ведется разработка на разной стадии. На территории области работает 15 предприятий, ведущих добычу, и 32 предприятия, специализирующихся на геологоразведке, – рассказал Николай ИЛЫН, председатель комитета по недропользованию администрации Томской области.

По его словам, значимым является создание полигонов по работе с трудноизвлекаемыми запасами. Первый такой полигон будет создан по программе частно-государственного партнерства с компанией ООО «Газпромнефть-Восток», объектом исследования станет освоение арктических месторождений, в том числе и «Баженовской свиты».

Кроме того, в рамках научной программы конференции прошли 7-я школа молодых ученых «Химия нефти и газа-2015» и конкурс инновационных разработок. По итогам школы отметили наиболее интересные доклады. Что касается конкурса инновационных разработок, то здесь лучшими были признаны четыре проекта.

Победителем конкурса стала Ирина ЛИТВИНЕЦ (ИХН СО РАН). Ее проект связан с исследованием и разработкой новых многофункциональных композиций для улучшения транспортных характеристик высокопарафинистых нефтяных систем.

Второе место разделили гости из Алма-Аты и Новосибирска: Исхандер ГУСЕНОВ (Казахский национальный технический университет им. К.И. Сатпаева, Институт полимерных материалов и технологий), представивший теплополимерную систему «Полисах», предназначенную для увеличения производительности нефтяных скважин, и Антон САЛЬНИКОВ (Институт катализа СО РАН) с его проектом под названием «Реакционная способность серосодержащих соединений в окислительной десульфуризации в присутствии модифицированного CuZnAl-O катализатора».

Третье место было присуждено Анастасии ЩЕРБАКОВОЙ (ИХН СО РАН) за проект «Комплексный физико-химический и микробиологический метод увеличения нефтеотдачи низкотемпературных пластов высоковязкой нефти».

Ольга БУЛГАКОВА,
фото Владимира БОБРЕЦОВА.

◆ Сделано в ТНЦ СО РАН

«Синтез-СВ» – новое слово в энергосбережении

Томский научный центр СО РАН вышел на новый уровень практической реализации результатов научных исследований. В сентябре была учреждена новая инновационная компания «Синтез-СВ», главным направлением деятельности которой станут развитие новых подходов к энергосбережению и создание ряда новых теплотехнических устройств.



Этому предшествовали многолетние исследования, ведущиеся в Отделе структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН: создание особого класса горелок, способных преобразовывать максимальную долю химической энергии в энергию инфракрасного излучения.

– Ключевым, принципиальным моментом является разработка пористых проницаемых материалов, обладающих как высокой коррозионной стойкостью, так и высокотемпературной прочностью, – рассказывает Александр КИРДЯШКИН, зав. лабораторией физической активации ОСМ и научный руководитель созданного предприятия. – Внутри таких материалов организуется горение топливной смеси, тепловая энергия передается материалу, который, в свою очередь, излучает его со своей внешней поверхности. С использованием метода самораспространяющегося высокотемпературного синтеза нашим научным сотрудникам удалось разработать технологию прямого синтеза пористых интерметаллических сплавов заданной формы, пористости и химического состава.

Оказывается, полученные материалы сочетают не только высокие коррозионные свойства, но и наделены пластичностью, которая сохраняет изделие от разрушения при его работе. В данный момент усилия разработчиков направлены на усовершенствование технологии синтеза для получения

материалов разных форм – сфер, цилиндров, пластин, конусов, что позволит использовать новый материал в широком классе теплотехнических устройств, отличающихся высоким уровнем энергоэффективности.

– Большая часть существующей сегодня газовой теплотехники – промышленные и домашние водонагревательные котлы, плиты, прочие нагреватели – выполняют свою функцию, отбирая тепловую энергию от раскаленных продуктов сгорания природного газа (при этом для обеспечения высокого КПД устройство должно иметь дорогостоящие и громоздкие теплообменники), – поясняет генеральный директор компании «Синтез-СВ» Анатолий МАЗНОЙ. – Принцип работы нашего ноу-хау заключается в том, что энергия горения «напрямую» в топке переходит в инфракрасное излучение, которое можно эффективно использовать для целевого нагрева. Благодаря этому КПД увеличится на 10–15%, при удешевлении и миниатюризации теплотехнического устройства.

В настоящее время на мировом рынке подобные системы мало представлены, так как существующие технологии ориентированы на использование пористых керамических горелок, которые подвержены разрушению. Томская компания станет первопроходцем в этом направлении. Конечно, пока нереально охватить все виды устройств, поэтому

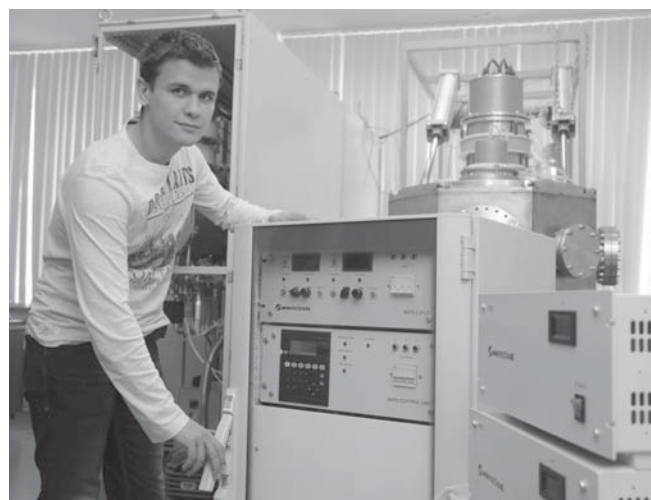
на первых порах свои усилия компания сосредоточит на развитии двух направлений – это создание систем нагрева воды и инфракрасного обогрева для бытовых и небольших промышленных устройств.

Компанией уже подготовлена заявка на конкурс «Старт», проводимый Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. Согласно условиям конкурса реализация проекта рассчитана на три года. В течение первого года необходимо создать технологию производства и представить прототип изделия. Второй и третий год предполагает разработку конкретных устройств, востребованных на рынке.

«Синтез-СВ» ведет активный поиск крупного промышленного партнера. Среди тех, кто проявил серьезный интерес к предложениям томских ученых-инноваторов, такие известные компании, как «BOSH», «Энергооборудование», завод «Купол» (все они специализируются на производстве систем отопления). Есть вероятность того, что сложатся тесные деловые контакты с партнерами из Китая, Индии и Японии: в этих странах уделяется большое внимание проблемам энергосбережения, и перспективные разработки не лягут на полку в ожидании своего часа и очень скоро будут взяты на вооружение.

«Микросплав» расширяет рынок

Для любой компании значимым событием становится открытие нового направления деятельности. ООО «Микросплав» выводит на рынок линейку высоковольтных источников питания с напряжением от 5 до 60 киловольт.



– Они имеют широкий спектр применения, в частности, их можно использо-

вать в электронных и ионных пушках, т.е. оборудовании, предназначенном для модификации поверхности различных материалов; машина для дробления материалов электрическими разрядами, – поясняет Алексей МАРКОВ, директор ООО «Микросплав».

Освоение нового направления началось с того, что компания наладила выпуск таких источников питания для производимого ею же оборудования. В частности, для электронно-пучковой машины «РИТМ-СП», которая уже поль-

зуется хорошим спросом у заказчиков. Потом от представителей Российско-китайского технологического парка поступило предложение выпустить мощный, десятки киловатт, источник питания с напряжением до 60 киловольт. Разработка такого оборудования была весьма непростой задачей, но компания с ней успешно справилась.

Уже осуществлена поставка источников питания в Китай. В рамках соглашения специалисты томской компании отправятся к зарубежным партнерам, чтобы осуществить монтаж, настройку оборудования и обучение персонала. В Поднебесной эти источники питания станут частью сложной экспериментальной установки, предназначенной для горизонтального бурения горных пород. Предполагается, что она

будет использоваться при прокладке дорог в горных районах КНР.

Новое направление в деятельности «Микросплава» имеет хороший потенциал. В настоящее время подобные источники питания выпускаются несколькими фирмами, но в отличие от американских и европейских аналогов себестоимость российского оборудования заметно ниже, при том что надежность у них не хуже. Именно поэтому китайские партнеры обратились к российским разработчикам. Уже сейчас «Микросплав» предлагает целую линейку источников питания, что позволяет заказчику выбрать то оборудование, которое ему необходимо.

Новые акценты физической мезомеханики

В Институте физики прочности и материаловедения СО РАН состоялась Международная конференция «Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций».



Работу научного форума открыло выступление академика Виктора Евгеньевича ПАНИНА, основателя и первого директора ИФПМ СО РАН:

– Отказ от принятой ранее научной парадигмы, переход к качественно иной – изучению многоуровневых иерархически организованных структур – поставили перед нами задачу понять, как соотносятся эти уровни, какая подсистема является ведущей. Каждый раз наша конференция расставляет новые акценты.

Одним из тех самых «новых акцентов» можно считать применение подхода физической мезомеханики для актуальных проблем биологии и медицины. Этой теме было посвящено выступление чл.-корр. РАН Сергея ПСАХЬЕ, директора ИФПМ СО РАН:

– Сегодня исследования иерархически организованных структур ведутся по двум направлениям – это так называемые твердые («hard matter») и мягкие («soft matter») материалы. Сейчас в стадии бурного становления находится новая научная дисциплина – биоматериаловедение, для которого актуальны те же принципы, что и для физической мезомеханики. «Soft matter science» – это фактически новая наука. Она еще не имеет принятого названия на русском языке. На нем она звучит как «наука о мягкой материи».

В ИФПМ СО РАН ведутся передовые исследования по направлению «soft materials». Одним из мировых трендов является 3D-печать костной матрицы. В ИФПМ СО РАН этим направлением деятельности занимается лаборатория физики функциональных наноструктурных материалов под руководством профессора Сергея КУЛЬКОВА. Совместно с НИ ТГУ, СибГМУ, Институтом травматологии (г. Новосибирск), НИИ онкологии создается Центр реконструкции костных дефектов. В Институте физики прочности и материаловедения будет осуществляться 3D-печать различных костных фрагментов. Принципиально важно то, что они будут изготавливаться из специальных керамических материалов, а не из титана, который не подходит для использования в нашем климате и может нанести урон здоровью человека.

Большие перспективы имеют исследования по онкологии, которые ведутся международной группой ученых из России, Словении, Израиля. В ее состав входит нобелевский лауреат Дан ШЕХТМАН. Эти работы находятся на стыке «soft» и «hard materials». Создаются низко-размерные наноструктуры направленного действия, в том числе и противоопухолевого. Открываются новые возможности формирования новых гибридных компо-



зиций. В лаборатории физикохимии высокодисперсных материалов под руководством профессора Марата ЛЕР-НЕРА сформирована группа по исследованию синтеза таких систем с различной морфологией. Коллегами в Словении, входящими в состав международного научного коллектива, были проведены исследования на лабораторных мышцах, доказывающие возможность использования этих структур для подавления роста раковых клеток.

Конечно, наряду с активным развитием новых приложений физической мезомеханики не утрачивают своей значимости работы, связанные с созданием новых материалов, предназначенных для других отраслей промышленности: авиакосмической и машиностроительной отрасли, атомной энергетики и электроники. В 2015 году постановлением Правительства РФ была учреждена Программа фундаментальных исследований «Перспективные материалы для новых технологий и надежных конструкций». Одна из целей конференции и есть обсуждение актуальных проблем, подходов, целей и результатов в формировании и развитии этого направления.

Например, не теряют своей актуальности результаты исследований в области сверхмногоциклового усталости материалов. Ведь разрушение той или иной детали может повлечь за собой катастрофические последствия, в том числе и гибель людей.

– При проектировании закладывается один ресурс прочности, а разрушение может произойти гораздо раньше, когда ресурс еще не выработан полностью. Это обусловлено тем, что там, где концентрируется наибольшее напряжение, увеличивается шероховатость, что провоцирует рост трещины, – отметил Андрей ШАНЯВСКИЙ, начальник отдела Государственного центра «Безопасность полетов на воздушном транспорте» (Москва).

В рамках конференции прошли различные мероприятия. В их числе несколько «мозговых штурмов» ученых из России, США, Словении, Израиля, посвященных фундаментальным проблемам, «круглые столы» по вопросам внедрения тех или иных разработок. Также состоялось расширенное заседание Научно-технического совета «Перспективные медицинские материалы» Технологической платформы «Медицина будущего» и экспресс-тренинг по прогнозированию и коммерциализации для молодых ученых и специалистов томских академических институтов и университетов.

Вера ЖДАНОВА,
фото Владимира Бобрецова.

Совет по сварке приступил к работе

В Институте физики прочности и материаловедения СО РАН состоялось первое заседание Регионального научно-технического совета «Сварка, родственные процессы и технологии», который объединил ведущих специалистов в области сварочного производства, представляющих огромный регион – Урал, Сибирь, территории Крайнего Севера, Дальний Восток и Казахстан.

Планируется, что Совет станет ведущим отраслевым научно-методическим, экспертно-аналитическим и консультационным центром. В его функции войдет помощь в реализации научно-технических разработок в области сварочного производства, координация фундаментальных и прикладных исследований, направленных на повышение его эффективности:

– Понимание физических принципов формирования неразъемных соединений, накопленные знания и опыт позволяют нам утверждать, что сегодня научное сообщество способно решить задачу любой сложности в сфере сварочного производства. Это и создание новейшего промышленного оборудования с уникальными характеристиками, и разработка нового поколения сварочных материалов с последующей организацией их производства, и подготовка высококвалифицированных кадров, способных решать эти задачи, – рассказал о целях нового объединения Юрий САРАЕВ, ведущий научный сотрудник лаборатории композиционных материалов ИФПМ СО РАН, председатель Совета.

Первое заседание Совета прошло в рамках Международной конференции «Перспективные материалы с иерархической структурой для новых технологий и надежных конструкций», ежегодно проводимой в ИФПМ СО РАН. На нем были представлены результаты работы совместного научного коллектива, объединившего специалистов из ИФПМ СО РАН, Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, Института машиноведения УрО РАН и Томского политехнического университета.

Этот, один из первых интеграционных проектов в области технологий сварки выполняется в рамках Программы фундаментальных исследований Президиума РАН «Поисковые фундаментальные научные исследования в интересах развития Арктической зоны Российской Федерации» и нацелен на повышение надежности металлоконструкций в условиях Крайнего Севера с помощью применения адаптивной импульсно-дуговой сварки, модифицирования и механической обработки зон неразъемных соединений. Члены Совета приняли решение – ходатайствовать о продолжении реализации проекта в 2016 году.

Ольга БУЛГАКОВА.

Взгляд сквозь пламя

Сотрудники Института оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН и Томского политехнического университета разработали устройство, позволяющее видеть сквозь пламя.

Многие технологии производства сопровождаются мощной фоновой засветкой. Томские ученые создали прототип лазерного монитора, который позволяет без специальной защиты и потери визуального качества наблюдать за производственными процессами, скрытыми от человеческого глаза этим явлением. Прототип прибора создан с использованием комплектующих собственной сборки, а также других отечественных компонентов.

О технических особенностях своей разработки рассказал научный сотрудник лаборатории квантовой электроники ИОА СО РАН,

преподаватель ТПУ Максим ТРИГУБ:

– Мы создали лазерный монитор, в котором используются два лазера нашего производства: один используется для подсветки объекта, а другой усиливает и фильтрует изображение. Таким образом, мы можем наблюдать процессы, которые обычными системами визуализировать не удается. Что называется, «смотреть сквозь пламя». Причем видеть объекты мы можем на достаточном удалении, в агрессивных условиях.

Сама идея не нова, говорят разработчики, но принципиальное отличие от мировых

аналогов – это использование активных сред лазеров на парах бромида меди с высокими частотами следования импульсов излучения, что позволяет увеличить временное разрешение комплекса. Разработка томичей готова для внедрения в реальное производство.

Лазерный монитор позволит наблюдать удаленные объекты и процессы связанные с засветкой и мощным излучением, что недоступно стандартной регистрирующей аппаратуре. Сейчас ученые работают над увеличением дальности действия монитора.

В перспективе прибор планируется исполь-

зовать для наблюдения за процессами в рамках проекта ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor). Это международный проект по созданию экспериментального термоядерного реактора на основе токамака – тороидальной камеры с магнитными катушками. В состав участников проекта входят страны Евросоюза, Индия, Китай, Южная Корея, Россия, США и Япония. По своим масштабам ITER сравнивают с такими проектами, как Международная космическая станция и Большой адронный коллайдер.

Татьяна ГАВРИЛОВСКАЯ.

3:0 в нашу пользу!

Окончание. Начало на с. 1

Перестроечные годы выдались очень трудными для всей российской науки, но коллектив Дома ученых смог сохранить это культурное учреждение, не утратив его основной профиль. Сегодня творческие силы Дома ученых продолжают радовать нас интересными культурными проектами. Их очень много. Это и бесплатный музыкальный абонемент, дающий возможность прикоснуться к прекрасному всем жителям Академгородка. И выставки работ известных томских художников. И студия звукозаписи,

возобновившая свою работу. И яркие мюзиклы, звездами которых стали сотрудники учрежденный Академгородка. И, конечно, творческая организация самого яркого праздника – Дня Академгородка, который в 2016 году состоится уже в девятый раз.

Тридцатилетие Дома ученых ознаменовалось сразу тремя праздничными событиями. Во-первых, юбилейным концертом под символическим названием «3:0 в нашу пользу», который прошел 30 октября. Во-вторых, празд-

ничной вечеринкой друзей, прошедшей 3 ноября. И, наконец, в-третьих, премьерой мюзикла «А не замануться ли нам... на Вильяма нашего Шекспира?!», о которой читайте в следующем номере «Академического проспекта».



Глобальное значение регионального климата

В Институте мониторинга климатических и экологических систем СО РАН прошло 11-е Сибирское совещание по климатологическому мониторингу. О вопросах, обсуждавшихся на нем, мы беседуем с чл.-корр. РАН, советником РАН Михаилом КАБАНОВЫМ.



Смирнов С.В., к.ф.-м.н., с.н.с. ИМКЭС СО РАН при проведении нивелировки Бакчарского болота (фото Е.А. Дюкарева)

– Михаил Всеволодович, что такое глобальный климат? Невольно приходит на ум такая метафора: это пазл, состоящий из множества «кусочков», его региональных составляющих. Так ли это?

– Да, такое сравнение вполне корректно. На каждой широте – свой климат. Глобальный климат является своего рода средней характеристикой от сумм всех существующих климатов. Сейчас одним из самых дискуссионных является вопрос о том, что происходит на нашей планете: наступает ли потепление или же, напротив, надвигается похолодание?

Имеет свое право на существование и та, и другая точка зрения. Все зависит от того, данные каких регионов выбраны для анализа. В одних регионах за последние 30 лет, действительно, наблюдается повышение среднегодовой температуры, для других территорий актуальна совсем иная тенденция – ее снижение. Это еще раз доказывает, что региональный климат является значимой составляющей глобального климата.

Трудности его изучения связаны с отсутствием полной информации. Причин здесь несколько. Дело в том, что действующие метеостанции расположены очень неравномерно. Важным фактором является то, что две третьих поверхности нашей планеты занимает океан, и эти огромные территории недостаточно исследованы.

– Какие же факторы оказывают влияние на потепление и похолодание?

– Таких факторов целый ряд. Начнем, например, с астрофизических: все земные широты имеют разное положение относительно оси вращения планеты, от этого зависит приход солнечной энергии.

Другая группа факторов – геофизические:

состав атмосферы оказывает влияние на климат. Следует отметить, что далеко не всегда изменения состава атмосферы происходят под влиянием человека, это происходит и эволюционным путем (например, когда-то в атмосфере появился кислород, когда-то был период, когда содержание углекислого газа было намного больше, чем сейчас). И важно помнить, что состав атмосферы постоянно изменяется.

Существенно влияют на климатические процессы океаны. Многие возникающие циклоны и антициклоны – это результат «жизни» океанов. А для климата нашего Сибирского региона наиболее значимым является Сибирский антициклон.

Еще один из факторов – биосферный, под ним понимается аэрозольно-газовая составляющая атмосферы и биота земной поверхности. Конечно же, нельзя сбрасывать антропогенный фактор. Но его нельзя сводить лишь к антропогенным выбросам в атмосферу. Это и прокладка транспортных магистралей, приводящая к нарушению состава подстилающей поверхности Земли, и создание крупных искусственных водоемов (типа Обского водохранилища), и строительство масштабных промышленных объектов и т.д. Все это влияет на изменение климата как каждого отдельно взятого региона, так и планеты в целом.

– Расскажите, пожалуйста, о том, что происходит с нашим регионом. В Западной Сибири наступает потепление или похолодание?

– Конечно же, оказывает свое влияние географическое положение – отдаленность от Тихого и Атлантического океанов. С одной стороны Западносибирская равнина окружена Уральскими горами, с другой – располагается Среднесибирское плоскогорье. Таким образом, получается своего рода «коридор» для меридионального переноса воздушных масс. На севере региона действует арктический фактор, изменение ледового покрова в Карском море изменяет температурный контраст юга и севера, определяющий интенсивность меридионального переноса.

Для климата Западной Сибири чрезвычайно важен Сибирский антициклон, оказывающий влияние на огромную территорию – от Урала до Байкала. Его центр (максимум давления) сосредоточен в Горном и Монгольском Алтае. Пока еще нет объяснения, почему центр именно там. Сейчас совместно с учеными из Национального исследовательского Томского государственного университета ведутся наблюдения, которые помогут получить ответ на этот вопрос.

Сибирский антициклон блокирует действие западного переноса воздушных масс через «коридор». Эти воздушные массы не могут преодолеть такое препятствие и отклоняются на север. Этим можно объяснить, почему зачастую температура в северном Ханты-Мансийске выше, чем в Томске.

Полученные за последние 20 лет данные дают основание сделать вывод, что на юге Западной Сибири нет потепления, здесь набирает силу похолодание. Это подтверждают и данные

специалистов из Института климата в Норвегии, которые провели сравнительный анализ температурного режима в Карском море и на юге Западной Сибири (для зимних месяцев).

– Вы уже затронули тему географического положения. Западная Сибирь славится на весь мир своими Васюганскими болотами, как этот уникальный природный объект влияет на климат?

– Васюганские болота тоже относятся к числу климаторегулирующих факторов для нашего региона. На территории, где они расположены, совсем по-иному идет прогревание земли. Это связано с тем, что торфяные залежи по своим теплофизическим свойствам сильно отличаются от обычных минеральных грунтов. Общеизвестным является тот факт, что болота вносят свой вклад также в формирование углеродного баланса, потому что они очищают атмосферу от углекислого газа. Комплекс болот регулирует и гидрологический режим Западной Сибири, потому что он ни что иное, как сток для многих рек, включая такие крупные водные системы, как Обь и Иртыш.

– На прошедшем совещании доктор физико-математических наук Алексей Елисеев из Института физики атмосферы им. А.М. Обухова (г. Москва) в своем докладе рассказал о том, что впервые при составлении модели природных пожаров были учтены пожары разных типов, в том числе и торфяные, которые раньше не учитывались. Насколько такой фактор опасен для нашего региона?

– Мы помним сообщения из новостей, когда горели торфяники в Московской области. Если сравнить их и то, что может произойти на Васюганских болотах, масштаб бедствия не сопоставим: это будет экологическая катастрофа, которая повлечет за собой крайне негативные последствия и для климата региона, и для состояния окружающей среды (ведь от этого сильно пострадают и реки).

– Этот природный объект всегда был центром притяжения для исследователей из разных стран. Что происходит с болотами сейчас?

– Вся исследовательская работа традиционно была сосредоточена на севере, где богатые железорудные месторождения. Кстати, это тоже является одной из значимых проблем: ведь каждое из них уникально по своему составу, необходима новая техника, новые технологии добычи и переработки, которые еще не созданы. Но уже сегодня важно понять, как могут протекать природные процессы, если начнется добыча этого сырья. Например, осушение таких территорий всегда приводит к торфяным пожарам, которые потом сложно остановить.

Васюганские болота необходимо изучать комплексно, дабы понимать, что происходит

в целом с природной системой, возраст которой составляет 9–11 тысяч лет. Нашим научным коллективом исследованы торфяные залежи за последние 9 тысяч лет. Сейчас «болотный кластер» переживает ряд изменений: с юга на него наступает степь и происходит осушение, но сами болота передвигаются на север, отводя земли у тайги. Традиционно мы работаем в тесной кооперации с нашими коллегами из Новосибирска, за последние несколько лет нами были выпущены две совместные монографии, посвященные Большому Васюганскому болоту.

Сейчас начат процесс по выделению особой заповедной зоны федерального значения. Пока еще не решен вопрос о том, где будет находиться управляющая ей структура – в Томске или Новосибирске. Но нам принципиально важно, чтобы ученые не потеряли право вести свои наблюдения на территории создаваемого заповедника, в противном случае у нас не будет целостного представления о жизни этой огромной природной системы. Болота всегда должны сохранять свою функцию исследовательского полигона.

– Если вернуться к работе совещания, то какие его итоги являются наиболее важными?

– В результате нескольких «мозговых штурмов» завершена работа по формированию комплексного плана фундаментальных научных исследований сроком до 2020 года по проблемам глобальных изменений климата и региональных изменений окружающей среды таких территорий, как Сибирь, Дальний Восток и Арктика. Комплексным планом предусматривается координация фундаментальных исследований



Эвтрофное болото Самара в окрестности д. Полянника (фото С.В. Смирнова)

по обозначенной теме 10 академических институтов СО РАН и ДВО РАН, а также ряда университетов Сибири (в том числе НИУ ТГУ, НИУ ТПУ, АлтГУ и др.). Организацией-координатором планируется ИМКЭС СО РАН (г. Томск).

Ольга БУЛГАКОВА.

«АКАДЕМИЧЕСКИЙ ПРОСПЕКТ»

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Томский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук. Распространяется бесплатно. Тираж 1100 экз.

Адрес издателя – г. Томск, 634055, пр. Академический, 10/4. Адрес редакции – г. Томск, 634055, пр. Академический, 10/4; Тел. 8 (3822) 492-344. Адрес типографии – г. Томск, 634021, пл. Академика Зуева, 1. Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ70-00339 выдано 20 июня 2014 года Управлением Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций по Томской области. Время подписания в печать по графику – 16.00 18 ноября, фактическое – 16.00 18 ноября 2015 г.

Главный редактор О.В. Булгакова
Корректор Н.С. Заварзина
Дизайн и верстка Л.К. Болотовой
Фото В.В. Бобрецова