



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

13 марта 2014 года • 53-й год издания • № 10 (2945) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

НОВОСТИ

В ТПУ открывается космическая лаборатория

12 марта в Томском политехническом университете открылась новая учебно-научная лаборатория «Прецизионные мехатронные системы космических аппаратов» имени Альберта Козлова.

Как рассказал заведующий кафедрой интегрированных компьютерных систем управления ТПУ Андрей Лиепиныш, лаборатория — совместный плод деятельности политехников и ОАО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва.

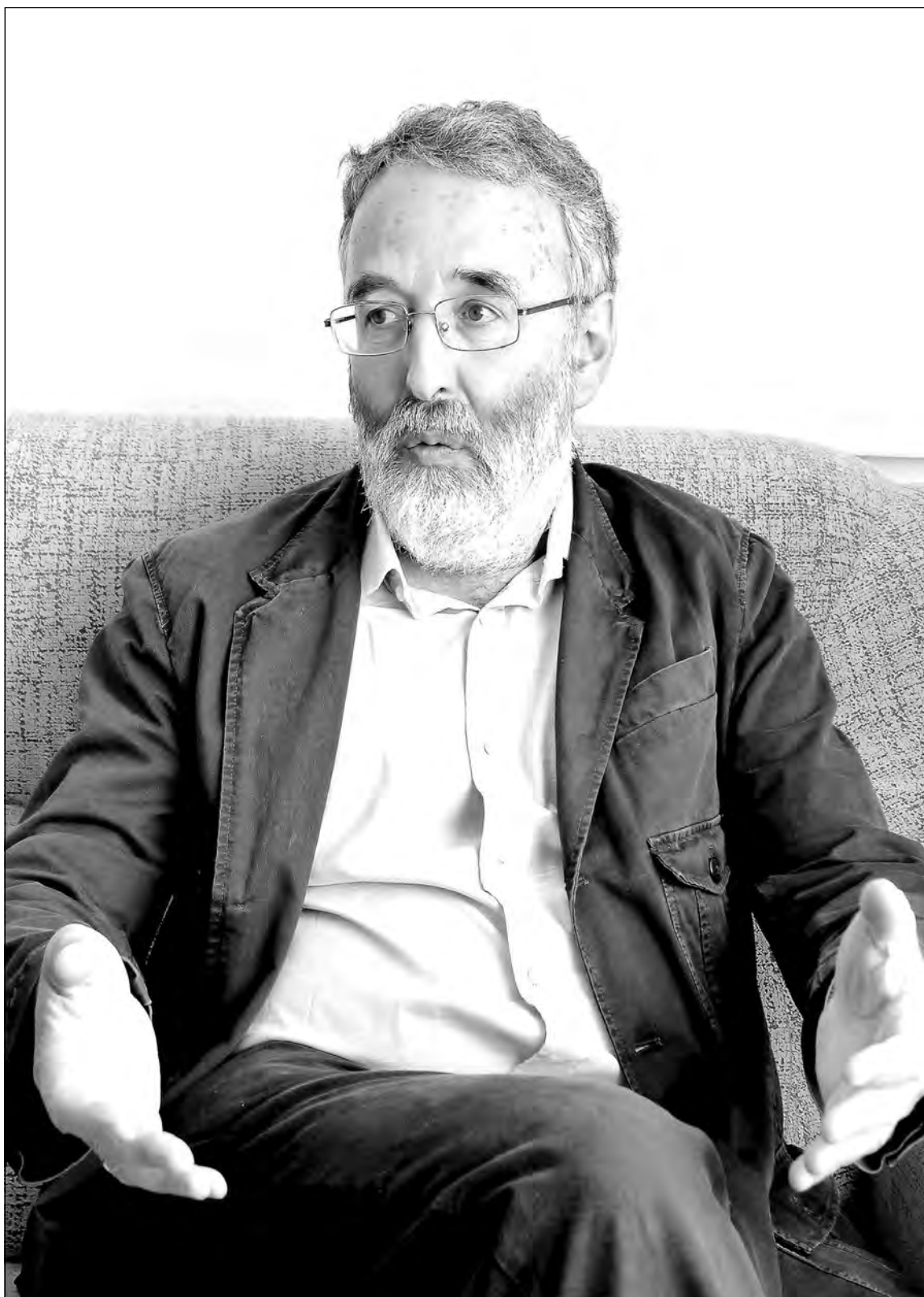
«Решетнёвцы приняли самое активное участие в создании и оборудовании лаборатории, — рассказал Андрей Вилнисович, — ими были переданы в вуз макеты спутников, батареи космических аппаратов, системы управления аппаратами — всё, что может понадобиться студентам для научной и исследовательской работы. На открытии лаборатории присутствовали представители этого ведущего российского предприятия российской космической отрасли, а также внук Альберта Гавриловича Козлова, именем которого названа лаборатория. Кроме этого, среди гостей — сотрудники НПО «Полус». Мы давно и плодотворно работаем совместно с этими компаниями. Открытие новой лаборатории — ещё один шаг в плане подготовки для них высококлассных специалистов». Среди мероприятий, посвященных открытию лаборатории — знакомство гостей с кафедрой ИКСУ, экскурсия по Институту кибернетики, встреча со студентами, обсуждение тематики научно-исследовательских работ учебно-научной лаборатории в интересах ОАО «ИСС» им. академика М.Ф. Решетнёва.

Пресс-служба ТПУ

Конкурс

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Иркутский научный центр Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение должности научного работника отдела региональных экономических и социальных проблем на условиях срочного трудового договора — старшего научного сотрудника, доктора экономических наук по специальности 08.00.05 «экономика и управление народным хозяйством (региональная экономика)». Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Дата проведения конкурса 15.05.2014 г., в 14:00, по адресу: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134 (зал заседаний Президиума ИЦ СО РАН). Заявления и необходимые документы направлять в конкурсную комиссию до 05.05.2014 г. по адресу: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134; справки по тел.: 8-(3952) 45-31-70 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах ИЦ СО РАН (www.isc.irk.ru) и Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru).

Развивать геометрическую теорию управления



Почти год назад, 22 апреля 2013 г., Совет по грантам Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований назвал имена 42 учёных, набравших наивысшие баллы в своих областях наук, а также вузы и институты, в которых будут в течение трёх лет проводиться работы, финансируемые мегагрантами, — то есть победителей Третьего открытого конкурса мегагрантов. Андрей Александрович Аграчёв, представляющий Исследовательский центр (International School for Advanced Studies), г. Триест (Италия) и Математический институт им. В.А. Стеклова РАН, — один из победителей конкурса.

А.А. Аграчёв руководит группой в Институте математики им. С.Л. Соболева СО РАН, основная задача которой — развивать геометрическую теорию управления. Мегагрант выдаётся на проведение научных исследований в течение трёх лет (2013 — 2015 гг.) с возможностью продления по результатам работы ещё на два года. Интервью нашего корреспондента с д.ф.-м.н. А.А. Аграчёвым читайте в ближайшем номере «НВС».

Фото Ю. Плотникова

НГУ создаст 20 совместных лабораторий с институтами СО РАН

Определены победители конкурса на создание совместных лабораторий Новосибирского государственного университета и Новосибирского научного центра.

На конкурс было подано 58 заявок от 26 научных учреждений СО РАН и СО РАМН. По итогам конкурса к реализации допущены 20 проектов.

Конкурс проводился в рамках Программы повышения международной конкурентоспособности НГУ на мировом рынке научных и образовательных услуг, также известной, как Top-5-100. Идея совместных лабораторий с ИЦ состоит в том, чтобы обеспечить большее количество публикаций от НГУ и постараться привлечь в университет активно работающих сотрудников СО РАН.

В конкурсе могли участвовать небольшие коллективы, до 10 научных работников, из институтов Новосибирского научного центра, активно работающие в своей области исследований с привлечением студентов и аспирантов НГУ.

Подавляющее большинство заявок были поданы от естественно-научных направлений, а именно: биология, физика, геология, химия и смежные направления. При составлении рейтинга учитывались число публикаций и их цитирований за последние 5 лет (70 % оценки) и планы по числу публикаций и сумме импакт-факторов на 3 года (30 % оценки).

— Мы не ожидали такого наплыва заявок и такого конкурса, — говорит ректор НГУ М.П. Федорук. — Конкурс был необычайно напряжённый. Пока мы решили поддержать 20 лабораторий, хотя согласно дорожной карте в этом году планировалось выделить средства только на пятнадцать. Но среди заявок оказалось много сильных коллективов, поэтому и было принято решение увеличить количество проектов. Выбранные лаборатории — это уже зарекомендовавшие себя коллективы, они уже имеют хороший задел по публикационной активности и способны быстро этот показатель увеличивать и в будущем.

Размер поддержки от НГУ на создание и деятельность одной лаборатории составит от двух до трёх миллионов рублей в год. Общая сумма, выделенная в этом году на поддержку совместных лабораторий, составит порядка 50 миллионов рублей.

Условия продления финансирования лабораторий зависят от выполнения намеченных наукометрических показателей. Если лаборатория выполнит целевые показатели от 70 до 100 %, то финансирование будет продлено на следующий год.

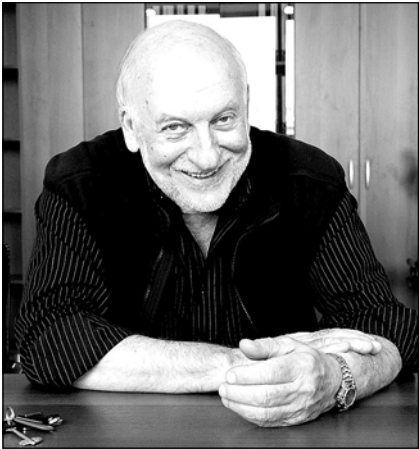
Кроме того, в рамках Программы повышения международной конкурентоспособности НГУ планирует поддержать в этом году собственные лаборатории и создать две-три «зеркальных» лаборатории по образцу и подобию зарубежной лаборатории под руководством иностранного учёного.

Список победителей конкурса: http://www.nsu.ru/exp/university/top-5-100/realizuemye_proekty/sovmestnye_laboratorii

Пресс-служба НГУ

Цель гранта — узнать больше

Воздержавшись от штампа «Приключения итальянца в...», корреспондент «НВС» выяснял у профессора Римского университета Маурицио Гатти, приехавшего работать в Институт молекулярной и клеточной биологии СО РАН по мегагранту, нечто иное, более относящееся к науке. Хотя и без личных впечатлений не обошлось.



— Расскажите, пожалуйста, о сути вашего совместного проекта: желательна ли так, чтобы было понятно и не биологу...
— Мы будем заниматься исследованием клеточного деления, или митоза. Это процесс, в котором из одной клетки получаются две. Существует очень сложная клеточная структура под названием «митотическое веретено», которая обеспечивает равное наследование генетического материала между дочерними клетками. Нас интересует механизм работы митотического веретена, поддерживающий наследственность без сбоев и отклонений. Если же дочерние клетки получают неполную или избыточную генетическую информацию, то в случае с человеческим организмом мы можем получить такие последствия как синдром Дауна или злокачественное развитие клеток. Митоз — очень сложный процесс, и чем глубже и детальнее вы понимаете его структуру, тем больше шансов в дальнейшем получить новые инструменты для преодоления опасных заболеваний, и прежде всего раковых.
— Хотелось бы узнать, как организована работа по гранту: что вы делаете сообща с сибирскими коллегами, что порознь...
— В принципе, грант устроен следующим образом. По его тематике я знаю несколько больше моих коллаборантов, но их квалификация достаточно высока для самостоятельной работы в этом направлении. Поэтому моя задача — направить и проконсультировать в тех ситуациях, когда у моих коллег возникают вопросы. Реально грант состоит из 3—4 локальных задач, по каждой из которых работает компактная

группа сотрудников вашего института.
— А какой результат предполагается получить на выходе, по завершению гранта?
— Мы занимаемся фундаментальной наукой. И цель гранта — узнать больше об уже известном процессе. Мы хотим понять, как функционирует веретено деления, из каких белков оно состоит, каковы их функции и взаимодействия. Надеюсь, что эти новые знания отразятся в хороших публикациях, которые сообщат о наших результатах. А самая важная задача, которую мы хотим выполнить — это обучение молодых специалистов, чтобы через три-четыре года они смогли встать на ноги и работать как самостоятельные исследователи.
— Сколько времени в течение трёхлетнего гранта вы будете находиться в Сибири?
— Согласно условиям контракта четыре месяца в году я должен работать в России, остальные восемь могу находиться за её пределами. Приехав к вам в первый раз, я понял, что сибирская зима — это вовсе не так страшно, как могло показаться из Италии. В целом ваша страна представилась мне не столь экзотичной: те же пространства, города, учёные...
— Возможно, вы не были в таких местах как Байкал и его окрестности или Алтай?
— Нет, я был на Алтае несколько лет назад. Я бы очень хотел оказаться в районе горы Белуха, правда, не думаю, что смог бы на неё подняться. Хотя годом ранее я ездил в Гималаи, бывал на высоте до 6 тысяч метров. Мне есть с чем сравнивать, вы понимаете...
— Посещали ли вы раньше такие же компактные научные центры, как новосибирский Академгородок? Если да, то каковы будут сходства и различия?
— Я бывал в разных научных, прежде всего, университетских городках. Помимо Римского университета, я также работал во многих зарубежных. Пять лет, например, провёл в Соединённых Штатах: в Калифорнийском (Сан-Диего), Стэнфордском и Корнелльском университетах. Главное отличие состоит в том, что, как правило, на Западе исследовательские институты и лаборатории включены в структуру университетов, а у нас они существуют самостоятельно. Но я знаю, что и ваши институты интегрированы с Новосибирским университетом, поэтому особой разницы не вижу.
Единственное, что выделяет ваш Академгородок, если воспринимать его целостно — это отличие в пропорции исследователь-

ской и преподавательской нагрузки, приходящейся на одного учёного. Здесь больше возможностей заниматься наукой как таковой. Хотя всё зависит от общего подхода, от того, как устроена система. Есть университеты, где сотрудники должны много преподавать, а есть такие, где этого не требуется. Я сам читаю около 70 часов в год и не считаю, что это много.
— Предусматривает ли программа вашего гранта общение со студентами, аспирантами?
— Это само собой разумеется. Я тесно общаюсь не только с теми учёными, с которыми работаю по гранту, но и с научной молодёжью всего института. Только что закончился один из таких семинаров с моим участием, несколько дней назад проходил ещё один. В следующем году, помимо всего прочего, состоится международная конференция «Хромосома-2015», и это будет ещё один способ взаимодействия за рамками гранта с моими сибирскими коллегами, в том числе и начинающими. Кроме этого, я планирую приглашать сюда интересных учёных из-за рубежа на короткий срок, буквально на два-три дня, и они будут очень интенсивно делиться опытом без каких-либо ограничений. Запланированы и такие же краткосрочные визиты учёных ИМКБ в Италию и моих итальянских коллег — в ИМКБ.
— Раз уж речь зашла о перемещениях, то задам обычный в таких случаях вопрос: велика ли ваша семья и как она относится к вашему длительному отсутствию дома? Кстати, где вы живёте в Италии? А здесь?
— Я живу в Фоскатти, в двадцати четырёх километрах к югу от Рима. Это не научное поселение, а просто небольшой городок. В Академгородке меня поселили в квартире в одном из новых высотных домов рядом с Институтом геологии. Это очень приятное место: живописно, красочно, кругом лес... Моя семья — это жена и дочь, которая четыре месяца назад подарила мне внучку. Такая маленькая итальянская семья. Супруга — профессор биохимии, недавно вышла на пенсию и вся в хлопотах с малышкой, поскольку дочь работает. Все заняты собой, всем хорошо.
— Многие учёные-биологи неравнодушны к домашним животным. А вы?
— У меня кошка. Обычная уличная кошка.
Подготовили Андрей Соболевский (ЦОС СО РАН), Андрей Горчаков (ИМКБ СО РАН)
Фото Юлии Поздняковой

Здания и леса Академгородка стали объектами культурного наследия

Управление по государственной охране объектов культурного наследия Новосибирской области включило новосибирский Академгородок в перечень объектов культурного наследия региона.
Соответствующий приказ от 26 февраля управление опубликовало на своем сайте. Приказ включает в себя карту территории, которая объявлена культурным наследием, а также ее подробное описание.
Культурным наследием стали, в частности, «ансамбли институтов» на проспектах Коптюга и Лаврентьева и жилая застройка на Морском проспекте и прилегающих улицах «с созданием благоустроенного жилья с квартирами улучшенной планировки и местами общего пользования повышенного комфорта».
Под защитой теперь находится «ритм» застройки Академгородка и характерные цвета отделки фасадов — для жилых зданий голубой, жёлтый, зелёный и красный, а для общественных — белый и серый с большими плоскостями витражного остекления. Культурным наследием также объявлены природные ландшафты и уникально высокая норма озеленения жилых микрорайонов — 14 кв. м на человека.
В Академгородке запрещаются любые строительные и другие работы, которые могут нарушить его «целостность и сохранность», гласит приказ.
НГС.НОВОСТИ

Встреча с преподавателями НГУ

В Новосибирском госуниверситете прошла встреча губернатора Новосибирской области В.А. Юрченко с профессорско-преподавательским составом НГУ. Главной её темой стало обсуждение выполнения Программы вхождения университета в число ста лучших вузов мира.
Ректор университета М.П. Федорук рассказал о текущем состоянии дел в НГУ и результатах реализации программы Top-100. Так, в рамках этой программы уже сейчас в университете запущен ряд проектов, среди которых проект по стимулированию публикационной активности сотрудников НГУ, конкурс поддержки совместных с институтами Академгородка лабораторий, мониторинг оценки студентами качества преподавания. Ректор рассказал и о ходе строительства нового корпуса и здания с досуговыми помещениями; на сегодняшний день на строительной площадке ведутся строительные-монтажные работы каркаса, устанавливаются оконные блоки, лестничные марши. М.П. Федорук отметил, что в текущем году будут проведены и ремонтные работы в ряде общежитий, ремонт кровли и фасадов корпусов университета, старого и нового спорткомплексов, капитальный ремонт инженерной инфраструктуры, замена оконных блоков в аудиториях главного и лабораторного корпусов.
Глава региона высоко оценил ту работу, которая сегодня проводится университетом: «Сегодня необходимо решить все задачи, связанные с вхождением университета в сотню лучших. И для решения этих задач мы договорились регулярно собираться, чтобы обсуждать самые актуальные вопросы».
Участники встречи затронули также тему взаимодействия НГУ и институтов Академгородка и сотрудничества университета с Академпарком. Как отметил В.А. Юрченко, «необходимо formalизовать отношения между институтами научного центра и университетом. Именно от эффективного взаимодействия работы с институтами ННЦ будет зависеть имидж университета, Академгородка и всей области».
С сайта НГУ

Рабочая встреча

Президент РФ В.В. Путин провёл рабочую встречу с руководителем Федерального агентства научных организаций М.М. Котюковым, на которой обсуждался комплекс вопросов, связанных с работой агентства.
В.В. Путин напомнил: «Мы договаривались, что... в течение года очень бережно будем относиться к имущественному комплексу Российской академии наук, введём... мораторий на его отчуждение на другие цели, даже если на первый взгляд они выглядят как очень перспективные и нужные, с тем, чтобы в спокойном режиме вместе с Правительством Российской Федерации и с Президиумом академии наук не спеша разобраться, что нужно академии, что точно совершенно не нужно. Но любые наши действия не должны привести к утрате каких-то элементов или целых сегментов имущественного комплекса российской науки».
В свою очередь, М.М. Котюков доложил президенту об основных усилиях, направленных на организацию взаимодействия с академией наук в целях в том числе своевременного начала финансирования в 2014 году.
«Для этого мы сформировали перечень организаций, которые стали теперь подведомственны Федеральному агентству научных организаций: 1007 таких организаций было утверждено правительством в конце прошлого года. Работа в этом направлении продолжается, мы будем дальше работать над уточнением списка. Часть организаций из тех, что ранее были подведомственны ака-

демиям наук, не включены в этот перечень, потому что на сегодня находятся в состоянии банкротства. Есть отдельное поручение правительства продолжить работу именно уже по этим организациям.
Мы сформировали нормативную базу для начала финансирования и выполнения функций и полномочий учредительства в отношении всех учреждений. И это позволило нам заключить соглашения со всеми организациями и своевременно предоставить уже в январе финансирование, как было определено в этих соглашениях, в размере 1 квартала — около 18 миллиардов рублей. Это средства на осуществление научной деятельности, средства на выплату стипендий и средства на содержание региональных научных центров. Эти средства переданы в институты, и работа идёт, как я выяснил в процессе поездок, уже в планомерном порядке.
Должен отметить, что сейчас мы ведём очень непростую работу по установлению перечня имущества, которое есть в Академии наук. Те успехи, которых мы сейчас добились, во многом обеспечены введённым мораторием, потому что мы смогли вместе с Академией наук сконцентрироваться на выполнении именно этих задач в первую очередь, не отвлекаясь на то, как отстоять имущество против всевозможных обращений передать что-то в таком-то направлении.
Мы всю работу проводим в тесном взаимодействии... с Академией наук и с нашими институтами. В конце прошлого года были проведены встречи со всеми директорами всех

организаций, мы готовились как раз к началу 2014 года. А в этом году уже непосредственно на местах такие встречи продолжены.
Буквально в течение последних пяти недель я побывал на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Мы провели встречи не только с руководителями институтов, но и с коллективами, с представителями советов молодых учёных. На более актуальные вопросы, которые задавались на этих встречах, в основном были сконцентрированы в сфере научной деятельности, реализации программ получения жилья молодыми учёными, обновления и совершенствованию лабораторной базы исследований. Здесь, я думаю, взаимодействие возможно организовать, сохранив юридический статус и самостоятельность и научных институтов, и ведущих университетов, именно функциональное их взаимодействие.
И мы видели конкретные примеры такого взаимодействия как раз во всех территориях, где уже успели побывать, есть конкретные проекты. Много вопросов по взаимодействию с российскими научными фондами. Одной из основных задач на ближайшую перспективу вижу наше уже участие в бюджетном процессе, как раз который, собственно, начался, и здесь есть свои механизмы. Мы приступили к этому взаимодействию. Сейчас необходимо формировать территориальные органы..., подготовиться и полноценно включиться в бюджетный процесс 2015—2017 годов».

Соб. инф.

«Рифлёное стекло» атмосферы

Наука необычайно многогранна: сложно перечислить все те направления, которые сейчас активно развиваются. В настоящее время является дискуссионным вопрос: что должно стоять, что называется, во главе угла — наука «прикладная», с результатами которой обычный человек может соприкоснуться в реальной жизни, или же наука фундаментальная, меняющая и расширяющая представления о мире? Наверное, вопрос не должен ставиться «или — или». Во всяком случае, фатальной ошибкой будет отказ от фундаментальных знаний во имя быстрых и эффектных успехов.



К сожалению, в обществе, среди обычных людей, не хватает знаний о важных и передовых достижениях. Конечно, каждый хоть краем уха слышал об адронном коллайдере, но ведь этим фундаментальная наука далеко не ограничивается! Одно из значимых и актуальных направлений атмосферной оптики — распространение мощного лазерного излучения в нелинейной и турбулентной среде (атмосфере).

Валерий Викторович Колосов, заместитель председателя Президиума Томского научного центра СО РАН, зам. директора Института оптики атмосферы СО РАН, и научный коллектив его лаборатории ведут свои исследования не только по этой тематике, они затрагивают гораздо больший спектр научных проблем.

13 марта учёный отметит своё 60-летие. Большую часть своей жизни он посвятил именно научной деятельности.

— В те годы, когда ещё студентом я пришёл в науку, начало развиваться направление, связанное с распространением мощного лазерного излучения в атмосфере. В то время отсутствовало ясное представление о многообразии эффектов взаимодействия оптического излучения и воздушной среды, не было однозначного понимания, какие системы уравнений являются достаточными для адекватного теоретического описания процессов, протекающих при распространении излучения в атмосфере, — рассказывает Валерий Викторович. — Если сейчас всё больший круг задач решается с помощью численных методов, то в те годы вычислительные возможности компьютеров были ограничены, и значительная часть всех расчётов осуществлялась научными сотрудниками с использованием аналитических методов. Поэтому были востребованы специалисты, хорошо владеющие математическим аппаратом. Я пришёл в лабораторию Александра Витольдовича Кузиковского в 1977 году, под его руководством сделал свои первые шаги как исследователь. В 1982 году защитил кандидатскую диссертацию.

В 1984 году коллектив молодых учёных — А.А. Землянов, В.В. Колосов, П.А. Коняев — занимает первое место на конкурсе научно-исследовательских работ по физике, который прошёл в Сибирском отделении РАН. В 1985 году Институт оптики атмосферы становится головным предприятием по важному научному направлению прикладной направленности. Программа исследований рассчитана на пять лет, на неё выделено очень серьёзное финансирование — почти четверть от базового бюджета института. В 1987-м году Валерий Колосов в составе авторского научного коллектива, работавшего по этой программе, удостоивается такой престижной и высокой в те годы награды — премии Ленинского комсомола.

Можно себе представить, какой колоссальный стресс, какое огромное потрясение

испытали учёные, когда за очень короткий срок весь порядок жизни кардинально поменялся. Значимая и востребованная государством наука в одночасье из принцессы превратилась в никому не нужную сироту-Золушку: финансирование программы было закрыто, а нужно было как-то выживать.

В перестроечные годы многие учёные примерили на себя новую роль — коммерсанта, предпринимателя. Валерий Викторович, не оставляя научных исследований, тоже попробовал свои силы на этом поприще, но интерес к науке оказался сильнее. Постепенно удалось возобновить исследования в рамках направления, связанного с распространением лазерного излучения в атмосфере. Свою роль в этом сыграло, что это направление оставалось актуальным в США, и американские учёные проявляли интерес к исследованиям, проводимым в Институте оптики атмосферы. Во второй половине 90-х годов институт выполнял ряд крупных контрактов по заказу Ливерморской лаборатории. В 2002 году В.В. Колосов получил приглашение заключить годичный контракт с Мэрилендским университетом США на работу в качестве приглашённого исследователя.

— Помог Его величество случай. На одной из международных научных конференций мой коллега — Валерий Петрович Аксёнов встретил бывшего профессора МГУ Михаила Алексеевича Воронцова, перебравшегося в Америку и в то время возглавлявшего лабораторию в Мэрилендском университете. Ему был необходим специалист, владеющий численными методами и знакомый с проблемой распространения некогерентного излучения в неоднородных средах. Михаила Алексеевича заинтересовали мои научные результаты, особенно в части развития методов решения задач распространения частично когерентного излучения в атмосфере, — рассказывает Валерий Викторович. — Владение такими методами открывало возможность выполнить численное моделирование задачи лазерного сопровождения протяжённых шероховатых объектов, перемещающихся в турбулентной атмосфере.

Совершенствование ранее разработанных для других задач методов позволило существенно продвинуться в данном направлении, удалось описать процессы, связанные с потерей когерентности лазерного излучения при его отражении от шероховатой поверхности, получить ряд новых результатов, в том числе, удалось обнаружить очень интересный эффект — так называемый «эффект суперфокусировки».

Что же скрывается под столь эффективным названием? Позволил это лучше понять следующая аналогия: если в дверь вставлено рифлёное стекло, то порой бывает очень сложно разглядеть, что скрывается за ним: картинка искажается, очертания предметов меняются и выглядят совсем иначе. Атмосфера и её протяжённые трассы (десятки и сотни километров) чем-то напоминают то самое рифлёное стекло. Но если рассмотреть детали этого стекла, то можно увидеть, что оно представляет собой чередование выпуклых и вогнутых участков. А выпуклые участки — это фокусирующие линзы, которые, как известно, позволяют видеть более мелкие предметы и фокусировать свет. В связи с этим вспоминается крылатое выражение из любимой многими кинокомедии «Кавказская пленница»: «Тот, кто нам мешает, тот нам поможет». Как и для рифленого стекла, определённые участки трассы в отдельные временные промежутки (при условии применения адаптивной оптики) позволяют осуществить дополнительную фокусировку лазерного излучения, увеличивая эффективность его передачи на расстояние.

Начатое в 2002 году сотрудничество продолжается. Вслед за руководителем на работу в Мэрилендский университет на полтора года уехал В.В. Дудоров. Он получил приглашение сразу после защиты кандидатской

диссертации. Сейчас там работает другой недавно защитившийся ученик — Г.А. Филимонов. Коллективы лабораторий В.В. Колосова и М.А. Воронцова совместно участвовали в выполнении трёх контрактов с Национальными лабораториями Сандия (США). Последние три года совместно работали в рамках двух федеральных целевых программ под руководством американского коллеги — М.А. Воронцова.

Работа по второй программе позволила получить первые оценочные данные об особенностях проявления эффекта суперфокусировки при распространении лазерного излучения на протяжённых высотных трассах. Коллектив под руководством В.В. Колосова выполнил расчёты, которые показали, что эффект суперфокусировки проявляется и на таких трассах. Помогло то, что буквально накануне Валерий Николаевич Маричев и его соавторы, получили экспериментальные данные о характеристиках атмосферных неоднородностей на высотах более 20 км, которые были использованы при построении теоретической модели.

Одной из серьёзных проблем, стоящих на пути отечественных учёных, является дороговизна изучения высотных слоев атмосферы. Например, в США для исследований по аналогичной тематике выделяется грант в размере 6 миллионов долларов сроком на три года (с возможным его продолжением). В этот масштабный проект вовлечены шесть ведущих американских университетов, в их числе и лаборатория Михаила Алексеевича Воронцова (университет Дейтона). К сожалению, для большинства российских научных коллективов такое финансирование недоступно.

Коллектив под руководством В.В. Колосова подавал заявку на конкурс мегагрантов, итоги которого были подведены не так давно.

— Подготовка такого документа — это очень серьёзный труд, — считает Валерий Викторович. — На конкурс было представлено около 800 заявок, а гранты получили лишь 20. Считаю, что за каждой заявкой стоит интересный научный коллектив, развивающий значимое направление. Поэтому чувства обиды, несправедливости не возникает. Нам удалось познакомиться с теми заключениями, которые были даны экспертами (два из них — наши соотечественники, а двое — зарубежные коллеги), наша заявка удостоилась хороших отзывов: это своего рода независимый аудит.

Надежды с дальнейшим развитием этих работ мы связываем с нашим участием в масштабном проекте, который можно назвать «ренессанс дирижаблей». В Московском государственном техническом университете радиотехники, электроники и автоматики (МГТУ—МИРЭА) ведутся работы по созданию лазерной системы передачи энергии стратосферного базирования. На высоте 20—30 километров от земной поверхности планируется использовать беспилотные дирижабли, которые могут находиться в воздухе в течение длительного времени, а расстояние между дирижаблями будет составлять 500—700 км.

Дело в том, что при подъёме на высоту свыше 20 километров уменьшается влияние атмосферы на передачу энергии лазерного излучения, так как существенно уменьшается её плотность, на этих высотах крайне редко появляются облака и практически отсутствует аэрозоль. Реализация этого проекта позволит передавать энергию и огромные массивы информации в труднодоступные районы (без применения линий электропередач), повысить качество мониторинга Земли. Если этот проект получит одобрение и поддержку, то свой вклад в него внесут и научные коллективы Института оптики атмосферы СО РАН. Договоренности между руководством ИОА СО РАН и МГТУ МИРЭА о совместной работе в данном направлении уже достигнута.

О. Булгакова, г. Томск

«Арифметика, сиречь наука числительная»

В НГУ открылась уникальная выставка с таким названием — на ней представлены древние учебники по математике, которые будут интересны не только студентам и преподавателям университета, но также школьникам, для которых уже проведены экскурсии.

Многие экспонаты выставки — из Отдела редких книг и рукописей ГПНТБ СО РАН, впервые за многие годы покинувшие стены библиотеки. А главный экспонат представляет собой первую учебную математическую энциклопедию, изданную Леонтием Магницким в 1703 году, аналогов которой в России не было до середины XVIII века.

«Арифметика» Магницкого, содержит очень много теоретических частей, хотя задачи тоже есть. Всего у учебника две части. В первой рассказывается о простейших арифметических действиях, таблицах, мерах и весах того времени, а во второй — об основах логарифмического исчисления, математического анализа, геометрии и тригонометрии. Ещё там есть раздел о морском деле, который в те времена был очень нужен для учеников навигационной школы.

Гости выставки могут не просто посмотреть на древние книги, а буквально заглянуть в историю. Так, например, ученики из школы № 162 смогли взглянуть на старинные филигранные, старались решить старые математические задачи, изучить древние меры измерения, пытались прочитать названия книг, научиться пользоваться счётами и делать вычисления на абаке — древней счётной машине.

Выставка «Арифметика, сиречь наука числительная» будет открыта до конца марта и ждёт всех, кто умеет считать.

С сайта НГУ

От Танхоя до Листвянки

Десятый ледовый марафон «За сохранение чистых вод» прошёл на Байкале. В нём приняли участие представители 25 стран в том числе, США, Великобритании, Колумбии, Нидерландов. К забегу были допущены 150 человек, половина из которых — представители России.

Организатором мероприятия традиционно выступает иркутская туристическая компания «Абсолютная Сибирь» при поддержке Сибирской Байкальской ассоциации туризма.

Байкальский ледовый марафон «За сохранение чистых вод» проходит с 2005 года. Классическая дистанция (42, 195 км) прокладывается в сложных условиях на замерзшей поверхности озера. Участники пересекают Байкал, стартуя с одного его берега — из поселка Танхой — и финишируя на противоположном — в Листвянке, пробежав над абиссальными глубинами более 1400 метров.

Как отметил генеральный директор ООО «Абсолютная Сибирь» Алексей Никифоров, популярность Байкальского ледового марафона уже сейчас превышает организационные возможности компании-оператора. «Пожелание принять участие в забеге высказали более 500 человек, однако, учитывая все требования безопасности мероприятия, мы готовы допустить к старту только 150. Между тем я уверен, что можно и нужно это число увеличивать до 500 человек ежегодно».

Он отметил, что «Абсолютная Сибирь» и Сибирская Байкальская ассоциация туризма придерживаются концепции устойчивого развития территории, прилегающей к Байкалу, и в первую очередь г. Байкальска. Участники марафона разделяют эту идеологию.

К слову, свой девиз «За сохранение чистых вод» марафон получил в 2006 году, когда все его участники, включая иностранцев, подписали письмо президенту России с протестом против прокладки нефтепровода по северному побережью Байкала.

На юбилейном Байкальском ледовом марафоне в 2014 году по заказу канала «Дискавери» и «Нэшнл Джеографик» состоялась съёмка сюжета для будущей телепрограммы «Только в России». Кроме того, приедут журналисты «Гардиан» (Англия) и студии «Писиджи филмс».

Рекорд трассы Байкальского марафона был поставлен в 2008 году, он принадлежит молодому иркутскому учёному, бывшему сотруднику Института солнечно-земной физики СО РАН Сергею Сергеевичу Калашникову, который пробежал классическую дистанцию за 2 ч. 55 мин. 51 сек. Это позволяет признать Байкальский марафон самым «быстрым» ледовым марафоном планеты.

Наш корр.

ОБЗОР ПРЕССЫ

Реформа РАН: близится Общее собрание



Наталья Притвиц

Проект Устава РАН шлифуется

Главной задачей запланированного на 27 марта первого Общего собрания новой Российской академии наук будет принятие Устава РАН. (См. также статью «Планирование для наступления», П № 6, 2014). Работа по уточнению формулировок ещё ведётся, но основные позиции уже определены. Как рассказал журналистам и.о. председателя Уставной комиссии РАН вице-президент Академии В. Козлов, проект Устава обсуждался в отделениях РАН, дважды рассматривался на заседании Президиума. Кроме того, он был направлен для консультаций в Правительство РФ, и Академия уже получила замечания по тексту от Минобрнауки.

Особенно тщательно Уставная комиссия работала над положениями, в которых затрагиваются интересы «влившихся» структур — РАН и РАСХН. Решено было, что они войдут в РАН как самостоятельные отделения. Новый устав определит и статус членов-корреспондентов медицинской и сельскохозяйственной академий: с момента его утверждения они станут членами РАН. Делегаты от академических институтов теперь не смогут участвовать в общих собраниях РАН: законом определено, что членами ОС могут быть только академики и членыкоры. Однако Уставная комиссия нашла разумный компромисс: представители НИИ будут принимать участие в общих собраниях своих отделений.

Мартовское Общее собрание РАН обещает быть неординарным, с его приближением научное сообщество заметно электризуется. Накануне, 25 марта, в Физическом институте им. П.Н. Лебедева состоится вторая сессия Конференции научных работников. На ней предполагается обсудить особенности работы институтов РАН в переходный период, способы проведения оценки эффективности учёных и исследовательских организаций, новые тенденции в системе грантов, готовящиеся поправки в закон о РАН и в новый закон о науке (П № 10, 7.03).

Совет директоров рекомендует

Как сохранить в структурах, перешедших в ведение ФАНО, элементы научного самоуправления? Какие правовые инструменты могут помочь восстановить связь институтов с Российской академией наук, разорванную законом о реформе госакадемий? Ответы на эти непростые вопросы искали участники заседания расширенного бюро Совета директоров институтов РАН, проходившего под председательством академика Г. Месяца.

Руководителей институтов в особенности волновало, как в Уставе РАН будут отражены взаимоотношения Академии с организациями, до недавнего времени входившими в её состав. Зампредседателя Уставной комиссии, директор Института государства и права академик А. Лисицын-Светланов сообщил, что эти моменты в Уставе практически не рассматриваются. Но он не считает ситуацию фатальной. «Организационный и духовный, интеллектуальный разрыв, конечно, недопустим. Чтобы эффективно работать, мы должны искать новые организационные формы для межинститутской интеграции и взаимодействия с РАН». Одним из инструментов проведения согласованной политики в области фундаментальных исследований должны стать договоры между ФАНО и РАН. Они планируют создать орган, который будет координировать их взаимодействие.

Заместитель президента РАН В. Иванов

отметил, что Академия с первых дней существования ФАНО помогает агентству встать на ноги. Однако другие структуры, отвечающие за выполнение закона о реформе госакадемий, выполняют свои обязанности не столь добросовестно. Так, в законе написано, что за оценку эффективности работы научных организаций отвечает Академия, а в постановлении правительства по данному вопросу про РАН не сказано ни слова. В соответствии с законом ФАНО должно заниматься исключительно имущественными делами, а в Положении об агентстве, утвержденном правительством, прописаны функции, предполагающие руководство научной деятельностью.

Участники встречи заявили о необходимости сохранения действовавшей в рамках академии системы научного самоуправления. Они обратились к руководству РАН с просьбой в инициативном порядке подготовить свой вариант типового устава научного института. Академик Лисицын-Светланов высказал мнение, что такую работу имеет смысл провести на уровне отделений, которые дадут рекомендации, учитывающие особенности разных направлений научной деятельности.

Директор Института США и Канады академик С. Рогов предложил выступить единым фронтом под флагом Совета директоров институтов РАН. Собравшиеся поддержали идею узаконить Совет директоров как орган, координирующий работу институтов, и прописать этот статус в соглашении между ФАНО и РАН.

Академик Г. Месяц проинформировал участников встречи о предполагаемом порядке назначения директоров институтов, который недавно обсуждался на совещании в ФАНО, и представил наиболее важные моменты готовящегося положения о выборах, которое, по-видимому, будет выпущено в конце марта. Новое положение о выборах вводит возрастной ценз на пост руководителя НИИ: в проекте записано, что потенциальный директор должен быть не моложе 30 и не старше 65 лет (П № 10, 7.03).

Госдума и Закон о науке

В Госдуме состоялся круглый стол «Альтернативный закон о науке: контуры проекта», организованный фракцией КПРФ и Конгрессом работников образования, культуры, науки и техники. Председатель Комитета Госдумы по науке и наукоёмким технологиям В. Черешнев напомнил, что в России за последние 20 лет количество институтов отраслевой науки сократилось более чем в шесть раз. Это подтвердил и директор Института социэкономки Московского финансово-юридического университета А. Бузгалин, который сказал, что человечество сегодня живёт в век науки, а сосчитать те суммы, которые именно она принесла мировой экономике, практически невозможно — это триллионы долларов. По его мнению, должен быть фиксированный процент бюджета страны на развитие науки.

Первый заместитель председателя Комитета Госдумы по бюджету и налогам О. Дмитриева заявила, что для начала нужно понять, каково положение самой науки в нашем обществе: «Пока страна не ставит перед наукой чётких целей, поэтому ей приходится развиваться ради самой себя. Давно пора определить научные направления для России». Участники встречи высказались за увеличение бюджетного финансирования фундаментальных исследований до уровня не менее 0,4 процента от ВВП страны, за повышение заработной платы научных работников до уровня, превышающего в два раза среднюю зарплату в экономике.

По словам первого зампреда думского Комитета по образованию О. Смолина, сделанные выводы будут учтены рабочей группой Комитета по науке и наукоёмким технологиям при разработке новой редакции Федерального закона о науке в Российской Федерации (ПГ № 10. 7.03).

РГНФ: итоги и планы

Нынешний год для Российского гуманитарного научного фонда юбилейный. Двадцать лет назад по постановлению Правительства РФ фонд организовали, фактически выделив из РФФИ. Тогда Миннауки РФ велено было отдавать РГНФ ежегодно 1 % от средств, которые государство тратило на науку. Фонд завоевал в обществе достойную репутацию и становится просто необходи-

мым. Свидетельством тому — всё большее и большее число подаваемых заявок.

На последнем совете РГНФ его председатель В. Фридлянов сообщил, что в прошлом году на 72 конкурса было подано 6203 заявки, в день на новый сайт фонда поступало до трёх тысяч обращений. В результате конкурса было отобрано 3459 проектов. Средний грант — 489 тысяч рублей. Фонд старался действовать оперативно, уже в мае впервые удалось выдать грантополучателям 89 % финансирования, а к 1 июля — 98 %. Победителей оказалось 13 791 из 628 организаций и учреждений. Почти половина участников — кандидаты (44 %), четверть (26 %) — доктора, остальные — ещё без степени. Примечательно, что более 46 % участников профинансированных в 2013 году фондом проектов моложе 39 лет. Но есть и те, кому нет 19, и те, кому за 80. Более всего тех, кому меньше 29 лет. Это обнадеживает. Хотя содержательная часть предложений, да и самих проектов не очень радует экспертов. Чтобы улучшить научные исследования, проводимые молодыми учёными, в том числе аспирантами и студентами, участники заседания обсудили возможность поставить условием, чтобы каждый молодёжный проект вел профессионал высокого класса. Фонд принял решение создать экспертный совет по конкурсам молодых учёных, дабы, не снижая планки, более внимательно подходить к заявкам начинающих исследователей.

Ещё одна проблема, вызывающая у команды фонда беспокойство: напор заявок из вузов. Их чуть ли не вдвое больше, чем от сотрудников академических институтов. Да и среди победителей такой же крен: 53 % отдаётся учёным вузов, 35 % — РАН. Объяснить парадокс легко: гуманитариев в высшей школе, конечно, больше, чем в академии. Но это не главное. Печалит низкая результативность работ учёных из системы образования. В основном они ниже по качеству, чем академические. Есть идея разработать систему открытого публичного рецензирования подаваемых на конкурс заявок. Прежде всего крупных социально значимых и целевых междисциплинарных.

Особого внимания заслуживает опыт РГНФ в финансировании междисциплинарных проектов. Большой удачей стала здесь монография «Россия в полицентричном мире» под руководством академиков А. Дынкина и Н. Ивановой (Институт мировой экономики и международных отношений РАН). Она заняла 15-е место в рейтинге самых значимых публикаций «мозговых центров» планеты и оказалась единственной отмеченной публикацией исследователей из постсоциалистических стран.

О целесообразности теснее работать над проблемами, которые по плечу академиям наук, говорил и председатель экспертного совета РГНФ по экономике академик В. Маевский. Так сложилось, что более половины всех проектов экспертная секция по экономике традиционно получает от учёных Москвы, гораздо меньше из Сибири (7 %). Хотелось бы больше получать проектов, которые могли бы стать ответом на вызовы, которые время ставит перед нами. Они обсуждаются Госдумой, общественными организациями, правительством формулирует их как задачи в программах научно-исследовательских работ, предназначенных в первую очередь для РАН. Почему бы фонду в качестве приоритетных направлений не ориентироваться как раз на эти вызовы? Мы должны уметь отвечать на них.

В. Фридлянов сообщил, что Президент В. Путин обратился к учёным с вопросом об эффективности грантового финансирования науки. Поэтому предлагается быстро подготовить и объявить дополнительный целевой междисциплинарный конкурс «Система грантов как инструмент осуществления финансирования фундаментальных и поисковых научных исследований на примере гуманитарных наук» на этот год. Надо свести и проанализировать всё, что знаем о грантовом финансировании у нас и за рубежом. И дать соответствующие рекомендации, которыми могли бы воспользоваться и фонды, и администрация президента, и правительство (П № 8, 21.02).

Удар по науке

Поппадают и мрачные публикации. Ниже — выдержки из статьи В. Конышева и А. Леонова в «Новой газете» № 22 от 28.02. Главный вывод авторов — «В

России происходит возрождение статусного заказа на науку: субъективность финансирования, отсутствие ответственности за результат, преклонение перед загадочными словами». Ход рассуждений таков.

Если в обществе существует социальный заказ на науку, то он проявляется в готовности власти финансировать научные исследования. Можно выделить три основных типа социального заказа на науку: статусный, инновационный и военный. В первом случае власть платит за укрепление статуса, во втором — за увеличение прибыли, в третьем — за выживание. Все эти заказы могут существовать одновременно. Положение науки в государстве определяется наличием и типом социального заказа или сочетанием этих типов.

Статусный заказ — это готовность власти платить за укрепление своего статуса «во славу государства». Демонстрация статуса теряет всяческий смысл, если её не оценили соседи. В данном случае обществом (властью) оплачивается не столько добыча нового знания, сколько эффектная демонстрация — как существующих знаний, так и существующих заблуждений.

Инновационный заказ — это готовность власти финансировать научные исследования для повышения конкурентоспособности своего товара и увеличения прибыли. В современном мире именно капитализм формирует наиболее устойчивый спрос на научные исследования. Значение инновационного заказа для общества состоит в создании предметов и технологий, увеличивающих комфорт повседневной жизни.

Военный заказ — это спрос на научные исследования, увеличивающие военные возможности общества (власти). Но роль его в жизни общества была невелика вплоть до XX века, и особенно его второй половины, когда соперничество сверхдержав привело к истинному расцвету военного заказа. Не статус, не прибыль, а само выживание политической системы и её руководителей оказалось зависимым от наличия мощного военно-промышленного комплекса (космический и атомный проекты), в основе которого лежала новая физика: квантовая механика и теория относительности. Ракеты и плутоний никак не улучшали повседневную жизнь простых людей, но надёжно (как тогда казалось) сохраняли статус-кво двух систем.

Золотые годы Академии наук СССР связаны именно с военным заказом на науку. Денег не считали — на кону стояло выживание системы. Фундаментальная наука получала не более 5 % от общего финансирования НИР и НИОКР, но и этих пяти процентов хватало для её наивысшего расцвета за всю историю страны.

Разгон остатков Академии наук, чудом продержавшейся на плаву на двадцать лет дольше породившего её государства, со всей очевидностью обнажил проблему социального заказа на науку. Есть ли он в России, а если да — то какой? Инновационный заказ на науку возможен лишь в тех государствах, которые формируют ядро современной единой технологической зоны. Россия к ним не относится. Отдельные примеры инновационного заказа, вероятно, могут существовать в России в качестве исключений, но их влияние на общую ситуацию с наукой в стране исчезающе мало. В большинстве случаев финансирования, выделяемое на «инновации», направляется на деятельность, которая не имеет к инновациям никакого отношения.

С военным социальным заказом ситуация обстоит немного лучше. Какой-то военный заказ в России, очевидно, существует — как минимум потому, что военным необходимо обслуживать и совершенствовать существующие средства вооружений. Но его масштабы несравнимо скромнее, чем во времена СССР.

Судя по всему, мы имеем дело с масштабным возрождением статусного заказа. Налицо все его основные черты: субъективность финансирования, отсутствие ответственности за результат, преклонение перед загадочными словами, шумными мероприятиями и иностранными светилами. Крупные суммы выделяются на демонстрационные проекты вне всякой связи с логикой развития науки и техники. Исполнители не несут никакой ответственности за результаты работ, что повсеместно приводит к имитации деятельности, но это вполне устраивает заказчика, «лишь бы по бумагам все было чисто».

(Окончание на стр. 6)

Молодость + Опыт = Наука

В середине февраля в Институте нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН прошла Всероссийская научная конференция молодых учёных и студентов, посвящённая 80-летию академика Алексея Эмильевича Конторовича.

На форуме были представлены Москва, Санкт-Петербург, Уфа, Томск, Тюмень и другие города. Открыл конференцию академик Н.Л. Добрецов. Первый день был отведён пленарным докладам (мастер-классам для молодых коллег). Член-корреспондент РАН А.В. Каныгин выступил с поздравительным докладом «А.Э. Конторович — жизнь в науке». Мастер-классы провели академики А.Э. Конторович, М.И. Эпов, члены-корреспонденты РАН А.В. Каныгин, В.А. Каширцев и В.А. Конторович, д.г.-м.н. Л.М. Бурштейн. Также мастер-классами завершили и последний день форума.

Тематика была самая широкая: от проблем нефтегазоности Арктического шельфа до палеонтологии и стратиграфии. Кроме того, были доклады и на инженерно-производственные темы. В рамках конференции состоялась экскурсия в Центральный Сибирский геологический музей. Участники форума поделились своими впечатлениями.

М. Фомин, К.Г.-М.Н.,

председатель Оргкомитета:

— Тематика наших молодёжных конференций, посвящённых геологии нефти и газа, традиционно широка, в круг интересов входят не только проблемы, напрямую связанные с месторождениями, но и палеонтологические вопросы, стратиграфия, седиментология, то есть накопление и захоронение осадков, пористость, проницаемость коллекторов и так далее.

Были доклады производственного плана, например по газовой промышленности, сугубо научные доклады, сообщения по моделированию, по органической геохимии, органическому веществу, геофизические доклады. Все эти вопросы в той или иной мере касаются проблемы поиска нефти и газа.

По моему мнению (и оно совпадает с мнением коллег) доклады были достаточно сильными. Так, например, на секции по проблемам геологии нефти Западной Сибири у нас выступил с докладом один кандидат наук и четыре «без пяти минут» кандидата. Все полученные ими результаты — интересные для науки, комплексные, работы достаточно объёмные. Молодёжная конференция предполагает распределение призовых мест, и победителей было выделить весьма непросто.

И, как мне кажется, наша задумка — заслушать результаты коллег, пообщаться в смешанном составе (опытные учёные с молодыми) — удалась.

Академик М.И. Эпов,
директор ИНГГ СО РАН:

— Всероссийские научные конференции у нас традиционные, в этом году она посвящена нашему юбиляру А.Э. Конторовичу. Здесь всегда очень высокий уровень докладов и широкий спектр выступающих, от студентов-магистрантов первого курса до людей, которые находятся в предзащитном состоянии или уже защитились. И надо сказать, что та молодёжь, которая сюда приезжает, и доклады, которые представлены, ещё раз показывают: на самом деле российская наука — это очень устойчивая конструкция. И я надеюсь, что многие из тех, кто делал здесь первые шаги, первые доклады, затем направят сюда, на конференцию, своих учеников, а те

— своих. У Алексея Эмильевича ученики здесь представлены уже в третьем поколении.

Я думаю, что наши конференции важны не только для самих учёных, но и в целом для общества, которое сильно перегружено негативной информацией; здесь видно, как молодые люди, невзирая на все сложности, продолжают научную работу. Как вы знаете, геология — это не только фундаментальная наука, она заложила основу всей нашей экономики. Сегодня Алексей Эмильевич сказал: между геологическими открытиями, прогнозами и вводом в строй месторождений в нашей стране в среднем из-за состояния отрасли проходит до 40 лет. И если мы сейчас не будем вкладывать деньги в разведку запасов, то через 40—50 лет нечего будет добывать.

И наши молодые коллеги, добывающие сейчас эту геологическую информацию, через 40 лет будут примерно в нашем возрасте и станут определять стратегию развития отрасли ещё на 50 лет. Но для этого нужно быть, во-первых, хорошо образованным человеком, во-вторых, постоянно расширять свои знания. Сейчас, в век нашей всеобщей занятости, один из самых эффективных способов получить широкую информацию — общение с коллегами и поездки на конференции. Конференция — это не научный туризм, её главный интерес — общение специалистов, неформальная дискуссия. Именно данный фактор отличает конференцию от видеоконференции, особенно для молодёжи. Молодые люди более подвижны эмоционально, проще находят общий язык с коллегами, и наш опыт показывает: многие научные контакты закладываются именно в молодости. Поэтому каждый год мы и проводим эти конференции.

А.В. Нурмакин,

ООО «ТюменьНИИгазпрогаз»,

г. Тюмень, лауреат конференции:

— Я участвовал в разных конференциях и скажу честно: настоящую науку я видел только здесь, в Академгородке. В большинстве случаев конференции, к сожалению, проводятся «для галочки», для престижа. Здесь — в Академгородке, в ИНГГ — настоящая наука. В конференции в стенах ИНГГ СО РАН я участвую во второй раз, и для меня большая честь занять здесь призовое место.

Тема моей работы — «Современные методы контроля за разработкой газовых и газо-конденсатных месторождений». Я думаю, что она не совсем соответствует тематике конференции, однако я ошибался, и она вызвала живой интерес. И это ещё один из плюсов данной конференции — приглашаются специалисты самого широкого профиля. В своей работе я предлагаю увеличивать качество получаемой геолого-промысловой информации.

Когда месторождение открыто и разведано, крайне важно подобрать для него оптимальную схему разработки. И при выполнении этой задачи очень важно, чтобы геолог, разработчик имели максимально полную и максимально достоверную информацию о том, как устроено месторождение, как ведут себя породы, в которых находится газ и так далее. Поэтому я сосредоточил свое внимание на методах максимально полного получения информации для систем разработки.



Академик А.Э. Конторович:

— СО РАН всегда уделяло огромное внимание проблемам социально-экономического развития Сибири. Я хочу напомнить вам, что программа «Сибирь», которая реализовывалась в советские годы (у её истоков стояли академики Г.И. Марчук и А.А. Трофимук) была направлена на решение стратегических вопросов экономического развития Сибири. Большую роль в этом сыграл академик А.Г. Аганбегян, наш выдающийся экономист. Недавно он приезжал в Академгородок, и мы с ним обменивались мнениями, по какому пути должна развиваться нефтегазовая отрасль Сибири.

Сегодня стратегические работы лежат в центре внимания Сибирского отделения. Наши коллективы разрабатывали современную Стратегию социально-экономического развития Сибири, которая была утверждена правительством и в значительной степени реализуется. Мы активно участвовали в создании последней Стратегии развития нефтегазового комплекса Западной Сибири, Восточной Сибири, это ежедневная работа, которая предусматривает подготовку предложений по решению не только среднесрочных, но и долгосрочных задач.

Арктика — одно из стратегических направлений, которое начнет «работать» по настоящему через 30—40 лет. Мы отдаём себе в этом отчёт, и наши работы в этом регионе сегодня занимают примерно 30 процентов от общего объёма (вместе с нефтегазовыми компаниями, с государством). Наука обязана быть «впередсмотрящей», и у нас есть добрые традиции в этом отношении, заложенные ещё А.А. Трофимук.

Наши учёные-геологи занимаются не только научным обоснованием проектов, общей стратегией, но и разрабатывают прикладные методы для разведки месторождений и их разработки. Так, мы разрабатывали стратегию развития недропользования и нефтегазового комплекса в Красноярском крае, неоднократно выполняли такие работы на территории Томской области, для Республики Саха (Якутия), Ямало-Ненецкого автономного округа. Работы стратегического плана — это очень важная часть труда учёных.

Каждый регион имеет свои особенности. Сейчас мы серьёзно выходим в Восточную Сибирь. Прирост добычи нефти в стране в последние годы идёт только благодаря тому, что построен нефтепровод Восточная Сибирь—Тихий океан, и начали разрабатываться месторождения, открытые в Восточной Сибири. Всё научное обоснование открытия этих месторождений — целиком труд учёных Института геологии и геофизики и его преемника ИНГГ СО РАН. Безусловно, в этом приняли участие и учёные из отраслевого института СНИИГГиМСа, а также ленинградские и московские коллеги, но львиную долю работ по обоснованию проекта, научное сопровождение геолого-разведочных работ осуществлял наш институт.

Восточная Сибирь уникальна в геологическом смысле, не похожа ни на что, как, впрочем, и Арктика. Геолог обычно работает с пластом, в котором температура пород и флюидов не ниже плюс 30—40 градусов, порой доходит до 100. А в Восточной Сибири, Якутии

на глубине 2000 метров температура пласта всего 7—8 градусов. Поэтому нефть там очень вязкая, добывать её трудно, нужны специальные методы, и для разведки таких месторождений, и для их разработки.

Это самая древняя нефть на нашей планете — нефтегазовые пласты имеют возраст миллиард двести — миллиард четыреста миллионов лет, никому в мире, кроме советских геологов, открывать такие месторождения не удавалось. Но древность никого не украшает, везде есть свои проблемы, нужно разрабатывать методики геофизических исследований. В Восточной Сибири очень эффективными оказываются методы электроразведки, Михаил Иванович Эпов — лидер в стране по данным разработкам. И это также работа нашего института.

У нас хорошая школа сейсморазведки, многие годы здесь работал академик Н.Н. Пузырёв, академик С.В. Гольдин — выдающиеся специалисты в этой области.

Мы обязаны гармонично сочетать вопросы стратегии, методики, технологии проведения работ, вопросы геологического изучения конкретных объектов. Это своя специфическая область, и мы не имеем права заниматься только прикладными работами — неотъемлемой частью науки являются фундаментальные научные исследования. Ведь и в исследованиях, которые сейчас называют «ориентированными на прикладной результат», всегда остаётся большой элемент теоретических изысканий и фундаментальной науки. Все эти направления мы стараемся в меру сил охватить.

Но сколько бы учёные не трудились, есть одна основная проблема нашей отрасли, о которой хотелось бы сказать особо — геологоразведка. Нельзя добывать нефть не готовя новые месторождения! К сожалению, после трагедии развала страны геологии вообще и геологоразведке в частности у нас уделяется минимальное внимание.

Мы добываем нефти примерно столько же, сколько и в 1985—1988 году. Но в 1988 году в РФ мы бурили 8,5 млн метров глубоких скважин, в одной только Западной Сибири их было 2,8 миллиона метров, а сегодня на всю Россию — от 700 тыс. до (в лучшем случае!) 1,9 млн метров.

Мы проедаем советские запасы, но донышко — близко! Прошло 25 лет, жить за чужой счёт 25 лет — это нонсенс. И только благодаря ударному труду советских геологов стране удалось выйти из всех современных кризисов.

И я утверждаю, что в 2020, максимум в 2025 году добыча нефти в стране начнёт падать, и все из-за отсутствия геологоразведки. Даже если сегодня появились инвестиции, нет специалистов: мастерам, которые были в советское время и могли бы передать свой опыт молодёжи, уже по 60 лет (проведённых в суровых северных условиях!), нет буровых бригад, буровых станков и так далее. Обстановка в этом смысле в стране очень тяжёлая, мы сами её создали — реформами, кризисами и прочим. Но проблемы эти решать придется, если не нам, то нашим детям.

Е. Садыкова, «НВС»
Фото В. Новикова



МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

Движущая сила науки — обмен идеями

В конце февраля между Сибирским отделением Российской академии наук и Межуниверситетским центром микроэлектроники (ИМЕС), расположенным в г. Левен (Бельгия), был окончательно согласован и подписан Меморандум о намерениях по научному сотрудничеству, открывающий для участников проекта новые возможности и новые перспективы. Впереди — большая работа, а пока мы беседуем с заместителем директора Института физики полупроводников чл. -корр. РАН А.В. Двуреченским.

— Анатолий Васильевич, почему в качестве партнёра научной кооперации выбран именно этот бельгийский Межуниверситетский центр?

— Дело в том, что в мире существуют всего две подобные организации с таким потенциалом, выполняющие разработку промышленной технологии для микро- и нанoeлектроники и обеспечивающие потребности крупных фирм, выпускающих электронную продукцию (Intel, Samsung). Одна из таких структур как раз и находится в Бельгии, а вторая — в США. Но много подобных организаций иметь и не нужно, как не надо и много фирм, выпускающих базовые микросхемы, широко используемые в компьютерной технике, видеосистемах, системах связи. Производство таких схем ведётся в автоматическом режиме на современном, очень дорогом оборудовании (на которое мы порой и рассчитывать не можем), и они способны сделать необходимое количество для большинства потребителей. А потом понадобятся только технологические центры, которые в состоянии поддерживать и развивать полупроводниковую технологию.

— Хорошо, ну тогда чуть подробнее про сам ИМЕС — что из себя представляет, чем занимается?

— С Межуниверситетским центром микроэлектроники нас связывает давнее партнёрство, тем более что в нём работает бывший сотрудник Института физики полупроводников профессор М. Бакланов. Там периодически бывают наши учёные, я и сам посещал ИМЕС года три назад, так что идея возникла не на пустом месте, иначе это был бы «нулевой цикл». Основной задачей Центра является разработка перспективных технологий на таком же оборудовании, которое размещается на производственных предприятиях. Оборудование на таких фирмах функционирует круглосуточно по уже отработанной технологии, и изменить какие-то параметры невозможно — велик риск появления брака. А отработать технологию, не меняя параметры, нельзя. Так вот, такое оборудование установлено в ИМЕС — здесь могут крутить ручки, как

хотят, поскольку работа не нацелена на выпуск готовой продукции. Их задача — на малых партиях продемонстрировать возможность выпуска новых изделий, а потом передать их технологию на соответствующую фирму. Это своего рода промежуточное звено.

Кстати, от отсутствия такого звена очень страдает наша, российская промышленность. Сейчас, правда, ситуация начинает меняться, появляются заказы в академические институты от ведомственных организаций, занимающихся разработкой технологии для отечественных заводов. И это хороший знак намекающей связи фундаментальной науки и производства, тем более сейчас, когда перед Российской академией наук стоят задачи связи проводимых исследований с проблемами в промышленности. Но здесь обязательно нужны промежуточные звенья.

В бельгийском Центре работа построена таким образом: имеются отдельные подразделения, в рамках которых в обстановке строгой конфиденциальности разрабатывается технология для определённых фирм, причём сотрудники разных подразделений не имеют права обмениваться информацией о деталях технологии. Так что деятельность у ИМЕС чисто прикладная.

Что касается научной работы, Центру, конечно, нужны новые идеи, есть возможность их реализации. Что они и делают путём кооперации с университетами всего мира, но, прежде всего, с теми, которые расположены в Европе. Сотрудники ИМЕС проводят совместные работы, регулярно пишут книги, публикуют результаты исследований. Сотрудники ИФП СО РАН также ведут совместные работы с ИМЕС — в Центре делают для института образцы с использованием технологического оборудования, которого нет у нас, мы проводим исследования с использованием возможностей нашего аналитического оборудования.

— Долго ли велась подготовка к подписанию меморандума?

— ИМЕС соглашения быстро не заключает. Мы начали обсуждение ещё в сентябре, во время работы форума «Технопром-2013», который проходил в Новосибирске. К нам из

ИМЕС прибыли заместитель директора по перспективным разработкам в области микроэлектроники К. Кляйс и профессор М. Бакланов. Председатель СО РАН академик А.Л. Асеев пригласил их в СО РАН для обсуждения подготовленных нами предложений по заключению соглашения между СО РАН и ИМЕС. Тогда же в Институте физики полупроводников СО РАН было проведено совещание, на котором с предложениями по сотрудничеству выступили академик Ф.А. Кузнецов (ИНХ СО РАН), академик Н.З. Ляхов (ИХТТМ СО РАН), чл. -корр. РАН А.В. Двуреченский (ИФП СО РАН), д.ф.м.н. Э.Г.Косцов (ИАЭ СО РАН) и заочно д.ф.м.н. Н.В.Волков (ИФ СО РАН). Заслушали все предложения, уточнили детали и на данной основе подготовили первый вариант меморандума. С этим документом наши бельгийские коллеги отбыли на родину, и там он почти полгода проходил через разные службы. В результате состоялось подписание — 19 февраля текущего года представителями Межуниверситетского центра микроэлектроники, а 24 февраля — Сибирским отделением РАН.

— Понятно, для того, чтобы запустить подобный масштабный проект, у сторон должен присутствовать немалый взаимный интерес. Какой же он в данном случае и для чего это нужно сибирским учёным?

— Конечно, Центр — это не та организация, от которой можно ждать финансовой поддержки на прямую, путём заключения договоров или соглашений; они сами зарабатывают деньги, работают с очень крупными фирмами. Во-первых, нам важно, чтобы мы с их участием могли входить в совместные программы, конкурсы, которые объявляются в основном Европейским Союзом. Дело в том, что престиж Межуниверситетского центра достаточно высок, и если они вместе с нами участвуют в какой-то программе, то шансы выиграть конкурс у нас повышаются в разы. Во-вторых, они готовы в рамках совместной работы на своем оборудовании производить для нас те операции, которые не делаются у нас.

Словом, для Сибирского отделения это дополнительные возмож-



ности — к тем, что уже имеются, добавляется кооперация с таким мощным партнёром. И ИМЕС идет на это с удовольствием, потому что для них, в свою очередь, это новые идеи, совместные разработки, а для институтов СО РАН — реальная возможность использования уникального оборудования. Так что взаимная заинтересованность налицо. И, конечно, необходим контакт с конкретными сотрудниками.

— Какие сферы охватывает это двустороннее взаимодействие?

— Цель подписания меморандума — укрепить сотрудничество в научно-исследовательской области. Речь идёт о кооперации в следующих областях: функциональные материалы для электроники, микро- и наномеханических системы, фотоника, рентгенооптика, элементы памяти на основе магниторезистивных структур, сверхконденсаторы, диэлектрики с низкой диэлектрической проницаемостью, прекурсоры для осаждения металла.

Гости из ИМЕС предложили также включиться в работу по направлению, которым они занимаются — речь идёт об экстремальном ультрафиолете. В настоящее время при создании современных микросхем прослеживается общая тенденция уменьшения характерного размера транзистора; сейчас минимальный размер в производстве — 22 нанометра. А чтобы сделать рельеф поверхности с меньшим размером, нужно, соответственно, использовать электромагнитное излучение с меньшей длиной волны. Проблема создания источника излучения с такой длиной волны достаточно актуальна для современной электронной промышленности.

— И что в планах на ближайшее будущее?

— По сути, меморандум — это не конкретная работа с конкретными параметрами. Ведь продолжается основная совместная деятельность, хотя и в расширенном формате: обмен научной информаци-

ей, публикации результатов совместных исследований, организация взаимных визитов, конференций, семинаров, совместное проведение исследований и передача образцов. Для проведения общих экспериментов и научной работы обеими сторонами будут использоваться производственные мощности и уникальное оборудование. Срок действия меморандума — 5 лет, с возможностью продления при необходимости. Кроме того, в эту работу будут вовлечены институты СО РАН, которые ранее не имели контактов с ИМЕС. Институт неорганической химии, как и мы, давно и плотно сотрудничает с ИМЕС. Я думаю, что подписание такого меморандума во многом поможет, станет первым шагом в начале совместных работ для тех, кто только знакомится с возможностями ИМЕС. Это также перспектива для личных встреч и обсуждений.

Проекты, которые выполняются в рамках Европейского союза, как правило, междисциплинарные. В них участвуют учёные из университетов и институтов различных стран и промышленные предприятия. Создание консорциума, включающего как можно большее число представителей из разных стран, осуществляется для того, чтобы участники имели возможность более широкого обмена идеями, знакомства с разным кругом учёных, дискуссий, что, собственно, и даёт синергетический эффект в достижении поставленной цели. Это и есть движущая сила развития науки.

Ю. Александрова, «НВС»
На снимке: — профессор М.Р. Бакланов (слева) и чл. -корр. РАН А.В. Двуреченский (справа) на международном симпозиуме материаловедческого общества, на котором М.Р. Бакланов руководил секцией по диэлектрикам с низкой и высокой диэлектрической проницаемостью. Сан-Франциско, 2013 год.

Реформа РАН: близится Общее собрание

(Окончание. Начало на стр. 4)

Понимание статусной природы современного российского заказа на науку выстраивает все действия чиновников в стройную, логичную, непротиворечивую картину. Зачем нужна Академия наук, руководители и многие члены которой не занимают высоких мест в мировых персональных рейтингах? Зачем финансировать университеты, не имеющие шансов войти в Топ-100 мировых вузов? Зачем платить высокую зарплату учёным, работающим в России, если для поддержания статуса достаточно пригласить зарубежного профессора с высоким рейтингом?

Похоже, что мы вступили в исторический период, когда основным типом социального заказа на науку является статусный заказ. Не стоит ждать, что финансирование научных исследований будет хоть как-то связано с логикой развития науки и техники (Ног 28.02).

Газета «Завтра» (№ 10, март) публикует информацию Г. Малинецкого о выходе книги В. Бабкина «От ликвидации науки — до ликвидации страны? Сборник статей эксперта Госдумы». Похоже, книга тоже до-

вольно мрачная, но призывает к действию. В. Бабкин более 20 лет проработал в Госдуме, в последние годы в Комитете по науке и наукоёмким технологиям. Он прекрасно представляет экономику, науку, инновационную сферу России и последовательные шаги, делавшиеся в течение 20 лет вниз по «лестнице, ведущей вверх». Активно работал над законами, предложениями, поправками, которые вносила КПРФ и, в частности, лауреат Нобелевской премии, депутат Госдумы Ж. Алфёров. Одновременно с этим он писал и публиковал яркие публицистические статьи, часть которых вошла в эту книгу.

Начиная с 1997 года В. Бабкин предупреждал, что идёт работа по уничтожению РАН, предлагал способы сопротивления разрушительным процессам. (Заметим, что в материалах Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР) рекомендации ликвидировать РАН появились уже в 1993 году...)

Академию наук спасти не удалось. Отчеству нанесён тяжелейший удар. Однако ответственность и мужество заключаются в том, чтобы извлекать уроки и черпать

силы в сегодняшних поражениях для будущих побед. Книга В. Бабкина может в этом очень помочь.

Горячая новость

Президент «Курчатовского центра» академик Е. Велихов призвал членов Российской академии наук подписать письмо президенту, в котором предлагается ликвидировать статус «члена-корреспондента РАН» и автоматически наделять бывших членов-корреспондентов званием «академик РАН». Первые отклики.

Чл.-корр. РАН, сотрудник ФИАН П. Арсеев: «Это девальвация звания «академик РАН».

Чл.-корр. РАН, сотрудник Института океанологии РАН С. Гулев: «Назначенных, а не выбранных академиков уважать не будут».

Председатель Сибирского отделения РАН академик РАН А. Асеев: «Бывшие члены-корреспонденты забронзовеют раньше времени». И далее: «Это решение противоречит здравому смыслу и традициям РАН и направлено в основном на то, чтобы сделать академиками некоторых не вполне удачливых членков. Это безусловно приведёт к деваль-

вации, принижению статуса «академик РАН». Дело в том, что не все члены-корреспонденты (особенно после присоединения к РАН медицинской и сельскохозяйственной академий) дотягивают по квалификации до этого высокого звания. Я усматриваю даже некоторый вред в автоматическом слиянии статусов членков и академиков: некоторые из уважаемых членков рискуют от этого «забронзоветь» раньше времени. Ведь сама градация в настоящее время стимулирует активную деятельность учёных, поэтапно добиваясь продвижения с одной ступени на другую: от кандидата наук — к доктору, от доктора — к члену-корреспонденту, от члена-корреспондента — к академику. Чем человек меньше обременён почётными обязанностями, тем больше у него времени непосредственно на работу в науке и, в этом смысле, исторически сложившееся в РАН разделение её членов на академиков и членов-корреспондентов вполне оправданно» (МК 28.02).

Сокращения: МК — «Московский комсомолец»; Ног — «Новая газета»; П — «Поиск»; ПГ — «Парламентская газета».

День науки-2014 в Красноярском научном центре СО РАН

Праздник начался в Институте физики им. Л.В. Киренского СО РАН. В холле были размещены стенды, представляющие Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности и его деятельность, а также институты СО РАН, находящиеся в Красноярске. Вызвала интерес гостей и хозяев фотовыставка, рассказывающая о людях, стоявших у истоков сибирской академической науки, а также о наших современниках-красноярцах, продолжающих нести факел новых знаний.

Открыл торжественное собрание председатель Президиума КНЦ СО РАН академик В.Ф. Шабанов докладом о сегодняшнем состоянии дел в Российской академии наук и задачах, которые стоят перед учёными в ближайшие годы. Выяснилось, что не так все мрачно: разгрома науки не получилось, хотя определенные сложности появились. Но они преодолимы.

Затем Василий Филиппович предоставил слово для научного доклада заместителю директора Института биофизики СО РАН д.б.н. М.И. Гладышеву. Он посвятил своё выступление проблемам правильного, полезного питания человека и рассказал о последних изысканиях в этой области, проводимых в Институте биофизики. Оказывается, очень полезна сайра, в которой содержится большое количество полиненасыщенных омега-3 жирных кислот, необходимых страдающим различными заболеваниями. Но и здоровым

людям кислоты этой группы также требуются. Что интересно: в консервированной сайре содержание этих кислот значительно больше, чем в свежей.

Праздник продолжился в Доме учёных, куда прибыл губернатор Красноярского края Л.В. Кузнецов, чтобы поздравить с Днём науки виновников торжества. Здесь также были представлены стендовые выставки Красноярского аграрного университета (РАСХН) и Научно-исследовательского института медицинских проблем Севера СО РАМН, рассказывающие об инновациях, созданных в этих учреждениях.

Очень заинтересовала губернатора, да и всех гостей Дома учёных небольшая экспозиция, которую представил с.н.с. лаборатории археологии и палеографии Средней Сибири, известный исследователь загадки Тунгусского метеорита и других «небесных гостей» Ю.Д. Лавбин. Юрий Дмит-

риевич — создатель Сибирского общественно-государственного фонда «Тунгусский космический феномен» и музея метеоритов, расположенного в КНЦ СО РАН. Недавно красноярский исследователь космических посланцев выиграл конкурс «Миллион за НЛО», проходивший на телеканале ТВ-3. Представленные им артефакты были признаны самым убедительным доказательством визита представителей внеземных цивилизаций на нашу планету. На полученные деньги Ю.Д. Лавбин собирается организовать очередную экспедицию в район Тунгусского взрыва.

— Этих денег, конечно, маловато для полномасштабной экспедиции, но, думаю, найдутся спонсоры. Возможно, кто-то из успевающих бизнесменов и сам захочет прикоснуться к тайне, — говорит Юрий Дмитриевич.

С. Чурилов, г. Красноярск

О демоне Максвелла, роботах и голограммах

В рамках Дней науки в Институте автоматики и электрометрии СО РАН школьники из гимназии «Горностай» ознакомились с нюансами работы шести лабораторий института.

Самым, пожалуй, ярким стало знакомство с роботом-квадрокоптером, возможности которого продемонстрировали сотрудники лаборатории нечётких технологий к.т.н. Константин Котов и м.н.с. Максим Соколов. Экскурсанты с некоторой опаской уклонялись от летящей на них жужжащей штуки, молодые учёные советовали: «Если он полетит на вас, хлопните его легонько, чтобы упал на пол». Эмоции зашкаливали. Квадрокоптер, по словам сотрудников лаборатории, создан французской фирмой «Parrot» как высокоинтеллектуальная игрушка с набором всевозможных датчиков. На этом роботе в институте испытывают различные методы управления движением. Школьникам продемонстрировали автономное движение квадрокоптера по квадрату. Летательные аппараты квадрокоптерного типа применяют в исследовании труднодоступных или опасных для человека мест. Так, подобных роботов использовали после аварии на Фукусиме.

В лаборатории программных систем машинной графики ведущий инженер-программист Игорь Геннадьевич Таранцев рассказал, как делается «фон для телевидения», то есть всё то, что стало для нас за последние годы привычным при просмотре ТВ, а порой и раздражающим: бегущая строка, титры, тексты, картинки, логотипы и т.д. Были продемонстрированы различные фокусы с 2-D графикой: повторы кадра, смешивание различного видео и т.д.

Кроме того, в лаборатории занимаются «железом» и софтом. По словам И.Г. Таранцева, компаний, которые разрабатывают платы для компьютера, очень мало, а хороших программистов в мире можно буквально перечесть по пальцам. У них же в институте, в лаборатории занимаются тем и другим, поэтому лучшей работы после НГУ не найти. Тем более, что в НГУ дается самое широкое образование, позволяющее нашим специалистам писать более тонкие и умные программы, чем иностранным конкурентам. За нами, по словам Игоря Геннадьевича, даже индусам не угнаться. Кроме того, много интересных исследований в Академгородке проводится на стыке наук, поэтому И.Г. Таранцев посоветовал школьникам не лениться и получать по максимуму знаний, они обязательно пригодятся.

В лаборатории волоконной оптики Илья Ватник (инженер-программист, аспирант) и Екатерина Донцова (инженер-программист, аспирант) показали оптоволоконные лазеры,

продемонстрировали их возможности, рассказали о том, как построена оптоволоконная связь, показали на опытах эффект полного внутреннего отражения света, использующийся в волокнах.

О том, что такое голография и как она создается, посетители узнали от Евгения Федоровича Пена (к.т.н, старший научный сотрудник) в лаборатории оптических информационных систем. И даже поддержали в руках отдельные образцы голограмм.

— Вы проходили или, может быть, будете проходить явления дифракции и интерференции света. В школе это изучать скучно, но, оказывается, эти физические явления используются при создании такой завораживающей вещи как голограмма. Голограммы, которые вы видите, были сделаны больше 20 лет назад, но до сих пор восхищают. Тем не менее, их не всегда хорошо видно — требуется затемнение помещения. Мы работаем над новыми материалами для голограмм. В частности, это сухой полимерный материал, который не нужно держать в проявителе. Но для этой технологии нужен мощный импульсный лазер.

Мы знаем, что существуют стереооткрытки. Казалось бы, в них используется тоже объёмный эффект. Но если в голограмме показан настоящий объём изображения, то в открытках формируются два плоских изображения, одно из которых видится правым глазом, другое — левым. Возникает вопрос, можно ли использовать простоту этого метода и достоинства голографии, чтобы объединить их? Оказывается, можно. Голограммы нового поколения — голографические стереограммы, где объёмное изображение синтезировано на основе многих плоских снимков. Чтобы сделать голограмму по обычной технологии лазером, нужно взять, допустим, живой цветок и за очень короткую вспышку осветить его целиком. В голографической стереограмме использовали видеокамеру, обошли цветок с разных сторон, а потом каждый кадр видеофайла загрузили в специальную аппаратуру, которая и выполнила синтез отдельных маленьких голограмм в одну. Но кроме изобразительной голографии есть и более серьёзные области применения. Например, голографические прицелы для оружия.

Ещё одно применение — запись огромного количества информации, новый вид памяти. Но для этого нужны новые устройства и новые материалы.

В лаборатории физики лазеров Сергей Львович Микерин (научный сотрудник, к.ф.-м.н.) рассказал о роли света в космосе, светоиндуцированном дрейфе газов, который, как оказалось, влияет на многие явления, в том числе на наличие воды на планетах. Например, известно, что близкие к Солнцу планеты почти обезвожены, а тот же Титан частично состоит из льда. Чем дальше от Солнца, тем больше встречается воды в виде льда. И что самое интересное, явление светоиндуцированного дрейфа является, по словам учёного, первой экспериментальной реализацией загадочного демона Максвелла.

В лаборатории лазерной графики Евгений Булушев (инженер-программист, аспирант) и Евгений Лоншаков (инженер-программист, аспирант) рассказали о лазерной графике и её возможностях.

— Лазер — это источник оптического излучения, обладающего высокой интенсивностью и целым списком определенных качественных характеристик, которые позволяют получать множество интересных эффектов. Например, при помощи лазера можно вырезать, рисовать, получать изображения. Мы можем собирать такие установки, позволяющие получать сверхточные изображения в размерах 1 x 1 мм, которые можно использовать для защиты документов. Точно также мы можем формировать элементы для микроэлектроники, оптики.

Но этим спектр интересов и задач учёных не ограничивается, и самое интересное рождается, как правило, на стыке наук. В частности, в данный момент совместно с биологами ребята работают над прототипом установки по окончательной расшифровке генома человека.

Ну и, конечно же, состоялся разговор о том, что представляет из себя учёный. По мнению молодых специалистов, учёный — человек Мира. Учёные с молодых ногтей разъезжают по свету, участвуют в различных научных мероприятиях, международных проектах. Настоящий учёный востребован всегда и везде. Но учёный, обладая огромной свободой, должен иметь широкий кругозор и осознавать свою ответственность. И ответственность перед человечеством — это, пожалуй, одна из важнейших характеристик. Ведь прогресс может обернуться катастрофой, и ядерную бомбу изобрели именно учёные. Так экскурсия по институту закончилась, оставив богатейшую пищу для юных умов.

Е. Садыкова, «НБС»

Что такое вычислительная математика и математическое моделирование

В рамках празднования Дня российской науки Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН посетили ученики старших классов школ № 77 и № 112 и гимназий № 3 и № 5. На специальной научной сессии ребята узнали о фундаментальных и прикладных задачах, которые решаются в институте, побывали на экскурсии в Сибирском суперкомпьютерном центре.

Научно-популярную сессию с приветственным словом к гостям открыл учёный секретарь института к.ф.-м.н. Михаил Александрович Марченко. Он кратко рассказал об истории института, о выдающихся учёных, которые внесли большой вклад в области вычислительной математики и математического моделирования в фундаментальных и прикладных задачах.

В первом научно-популярном докладе ведущий научный сотрудник ИВМиМГ СО РАН д.ф.-м.н. Сергей Михайлович Пригарин рассказал о математическом моделировании атмосферных оптических явлений, привел занимательные факты о наблюдении таких явлений в альпийских горах и в городе Новосибирске. Также он объяснил, как самостоятельно можно наблюдать такие оптические явления как gloria, например, из иллюминатора летящего самолета.

Ведущий научный сотрудник института д.ф.-м.н. Владимир Федотович Рапута на примерах ряда областей и городов СФО рассказал о том, как математическое моделирование помогает оценить и предотвратить возможный экологический ущерб от техногенных аварий на промышленных предприятиях. Он привёл примеры безопасного выбора мест для строительства сельскохозяйственного и животноводческого комплекса с учётом экологической обстановки от работы имеющихся и строящихся предприятий.

Ведущий научный сотрудник института д.ф.-м.н. Геннадий Алексеевич Платов рассказал гостям о математическом моделировании климатических изменений и глобального потепления в Северном Ледовитом океане. А также привёл примеры решения прикладных задач для экологически безопасной добычи углеводородных ресурсов на арктическом шельфе Российской Федерации.

Как и на настоящих сессиях научных конференций, после каждого доклада ребята могли задать интересующие вопросы выступающим. Стоит отметить, что каждый доклад вызывал большое число различных очень интересных и живых вопросов. В результате завязывалась содержательная доверительная беседа между состоявшимися научными корифеями и школьниками, которые делают первые шаги в науке.

Завершился праздник в честь Дня российской науки просмотром фильма о 50-летней истории института и экскурсией в Суперкомпьютерный центр, которую провёл главный специалист ССКЦ Николай Владимирович Кучин. Ребята смогли вживую увидеть настоящую супер-ЭВМ, с помощью которой на мировом уровне решаются «большие» задачи, задать вопросы об организации такой сложной вычислительной техники и об её использовании для решения фундаментальных и прикладных задач естествознания.

Наш корр.

Свет далёкого космического взрыва

Телескоп на астрофизическом полигоне Иркутского государственного университета в Тункинской долине 4 марта 2014 года зафиксировал далёкий взрыв в космосе. Как сообщает пресс-служба вуза, орбитальная гамма-обсерватория «Свифт» зафиксировала всплеск космического гамма-излучения, получивший обозначение GRB 140304A.

Сигнал со спутника был принят телескопом-роботом сети «Мастер», установленным на астрофизическом полигоне ИГУ в Тункинской долине. Спустя 23 секунды после получения сигнала телескоп «Мастер» уже был автоматически наведён на нужную точку на небе и начал съёмки в оптическом диапазоне. С момента обнаружения нового источника излучения на небе детекторами «Свифта» прошло всего 84 секунды.

Видимая звёздная величина объекта составила 16,5, что почти в 20 тысяч раз меньше, чем у самой слабой звезды, которую можно увидеть невооруженным глазом. «Таким образом, телескоп в Тункинской долине оказался первым в мире телескопом, который зафиксировал слабый свет от далекого космического взрыва», — подчеркнул директор астрономической обсерватории ИГУ Сергей Арктурович Язев.

К исследованиям подключились крупные инструменты. Спустя восемь часов самый большой в мире оптический телескоп Gran Telescopio Canarias с диаметром оптики 10,4 метра, установленный на вершине вулкана Мучачос на острове Ла-Пальма (Канарский архипелаг), получил спектр нового оптического источника. Его изучение привело к поразительному выводу: расстояние до источника составило 12 млрд световых лет.

За всю историю гамма-наблюдений расстояния до гамма-источников удалось определить только в 350 случаях. Открытый телескопом на иркутском полигоне объект оказался на двенадцатом месте из 350 по удалению: лишь 11 всплесков оказались еще дальше.

— Свет от древнего источника шел к нам 12 миллиардов лет, — сказал Сергей Арктурович Язев. — Подавляющего большинства звёзд и галактик тогда ещё не существовало. Во всей Вселенной в те времена ещё не было ни одной планеты. И только через восемь миллиардов лет после обнаруженного всплеска сформировалась Солнечная система вместе с Землёй!

В настоящее время крупнейшие телескопы мира продолжают изучение нового объекта на краю видимой части Вселенной.

Открытие оптического излучения от взрыва древней звезды в очередной раз подтвердило высокий потенциал системы телескопов-роботов «Мастер». Она создана и успешно работает в России. В проекте участвуют Московский, Екатеринбургский и Иркутский государственные университеты, Благовещенский педагогический университет, Пулковская астрономическая обсерватория, а также обсерватория университета Сан-Хуан (Аргентина). Высокая прозрачность воздуха в Тункинской долине позволяет успешно проводить уникальные наблюдения. Техническое обеспечение работы Тункинского телескопа ведут сотрудники Иркутского государственного университета.

Наш корр.

Академпарк открыл двери коворкинга и запустил учебный центр

Сразу две новые площадки: учебный центр Zoomer в приборостроительном бизнес-инкубаторе и коворкинг на 13-ом этаже одной из башен были запущены в Академпарке.



В открытии новых объектов принял участие Губернатор Новосибирской области Василий Юрченко. Центр Zoomer представляет инициаторы его создания — руководители компаний-резидентов Академпарка «Тион» и «Prototypster». Крупные игроки на рынке наукоемкого бизнеса столкнулись в своей деятельности с таким ограничением, как дефицит сильных менеджеров и разработчиков проектов. Именно с целью подготовки и повышения квалификации специалистов в области инжиниринга был создан учебный центр Zoomer. «Анализ показал, что в основном сотрудники приборостроительных компаний занимаются разработкой механических решений и электронной начинки для устройств, — рассказал директор компании «Тион» Дмитрий Трубицын. — Поэтому центр ориентирован на приобретение этих двух основных компетенций».

Как пояснила руководитель центра Zoomer, специалист компании «Prototypster» Ксения Никонова, аудитория проекта — это студенты,

школьники и резиденты приборостроительного бизнес-инкубатора Академпарка. Уже в данный момент 20 студентов физического факультета НГУ проходят обучение в Центре по курсу, направленному на формирование у слушателей понимания процессов создания нового продукта: от идеи до материального воплощения изделия. «Другая важная категория для нас — это школьники, которым только предстоит выбрать свою будущую карьеру. Наша главная задача — спрогнозировать у них интерес к наукоёмкому творчеству», — рассказала Ксения Никонова. Кроме того, резиденты приборостроительного инкубатора могут свободно пользоваться оборудованием Центра и посещать интересующие их занятия. Что касается крупных компаний-резидентов Академпарка, то они могут заказывать для своих сотрудников курсы повышения квалификации, а также инициировать новые учебные программы.

Zoomer представляет собой несколько аудиторий, оснащенных 3D-принтерами, трехмерным ска-

нером, слесарным участком с токарным и фрезерным станками, плоттером и станком лазерной резки.

Второй площадкой Академпарка, которую в этот же день открыл глава региона, стал коворкинг на 13-ом этаже Центра коллективного пользования. На тысяче квадратных метров расположились 60 рабочих мест, зоны для отдыха, переговорные комнаты и кухня. Арендовать рабочее место здесь может любой желающий. Подробнее об этом рассказал исполнительный директор фонда «Технопарк Академгородка» Алексей Логвинский: «Здесь могут расположиться проектные команды, которые еще не попали в бизнес-инкубаторы. Мы также ждем людей творческих и экономических специальностей, очень важных для Академпарка: маркетологов, юристов, бухгалтеров, дизайнеров, художников — всех, кто хочет быть в среде Академпарка. Это пространство открыто для активных и целеустремленных профессионалов».

Губернатор Новосибирской области Василий Юрченко отметил, что такая мультидисциплинарная площадка должна быть максимально эффективна: «Открывшиеся сегодня центр Zoomer и коворкинг с уникальными условиями для начинающего предпринимателя, и, конечно же, бизнес-инкубаторы — это уже сотни мест. Вся эта совокупность — возможность для раскрытия потенциала молодых».

Первыми пользователями коворкинга стали победители Зимней школы Академпарка. Одиннадцать стартап-команд получили приглашение в бизнес-инкубаторы, но пока идет оформление документов, они могут бесплатно пользоваться рабочими местами в коворкинге.

А. Зирка

«Серые шейки» перезимовали

Уже более 25 лет каждую зиму новосибирцы имеют возможность наблюдать большую стаю крякв, зимующих в устье речки Каменки. В прежние годы дикие утки собирались в количестве до 500 особей. Нынче их там намного меньше.

Зимовка водоплавающих птиц в мегаполисах связана с влиянием деятельности человека на температурный фон окружающей среды в городах. Тепло излучается от ТЭЦ, обогреваемых ими домов и теплотрасс. Подогретая вода рано или поздно оказывается снаружи и обуславливает наличие незамерзающих водоёмов, зачастую загрязненных канализационными и техническими стоками. Поверхности дорог греются выхлопными газами автомобилей, а воздух — ещё и их двигателями. «Припудривание» снега копотью и пылью обеспечивает его ускоренное таяние на солнце и увеличивает продолжительность бесснежного периода в городе и на окраинах на две-три недели ежегодно, что особенно заметно в марте.

В Новосибирске в связи с наличием плотины ГЭС на южной окраине города река Обь в городской черте и почти 100 км севернее вниз по течению вплоть до села Дубровино имеет своеобразный режим ледовой обстановки. Сброс воды имеет следствием отсутствие льда на фарватере в периоды, когда мо-

роз не сильнее минус 10 градусов, а ближе к плотине лёд отсутствует и в более крепкие морозы.

Основным местом пребывания крякв в прежние зимы служило устье речки Каменки, выносящей в Обь значительный объём загрязнённой и сравнительно тёплой воды. Отложения грязи при взгляде из окна поезда, когда едешь по железнодорожному мосту, сверху выглядят как уменьшенная копия дельты реки, впадающей в море. Из ила утки выуживают в качестве корма массу червяков-трубочников, личинок комаров-звонцов (мотыль) и т.п. В особо морозные периоды, когда и это место замерзает, кряквы перемещаются на пруды-охладители городских ТЭЦ и канализационные отстойники в левобережье. Во время оттепелей и ближе к весне они возвращаются в устье Каменки, где им наиболее комфортно, т.к. этот участок поймы у моста не только самый кормный, но и строго охраняется от посторонних. К тому же тут ночью имеется подсветка от мостовых и уличных фонарей, благодаря чему утки могут кормиться не только днем, но

и в тёмное время суток.

Пассажиры электричек, замечая необычайно большое скопление диких водоплавающих под мостом, с интересом обсуждают поведение птиц, не желающих покидать наши края на зиму. Мол, в наше время обленились даже они... Но можно вспомнить и слова песни: «Не нужен им берег турецкий...» Уже с осени утки разбиваются на пары, между которыми нередки семейные разборки. Селезни, которым не хватило самок, стараются обратить на себя внимание «замужних» уток и иногда ввязываются в драки. Возможность участвовать в продолжении рода получает не каждый, а наиболее приспособленный к сложившимся условиям среды претендент. Интересно, что даже в разгар зимы, задолго до сезона размножения, можно видеть, что утки иногда вступают в интимные отношения со своими селезнями, как бы для поддержания и укрепления семейных уз.

Нынешней зимой крякв в устье Каменки немного, не более 55-ти. В самые морозные дни их было всего семь. Судя по тому, как, конфликтуют



между собой, они жадно схватывали куски хлеба, которые им бросали с набережной прохожие, в донных илистых отложениях стало совсем мало беспозвоночных, служащих кормом для уток. Дело в том, что дно Оби с годами, по-видимому, опустилось ещё глубже в результате естественного врезания русла в каменистый грунт под воздействием силы потоков воды. Да и в самой Каменке течение стало более мощным, из-за чего ил отсюда уносится в глубину.

По всей видимости, большинство зимующих в Новосибирске крякв после схода снега гнездятся и выводятся неподалеку, включая болотца среди жилых кварталов в микрорайонах, прилегающих к пойме Оби, например у Шлюзов, где местные жители ежегодно наблюдают и подкармливают хлебом целые табунки диких крякв. К сожалению, в Новосибирске всё меньше мест, где летом можно встретить утиные выводки. Негативно сказывается и разрешение весенней охоты в области, включая пригородные районы. Скорее всего, ещё и поэтому количество уток, зимующих в на-

шем городе, в последние годы не увеличивается, а то и уменьшается.

На языке орнитологов процесс освоения птицами пространства в черте города и ослабления у них страха перед человеком называется синантропизацией, что характерно теперь для уток во многих мегаполисах. Главное благоприятное обстоятельство в городах — отсутствие стрельбы по птицам. Кинооператор и автор стихотворений И. Волошин на днях произнес по этому поводу:

«Вода теплая в речке Каменке — для утиных стай благодать.

Народ кормит крякв. И любит-ся. Так зачем же их убивать?»

Новосибирск как город, в котором ежегодно наблюдается гнездование и зимовка уток, далеко не исключение. В Москве на многих прудах летом встречаются выводки не только крякв, но и красных уток-огарей, хохлатых чернетей и гоголей. Нынешней зимой в столице на Яузе и Москве-реке орнитологи насчитали в сумме одновременно около 24 тысяч крякв!

А. Яновский
Фото Д. Власовой