



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

9 февраля 2012 года • 51-й год издания • № 6 (2841) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

НОВОСТИ

Президентские гранты — научным школам

Победителями конкурса 2012 года по государственной поддержке ведущих научных школ стали 43 исследовательских коллектива Сибирского отделения РАН.

Гранты Президента РФ выделяются на двухлетний срок для финансирования расходов на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники Российской Федерации.

Согласно разработанному Министерством образования и науки положению о конкурсе, ведущей научной школой РФ считается сложившийся коллектив исследователей различных возрастных групп и научной квалификации, связанных работой по общему научному направлению и объединённых совместной деятельностью. Школа должна готовить научные кадры, иметь руководителя, а также молодых исследователей до 35 лет.

Президентские гранты получили 8 школ Сибирского отделения по направлению «Математика и механика», 5 — по «Химии, новым материалам и химическим технологиям», 7 — по «Наукам о земле, экологии и рациональному природопользованию», 2 — по «Информационно-телекоммуникационным системам и технологиям», 3 — по «Биологии, сельскохозяйственным наукам и технологиям живых систем», 4 — по «Общественным и гуманитарным наукам», 8 — по «Физике и астрономии» и 5 — по «Техническим и инженерным наукам».

Сумма, выделяемая на поддержку коллектива ведущей научной школы, определяется договором с организацией, в которой она работает. Но по условиям гранта на зарплату сотрудникам можно потратить не больше 50 % от всего гранта, при этом не менее половины этих средств должны получить учёные до 35 лет.

Клуб изобретателей приглашает

10 февраля в 14:00 в конференц-зале Отделения ГПНТБ СО РАН в Академгородке (пр. Ак. Лаврентьева, 6) состоится юбилейное заседание Клуба изобретателей Академгородка с представителями власти и бизнеса. Тема заседания: «Создание инновационной площадки для встречи изобретателей с предпринимателями при поддержке власти г. Новосибирска».

Встречи в полпредстве СФО

6 февраля, в канун Дня российской науки, полномочный представитель Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе В.А. Толоконский провёл встречу с руководителями крупнейших научных учреждений Сибири, на которой были обсуждены важнейшие задачи и перспективы деятельности академических институтов на территории округа. Затем учёные встретились с представителями средств массовой информации, в ходе пресс-конференции поделились своими достижениями за минувший год, ответили на вопросы журналистов.



Во встречах приняли участие председатель Сибирского отделения Российской академии наук академик РАН А.Л. Асеев, председатель Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук академик РАСХН А.С. Донченко, заместитель председателя Сибирского отделения Российской академии медицинских наук член-корреспондент РАМН М.С. Любарский, а также генеральный директор Государственного научного центра ви-

русологии и биотехнологии «Вектор» А.М. Сергеев.

Во время встречи с журналистами председатель СО РАН академик А.Л. Асеев вручил некоторым из них, наиболее активно работающим в научной тематике, благодарственные письма Президиума Сибирского отделения РАН.

Подробности см. на стр. 2.

На снимке В. Новикова:
— председатель СО РАН академик А.Л. Асеев вручает благодарственное письмо корреспонденту газеты «Поиск» О.А. Колесовой.

Поздравляем с Днём науки!

Уважаемые коллеги!

Президиум Сибирского отделения РАН сердечно поздравляет сотрудников СО РАН, его ветеранов, всех, кто связан с наукой, с нашим общим профессиональным праздником — Днём российской науки!

В праздник, как принято, принимают гостей. И в Сибирском отделении РАН стало доброй традицией отмечать этот праздник, широко открыв двери институтов, музеев, выставочных центров для всех желающих приобщиться к науке. Особенно много среди посетителей молодёжи. В эти дни академгородки и научные центры как бы молодеют — школьники всех возрастов большими группами и индивидуально приходят в гости к учёным. А учёные, отвлекшись от

своих исследований и экспериментов, представляют гостям установки, демонстрируют опыты, рассказывают о своих научных результатах. Вызвать в подрастающем поколении живой интерес к науке — одна из важнейших миссий учёных. И нам приятно констатировать, что интерес к науке в обществе, прежде всего, у молодёжи повышается.

В последние годы в науку, в институты СО РАН начали приходить одаренные молодые люди, они хотят заниматься нау-

кой и достигают больших результатов. Они активные, увлеченные и деятельные. Так что будущее у российской науки есть.

Сейчас, когда поставлена задача модернизации экономики России, создания новой экономики, особая ответственность и ожидания общества возлагаются на науку. Ещё в 1724 году в Указе Петра I о создании Российской академии наук изначально было заложено, что главная цель Академии — служить государству и обществу, «науки производить и раз-

множать», чтобы через «обучение... польза в народе впредь была». Это и поныне остается нашей главной задачей.

В наш праздник от всей души желаем вам, дорогие коллеги, больших успехов в большой науке, ярких идей, творческого вдохновения и радости открытий.

Крепкого здоровья, добра, счастья вам и вашим семьям!

Председатель СО РАН
академик А.Л. Асеев
Главный научный секретарь СО РАН
академик Н.З. Ляхов

ВЕСТИ

Формировать науку, отвечающую вызовам времени

6 февраля, в канун Дня российской науки, в полпредстве СФО состоялась традиционная пресс-конференция, на которой руководители крупнейших научных организаций Сибири поделились своими достижениями за минувший год и ответили на вопросы журналистов.

— В канун нашего праздника, который в России является не только сугубо профессиональным, — сказал в самом начале пресс-конференции Александр Леонидович, — мне бы хотелось поздравить всех, имеющих отношение к этому замечательному дню. Разумеется, в первую очередь учёных, инженеров, лаборантов, рабочих, которые помогают нам в исследовательской деятельности. И особо — учителей, которые способствуют первому пробуждению юной пытливающей мысли, зарождают в наших детях научный интерес.

Затем председатель СО РАН коротко рассказал об основных достижениях институтов Сибирского отделения в 2011 году, подчеркнул, что минувший год прошёл для учёных под знаком Года химии, и тематика работы химических институтов была широко представлена на осенней научной сессии СО РАН. Здесь он особо выделил три направления работы: это развитие фундаментальной науки, которое всё более отвечает вызовам времени, прикладные исследования, в том числе и для оборонного комплекса, и медицинские разработки сибирских химиков — сегодняшнего и завтрашнего дня.

Прошедший год был отмечен целым рядом серьёзных достижений практически во всех направлениях науки, сказал председатель СО РАН. Но переходя к социально-экономическому развитию отделения и Новосибирского научного центра, в частности, он выделил безусловный прорыв в решении жилищной проблемы для молодых учёных. По президентской программе получено 259 квартир. В Академгородке для молодёжи построен дом, в котором они получили служебное жильё экономкласса бесплатно сроком на пять лет. В ближайшее время начнётся строительство малоэтажного жилого посёлка. Президентская программа будет продолжаться ещё четыре года. В текущем году её финансирование увеличивается в полтора раза, в последующие два года — ещё вдвое, и есть все основания надеяться, что проблема обеспечения жильём молодых учёных наконец, как в лучшие годы СО РАН, будет решена.

В минувшем году заметно окрепла инфраструктура научных учреждений. В частности, были созданы четыре новых института, построены два новых институтских корпуса, в далёкой Якутии завершено строительство



научного стационара в устье реки Лены.

В Сибирском отделении разработана и принята программа инвестиционной деятельности, укрепляются связи с регионами, введена в практику система выездных заседаний Президиума СО РАН, крепнут связи с крупными корпорациями, в частности, с «Газпромом». В 2011 году три института СО РАН заключили конкретные соглашения с фондом «Сколково» и участвуют в реализации его проектов.

Особо А.Л. Асеев отметил разработанную в правительстве Новосибирской области совместно с учёными концепцию развития Академгородка и Новосибирского научного центра. Всего в ближайшие пять лет на эти цели должно быть направлено около миллиарда долларов, в основном на решение инфраструктурных проблем, повышение качества жизни и условий работы учёных-сибиряков.

Говоря об итогах комплексных проверок научно-исследовательских учреждений СО РАН в 2011 году, председатель СО РАН выделил участие в них международных экспертов высочайшего уровня. Он выразил надежду, что по итогам определения категорийности научных учреждений Сибирского отделения «большинство наших институтов должно попасть в первую категорию, то есть в число организаций-лидеров».

Одним из важнейших организационных результатов минувшего года А.Л. Асеев на-

звал избрание большой группы сибирских учёных действительными членами и членами-корреспондентами РАН: «Теперь у нас их 156 человек, 106 из которых работают в Новосибирском научном центре», — завершил своё выступление председатель СО РАН.

Тридцать один институт Сибирского отделения Российской академии сельскохозяйственных наук охватывает сферой своего влияния огромную территорию, — напомнил председатель СО РАСХН А.С. Донченко. — Это более половины всех площадей России. Но задача в том, чтобы сделать сибирские поля максимально плодородными, иногда даже вопреки суровому климату. И мы стремимся работать так, чтобы стол россиянина составляли преимущественно качественные отечественные продукты питания, тогда сибиряк будет здоров.

Более 100 научных разработок выполнены учёными-агрярами в минувшем году. И сегодня они озабочены тем, чтобы истинно сибирское не подменялось модным импортным заимствованием, укреплялись генетические показатели сибирских пород скота. Здесь есть свои успехи: так, в частности, в последние годы удалось избавиться от массовых заболеваний туберкулёзом овец и крупного рогатого скота, добиться заметного улучшения продуктивности стада.

Одной из насущных проблем развития сибирской аграрной науки А.С. Донченко видит в реализации её достижений на

практике. С этой целью в СО РАСХН создаётся агро-технопарк. В настоящее время проектные и организационные работы уже закончены, найдены инвесторы, и сегодня стоит задача разместить новую технику и новые агротехнологии на 40 участках по всей Сибири.

Заместитель председателя Сибирского отделения Российской академии медицинских наук член-корреспондент РАМН М.С. Любарский рассказал о том, как решают насущные задачи укрепления здоровья сибиряков коллективы более двух десятков научных учреждений этой крупнейшей научно-медицинской структуры. Приоритетные направления для учёных-медиков сегодня — связь с практикой здравоохранения страны, широкое применение новейших достижений науки и медтехнологий в жизни, опережающее развитие наиболее злободневных направлений медицинских исследований.

Подчеркнув роль современной вирусологии, генеральный директор ГНЦ «Вектор» А.Н. Сергеев, в частности, сказал:

— К примеру, возбудитель оспы может быть использован как орудие биотерроризма. И мы должны иметь современнейшие средства защиты от этого оружия. Совместно с Институтом органической химии СО РАН мы разработали новый препарат «НИОХ-14», который проходит доклинические испытания на животных. Он уже показал высокую эффективность в случаях заболевания оспой кроликов, коров, обезьян, мышей. И самое главное — так называемой натуральной оспой, которая вызывает заболевание человека. Мы готовы провести первую и вторую фазу клинических испытаний, после чего может начаться производство.

А.Н. Сергеев также сообщил, что разработана мультиплексная система диагностики натуральной оспы и оспы млекопитающих. Комплекс противоспасенных разработок завершит в текущем году проходящая вторую стадию клинических испытаний новая вакцина против натуральной оспы. При её создании используется более рекомбинантный штамм вируса, у которого удален ген вирулентности, что делает вакцину безопаснее.

Подготовил А. Комса
Фото В. Новикова

Восточные регионы крепнут наукой и техникой

В ходе визита в Новосибирскую область министр регионального развития РФ В.Ф. Басаргин ознакомился с деятельностью СО РАН и Технопарка новосибирского Академгородка.

В выставочном центре Сибирского отделения РАН состоялась рабочая встреча Виктора Фёдоровича с руководителями Сибирского отделения, в которой приняли участие губернатор Новосибирской области В.А. Юрченко, мэр Новосибирска В.Ф. Городецкий, член областного правительства Г.А. Сапожников. Сибирское отделение представили его председатель академик А.Л. Асеев, заместитель председателя по науке академик В.В. Кулешов, главный учёный сек-

ретарь СО РАН академик Н.З. Ляхов, заместитель председателя СО РАН А.В. Маслов, другие руководители и эксперты Сибирского отделения.

Председатель СО РАН обратил внимание министра на результаты фундаментальных исследований мирового уровня и инновационные разработки. В частности, были представлены достижения в области геномики, физики элементарных частиц, наук о Земле, космических и нанотехнологий. Ака-

демик В.В. Кулешов рассказал министру об участии экономистов СО РАН в создании долговременных программ развития регионов Востока России и работах по комплексной оценке территориальных ресурсов.

В ходе встречи академик А.Л. Асеев обратил внимание В.Ф. Басаргина на затянувшийся процесс согласования и принятия постановления Правительства РФ о категориях граждан, допускаемых к участию в закрытых жилищных строительных кооперативах,

что затормозило дальнейшую реализацию проекта строительства малоэтажного посёлка. Он передал ему письмо, в котором ходатайствует о максимально возможном расширении категорий потенциальных участников ЖСК относительно сотрудников СО РАН и о скорейшем принятии соответствующего постановления кабинета министров.

В тот же день министр ознакомился с работой Технопарка в Академгородке, посетил Центр технологического обеспечения, Центр информационных технологий, который был торжественно открыт в конце января.

По итогам встреч В.Ф. Басаргин подчеркнул: «В ходе визита в Новосибирск мы многое обсудили с губернатором области, в том числе и ряд инвестиционных проектов, которые реализуются в регионе, посмотрели возможности Технопарка. Считаю, что сегодня он может выступать неким методическим центром в Российской Федерации в целом. При реализации этого проекта применялся не просто механический подход по принципу бизнес-инкубатора — здесь всё пронизано знанием и опытом».

Наш корр.
Фото В. Новикова

С Днём Российской науки!

Дорогие коллеги!

Разрешите сердечно поздравить вас с нашим общим праздником — Днём российской науки!

Сибирь — территория высокого научного потенциала. Многие сибирские учёные участвуют в решении научных задач международного масштаба. Вами созданы авторитетные научные школы, получившие мировое признание. Научные коллективы, в состав которых входят яркие и талантливые представители академической и вузовской науки, лучшие специалисты и исследователи, ведут исследования по самым значимым и приоритетным направлениям развития науки, технологии и техники.

Именно успешная деятельность современного учёного создаёт фундаментальную базу для инновационного развития всех сфер жизни. Прорывы, совершенные вами, привели высокие технологии в нашу повседневность: то, что ещё 10 лет назад было фантастикой, сегодня является доступным.

В России гордостью и достоянием нации всегда были учёные, их самоотверженность и преданное служение науке! Поэтому очень отрадн то, что сегодня престиж российской науки снова растёт. Всё больше талантливых молодёжи выбирает для себя научную стезю, тем самым сохраняя преемственность старейших научных школ!

От всей души хочется пожелать вам, дорогие друзья, ярких парадоксальных идей и новых открытий, которые изменят жизнь к лучшему!

Президиум ТНЦ СО РАН



Власть, наука и территория: новый формат отношений

Продолжается работа над концепцией долгосрочной целевой программы «Государственная поддержка комплексного развития Советского района г. Новосибирска и научных центров СО РАН и СО РАН на 2012-2016 годы».



На прошлой неделе этот документ был обсуждён на встрече членов Президиума СО РАН, директоров институтов Новосибирского научного центра, Объединённого профсоюзного комитета и Совета молодых учёных с полномочным представителем Президента РФ в СФО В.А. Толоконским. Напомним нашим читателям, что после предварительного одобрения на заседании правительства Новосибирской области и всестороннего обсуждения на заседании совета директоров ННЦ с участием членов правительства Концепция была опубликована в прошлом номере нашей газеты. И вот теперь этот документ был обсуждён на встрече руководства и общественности СО РАН с полпредом.

Закономерный этап развития Академгородка

В начале обсуждения слово для короткого доклада взял председатель СО РАН академик А.Л. Асеев. По сути, это был его первый развернутый комментарий по предложенному документу, в который, как подчеркнул он сам, «вложено немало сил за последние полгода».

Для начала Александр Леонидович напомнил, что Новосибирский научный центр является крупнейшим работодателем в Советском районе и, следовательно, крупнейшим налогоплательщиком на его территории. Именно здесь производится основная часть наукоёмкой продукции региона, именно Академгородок и прилегающие территории являются стартовой площадкой для развития инновационной экономики. В.В. Путин на конференции «Единой России» в Доме учёных в апреле 2010 года сказал: «Здесь, вообще в Сибири в целом, как нигде в другом регионе Российской Федерации, хорошо осуществляется взаимодействие между наукой, образованием, промышленным производством и экономикой. Это тот пример, который нужно, конечно, поддерживать. Мы, разумеется, будем это делать — поддерживать всячески, развивать. Но и тиражировать на другие регионы».

Не везде так удастся, в большинстве-то случаев как раз наука сама по себе, экономика сама по себе, высшая школа сама по себе. А нам нужно это всё объединять. Вот здесь — получается. Это вообще уникальное место».

Председатель СО РАН также напомнил, что в июле 2010 года, то есть сразу после посещения премьер-министром Академгородка, Правительством РФ была утверждена «Стратегия социально-экономического развития Сибири до 2020 г.» И эта дата стала своеобразной точкой отсчёта не только для

Сибирского отделения, но и для всей Сибири и Новосибирской области, в частности. С лета 2010 года начинается новый этап своеобразной «перезагрузки» Академгородка и прилегающих территорий.

Далее академик А.Л. Асеев остановился на основных направлениях обсуждаемой Концепции ДЦП. Её цель — формирование современного территориального конкурентоспособного уровня с ядром в Академгородке, обеспечивающего конкурентоспособный уровень исследовательской деятельности и опережающее развитие высокотехнологичного наукоёмкого сектора экономики Новосибирской области. Проще говоря, на Новосибирск и область вновь возлагается почётная миссия стать авангардом теперь уже современного уровня инновационного научно-технологического развития, как это было когда-то в 60-е годы прошлого века. А это, в свою очередь, предполагает рост объёма инвестиций в развитие научной технологической и производственной базы, привлечённых из федерального, регионального бюджетов и внебюджетных источников за период реализации программы — суммарно не менее 30 млрд руб., увеличение на территории Советского района в полтора раза численности работников, занятых в сфере экономики, базирующейся преимущественно на «генерации, распространении и использовании знаний».

В принципе, стартовая база для такой работы есть. Это уже несколько действующих проектов с крупными корпорациями, такими, в частности, как РОСНАНО, это десятки предприятий малого и среднего наукоёмкого бизнеса, который вырос в благоприятной атмосфере Академгородка, это, наконец, уже реализуемый проект технопарка, который совсем недавно получил высокую оценку от федеральных министров, и в котором уже «расквартировано» или состоят резидентами свыше 120 компаний.

Но, естественно, сами по себе новые кадры здесь не возникнут — нужна соответствующая забота о принципиально новом качественном уровне социальной инфраструктуры Академгородка: жильё, детские сады, база отдыха и т.д. Что в этом направлении предполагается сделать?

«Количество жилья, введённого на территории Советского района и примыкающих территорий в течение срока программы должно составить 290 тыс. кв. м. Обеспеченность местами в детских дошкольных учреждениях в году завершения программы — не менее 70 мест на 100 детей в возрасте от 1 года до 7 лет. Доля учреждений общего и допол-

нительного образования детей по состоянию инфраструктуры и технической оснащённости соответствующих современным стандартам — не менее 80 %. Параметры системы общего здравоохранения в районе будут соответствовать нормативам и стандартам с учётом половозрастной структуры населения».

При успешном решении этих задач, подчеркнул А.Л. Асеев, можно рассчитывать, что следующий этапный период в жизни всего Новосибирского научного центра и Советского района будет реализован.

Программно-целевой метод должен объединить всех

В начале своего выступления полномочный представитель Президента РФ в СФО В.А. Толоконский уточнил, какова доля участия в разработке предложенного документа учёных СО РАН. И когда получил подтверждение, что это именно плод совместной работы с правительством региона, как опытный экономист-учёный и практик проанализировал некоторые основные положения Концепции. При этом он подчеркнул:

— Сегодня уже совершенно ясно, что без больших концептуальных программ, без крупного вложения капитала в развитие как исследовательской базы научных учреждений, так и в социальную инфраструктуру движение вперёд в принципе невозможно. И на новом уровне развития отношений федеральной и региональной власти, науки, бизнеса и руководства территориями нужно исходить, прежде всего, из программно-целевого метода.

При этом нужно учитывать современную специфику развития общества, подчеркнул полпред. Сегодня федеральная власть переходит от «ручного управления» экономикой страны на иные методы, она ждёт «сигналы с мест», то есть в основе всей управленческой деятельности будет инициатива снизу. Это касается как развития территорий регионов в целом, так и отдельных, наиболее важных её составных частей, таких как особые экономические зоны, технопарки, научные центры и т.п. В этой связи, заметил В.А. Толоконский, было бы уместно подумать о разработке единой политики и единой программы развития всех инновационных зон и территорий. Разумеется, в этих программах Правительство РФ уже предполагает как увеличение финансирования учреждений большой науки, так и развивающихся инновационных структур при них. В том числе и Академгородка.

Затем полпред остановился конкретно на основных цифрах ДЦП. Условные цифры по 10 миллиардов рублей инвестиций от федеральной, региональной властей и бизнес-структур он назвал именно условными, потому что, во-первых, реальные затраты будут несомненно большими, и, во-вторых, необходимо тщательно проработать —

вплоть до таблиц — на что конкретно пойдут выделяемые деньги. Нужно чуть изменить акцент: исходить не столько от суммы предполагаемых инвестиций и на этом строить планы, сколько от реальных потребностей развития, строительства тех или иных объектов, жилого посёлка, инфраструктуры и т.д. Иначе логика рассуждений и планирования может оказаться сама по себе, а реальность — отдельно. Так, в частности, строительство нового главного корпуса НГУ уже предполагает выделение из федерального бюджета порядка 5 миллиардов рублей, — сама по себе очень серьёзная сумма. Или: не исключено, что решение транспортной проблемы до Академгородка вместе с многоразовыми транспортными связями тоже «съест» львиную долю региональных средств. Не совсем ясно, на взгляд полпреда, проработана пока составляющая привлечённых средств: откуда могут взяться «концептуальные» 10 миллиардов рублей? Со строительством жилого посёлка пока не всё ясно, куда будет вкладывать средства бизнес, тоже не очень понятно, — всё это нуждается в тщательной доработке.

И наконец, сказал В.А. Толоконский, для руководства начинающей деятельностью по выполнению долгосрочной целевой программы нужен особый орган управления, который бы следил за исполнением реализуемого проекта, не позволял расплыть вложенные средства по отдельным направлениям развития. Полпред пообещал, что поможет на самом высоком уровне добиться понимания того, что такой программой нужно по-особому управлять:

— Программа не будет эффективно реализована, если будет разбита на десятки автономных исполнителей. Нужно максимально интегрировать деньги всех бюджетов «в одни руки», и нужно иметь эффективную дееспособную дирекцию программы с авторитетным наблюдательным советом, чтобы исключить все противоречия, мешающие её реализации.

Сделать развитие необратимым

В завершение встречи с полпредом известные учёные высказали ряд предложений. В частности, в начинающейся деятельности по обновлению СО РАН академик Н.Л. Добрецов подчеркнул роль средств массовой информации и особенно Интернета. Новосибирская программа, по его мнению, должна стать одной из многих по развитию всех сибирских регионов, которые в инновационной деятельности должны не конкурировать, создавая собственные технопарки без необходимого учёта общих интересов, а координировать усилия. И здесь особое значение имеют интеграционные проекты, такие как уже разрабатываемая и пока до конца не доведённая программа мониторинга социально-экономических и природных про-

цессов в Сибири. Здесь уже определились свои лидеры, в частности, хорошо продвинулся в этом направлении Красноярский край, опыт которого нуждается в распространении. В разработке полезных ископаемых академик Н.Л. Добрецов особо выделил необходимость комплексного освоения Восточных регионов Сибири.

Академик Н.П. Похиленко, в частности, подчеркнул необходимость учёта деятельности тех научных учреждений СО РАН, которые работают на всю Сибирь и на всю страну, то есть призвал помогать развитию научных центров более масштабно.

Ветеран финансового фронта Г.К. Шурпаев привёл примеры, когда передача некоторых объектов социальной сферы в ведение муниципалитета серьёзно осложняет и даже ухудшает быт жителей Советского района. И становится крайне сложно допроситься местных властей о ремонте и реконструкции детских садов, школ и т.д.

Академик В.В. Кулешов заострил внимание на конкретных цифрах: он, в частности, назвал данные по финансированию строительства в 1966 году, которые были на порядок выше планируемых сегодня, и выразил надежду, что принимаемая ДЦП — это лишь возобновление большой государственной заботы о развитии науки, которая позволит сделать этот процесс необратимым.

Доктор технических наук Б.С. Елепов сообщил о финансовых трудностях, которые возникают в связи с ремонтом и реконструкцией объектов федеральной собственности: такие здания, как ГПНТБ, сегодня нужны всем, но они как бы выпадают из перечня забот местных властей.

Академик М.И. Эпов поднял проблему «ничейности» подземных коммуникаций, развитие которых происходит стихийно и никем не контролируется.

Полпред В.А. Толоконский в заключение подчеркнул:

— Решение всех перечисленных проблем сегодня преимущественно переходит непосредственно в регионы. Бесполезно просить Москву: дайте нам денег на то-то и то-то, если нет обоснованной целевой программы. Всё здесь в наших руках, любые конкретные финансовые задачи нужно решать тоже здесь, включая необходимые проекты и объекты в целевые программы. По той же схеме сегодня действуют и местные органы власти. Поэтому нужно покончить с определениями типа «наше» — «не наше», всё, что находится на данной территории — наше.

Следующий этап работы над Концепцией ДЦП предполагает совместные общественные слушания разработчиков документа, анализ собранных замечаний и предложений, в том числе и поступивших по Интернету, с тем, чтобы в кратчайшие сроки окончательно принять программу действий и начать полномасштабную работу по её реализации.

А. Надточий, «НВС»
Фото В. Новикова



ДЕНЬ НАУКИ

Встреча на Вертковской

7 февраля в ГТРК «Новосибирск» состоялась очередная телепередача популярного цикла «Встречи на Вертковской». В канун Дня Российской науки гостем телестудии был академик Н.З. Ляхов, директор Института химии трѐдного тела и механохимии СО РАН, главный учёный секретарь СО РАН.



Велась прямая трансляция в сети Интернет. Хотя присутствующих представителей прессы и интернет-пользователей большей частью интересовали вопросы общего характера, принимая во внимание, что Николай Захарович по специальности химик, постоянная ведущая передачи Жанна Заславская периодически задавала разговору соответствующее направление.

Прежде всего Н.З. Ляхов поздравил с профессиональным праздником всех учёных, в том числе и коллег-химиков, и подчеркнул, что наука как таковая российской быть не может — она всегда интернациональна. Несмотря на это, ведущая напомнила, что на уровне бытового дискурса существуют устойчивые выражения — такие как «сибирская наука», например, и задала вопрос, насколько достижения учёных Академгородка известны сейчас в России, не ущемляются ли местные интересы такими проектами как Сколково или Федеральный университет в Красноярске? Нет, ответил Николай Захарович, Академгородок не рассматривался как «первое» или «второе» Сколково. Сколково — это большой коммерческий проект, где акцент делается на внедрении разработок и бизнес-составляющей. С точки зрения развития самой науки, он несравним с Академгородком, задача которого, по мнению Н.З. Ляхова, — создать «мостик» между достижениями российской науки и западными технологиями.

Тема технологий вообще затрагивалась много раз в течение беседы. Пример Фукусимы, по мнению учёного, показывает, насколько важны технологии в таких опасных отраслях как атомная энергетика. Развитие технологий инициируется потенциальными потребителями, при этом наука отвечает на возникающий запрос. Понятно, что технологии не могут разрабатываться без достижений фундаментальной науки, но стран, которые могут производить новые знания в фундаментальных областях, очень мало.

Был задан и вопрос о безопасности той химии, которой мы пользуемся каждый день. Это не только бытовая химия, но и лекарства, и синтетические волокна, из которых сделана наша одежда, и пищевые добавки в продуктах питания. Журналистов и интернет-пользователей интересовало, вечен ли спор сторонников натурального и искусственного.

— Вопрос о безопасности химии в повседневной жизни исключительно правильный, — ответил Николай Захарович. Но не стоит винить химиков, например, в загрязнении окружающей среды отходами химических производств. Антихимическое движение в Европе

привело к тому, что факультеты в университетах позакрывались — никто не шёл на химические специализации. Теперь, к счастью, поняли, что виноваты не химики, а люди, которым нужно всё больше разных вещей. Вопрос вредности химических производств и их отходов — сугубо экономический.

По словам Н.З. Ляхова, требования соблюдения норм экологической безопасности при производстве химической продукции непосредственным образом отражаются на цене последней. В Германии довольно жёсткие нормы, поэтому и цены на продукцию там высокие. В Китае нормы намного либеральнее, цены ниже, но загрязнение окружающей среды таково, что уже беспокоит соседей. Нормативы, определяющие экологическую безопасность, должны отражать не просто предельно допустимую концентрацию вещества (ПДК), но фиксировать количество вредных отходов на единицу производимой продукции. Иначе можно просто разбавить, например, ядовитые выбросы в атмосферу до уровня ПДК и продолжать загрязнение. С точки зрения существующих нормативов, Искитимский цементный завод, печально известный своей дымящей трубой, является «чистым». Тем не менее, подчеркнул Николай Захарович, уже сейчас появляются новые параметры, характеризующие потребительские качества вещей. Так, например, продавая автомобиль, продавец сообщает, каков выброс CO₂ на 100 км. Такое трудно представить лет 5—10 назад.

Рассказал академик и о том, что уже сейчас институт, который он возглавляет, мог бы предложить стране или хотя бы родному городу методики по переработке пластиковых бутылок, которыми переполняются не только свалки, но и наши дворы и городские парки, скверы, леса. Переработанный пластик можно было бы превратить в отделочные и утепляющие материалы. Всё, что для этого необходимо — приучить людей сортировать мусор. Но для этого нужны контейнеры для разных видов бытовых отходов, а это уже требует решений на муниципальном уровне. Вообще, заметил Николай Захарович, переработка мусора — это «нормальная» химия. Но для того, чтобы она могла существовать, нужны соответствующие муниципальные законы, которых сегодня по сути нет.

В заключение Н.З. Ляхов напомнил, что учёные имеют много идей и даже готовых разработок, которые можно было бы воплотить в жизнь немедленно, если бы не необходимость не просто сертифицировать конечный продукт (в необходимости этого вряд ли кто-то сомневается), но согласовывать сертификацию во многих инстанциях. Например, для получения разрешения на выпуск нового лекарства требуется поставить 5—10 печатей. Прохождение инстанций оплачивается (вполне официально) не такими уж малыми средствами. Всё это замедляет внедрение новых разработок в массовое производство. И всё же путь идеи к конечному потребителю постепенно сокращается. Это позволяет с оптимизмом смотреть в завтрашний день, с надеждой на то, что замыслы наших учёных найдут достойное практическое применение.

Мария Горынцова, «НВС»

Понять законы Вселенной

Начало второго семестра и открытие Дней науки в Новосибирском государственном университете было ознаменовано прошедшей в Большой физической аудитории 6 февраля лекцией под названием «Современная астрофизика».

Демонстрации научных достижений, привлечению потенциальных студентов и мотивации нынешних госуниверситет подготовился всесторонне. На текущую неделю для преподавателей, студентов, школьников, учащихся физматшколы и всех заинтересованных лиц запланированы четыре лекции, а затем, в течение семестра — ещё несколько (о чем и сообщили перед началом мероприятия собравшимся). Помимо вопросов астрофизики, в рамках Дней науки затронули и другие, не менее актуальные проблемы. В частности, известный специалист в области изучения структуры и функций геномов вирусолог НГУ по научной работе чл.-корр. РАН С.В. Нетѐсов подготовил сообщение на тему «Вирусы как часть нашей жизни».

Кроме того, в плане значились презентации «Нанотехнологии. От наноматериалов к наноприборам. Современное состояние и перспективы». Лектор — профессор В.Я. Принц, заведующий лабораторией физики и технологии трёхмерных наноструктур Института физики полупроводников СО РАН, доктор физико-математических наук. В научном мире он широко известен как автор оригинальной российской нанотехнологии, которая включает в себя целый комплекс методов и процессов, обеспечивающих высокую точность изготовления нанообъектов и наноприборов. Упоминание о том, что в мире даже существует понятие «принц-технология» вызвало в аудитории улыбки, которые сразу выдали публике не просвещённую. И последняя лекция — «Взрыв. Исследования и применения. Современное состояние и перспективы»; её должен представить старший научный сотрудник Института гидродинамики СО РАН к.ф.-м.н. Э. Р. Прууэл.

Итак, начало было положено, и с первой презентацией в рамках научного лектория выступил известный специалист в области физики элементарных частиц, декан физического факультета НГУ, заведующий лабораторией Института ядерной физики СО РАН чл.-корр. РАН А.Е. Бондарь, который входит в команду исследователей, проводящих работы на Большом адронном коллайдере в Европейском центре ядерных исследований. Докладчик сразу расширил тему сообщения,

анонсировав его как «Актуальные проблемы астрофизики и физики элементарных частиц», поскольку, как было отмечено, «современная астрофизика тесно связана с нашими представлениями о физике элементарных частиц и о структуре материи в целом».

В ходе лекции были затронуты различные вопросы, которые явно заинтересовали окружающих. Всё это в действительности казалось очень увлекательным, ну и, конечно, немаловажную роль сыграла манера изложения — чётко, доступно, понятно. Не требовалось перевода «с научного языка на русский». Оглядываясь по сторонам, видела, как одни усердно конспектируют, другие просто внимательно слушают, а некоторые тянули руку, чтобы задать вопрос А.Е. Бондарю. Первым пунктом программы значилась теория Большого взрыва, в результате которого примерно 14 миллиардов лет назад образовалась наша Вселенная (последовательность возникновения объектов — звѐзд, Галактик — была схематично представлена в кадрах презентации).

«Наверное, вы задумались, почему мы так уверенно об этом говорим. Как мы можем об этом знать — ведь свидетелей не было. Следует понять, что это наше представление основано на наблюдениях и экспериментах, результаты которых мы обсудим», — отметил А.Е. Бондарь.

Особый интерес вызывают у учёных самые первые моменты после возникновения вещества во Вселенной (информацию об этом тоже получают из экспериментов, которые проводят на ускорителях, в том числе и на большом адронном кол-



лайдере), а также свойства современной Вселенной. Например, тот факт, что видимая Вселенная везде одинакова и расширяется, причѐм в настоящее время гораздо медленнее, чем в прошлом; в будущем же она станет ещё более разреженной.

Несомненно, посетив эту лекцию, ребята почерпнули много полезного, узнали о проблемах, стоящих перед астрофизиками, о релятивистском излучении, которое является важнейшим источником информации о далеком прошлом Вселенной и объектом пристального изучения, а также о многом другом. После окончания «теоретической части» аудитории было предложено посетить лаборатории, практические физического факультета и другие интересные места НГУ (геологический и исторический музеи), ознакомиться с работой лаборатории экспериментальной физики и суперкомпьютера.

Ю. Александрова, «НВС»
Фото автора



«Искусство науки-2012»

20 февраля стартует ежегодный международный фестиваль «Искусство науки-2012», который уже на протяжении пяти лет проводят компания «Парк-медиа» и Министерство образования и науки РФ с целью привлечения внимания к науке и образованию и популяризации науки через творчество.

Программа фестиваля обширна и включает в себя множество мероприятий: конкурсы, познавательные лекции и семинары, творческие встречи с интересными людьми, кинопоказы известных научно-популярных фильмов, выставку фотографий, заключительный концерт и церемонию награждения победителей конкурсов.

Мероприятия фестиваля будут проходить в течение четырёх месяцев на различных площадках города Москвы и интернет-пространства. Принять участие в них могут все желающие: школьники и студенты, люди науки и образования, киноманы и фотографы, дизайнеры и инноваторы, специалисты и любители — все, кто интересуется наукой и творчеством.

В программе:

— конкурс фотографии. Фотографии, которые войдут в short-list, в июле 2012 будут представлены на выставке в Фотоцентре (г. Москва, Гоголевский б-р, 8);
— конкурс статей. Лучшие материалы будут опубликованы в издании New Scientist RU в сопровождении интервью автора;
— конкурс видео. Лучшие работы будут показаны на церемонии закрытия в 2012 году;
— конкурс проектов. Проекты-победители будут размещены на сайте, и все желающие смогут не только проголосовать за лучший проект, но и перечислить на его счёт любую сумму;
— лекторий. Программа лектория объединяет семинары и мастер-классы по науке, бизнесу и тех-

нологиям; по фотографии, журналистике и киноискусстве;
— киноклуб «IQ-фильм». В программу киноклуба входят уникальная ретроспектива лучших научно-популярных фильмов, творческие встречи с известными режиссѐрами, образовательные фильмы;
— конкурсы для студентов «Искусство науки-2012». Принимаются работы только от студентов.

Подробная информация на сайте www.artsciencefest.ru
Контакты для подробной информации и уточнений:
Савченко Екатерина
(esavchenko@strf.ru);
Пустовалова Евгения
(epustovalova@strf.ru);
тел.: +7 (495) 930-88-50,
930-87-07, +7 (926) 283-95-43;
<http://www.strf.ru>

На благо страны и науки

10 февраля исполняется 65 лет крупному специалисту в области кайнозойской геодинамики, сейсмогеодинамики литосферы континентов и неотектоники, заместителю директора Института земной коры СО РАН, доктору геолого-минералогических наук, профессору Кириллу Георгиевичу Леви.

Он родился в Москве, а школу и геолого-разведочный техникум заканчивал в Иркутске. По распределению работал сначала техником, затем инженером-геологом в Мамско-Чуйской комплексной экспедиции, при этом заочно учился в Иркутском госуниверситете. По его окончании в 1975 году перешел в Институт земной коры СО АН СССР, где трудится и по сей день. В 1980 году защитил кандидатскую диссертацию, а в 1991 году — докторскую.

В 1987—1989 гг. К.Г. Леви проводил экспедиционные исследования в составе Совместной советско-монгольской геофизической экспедиции РАН, в 1992—1994 гг. — в составе Бельгийско-Российской экспедиции в Восточной Африке в рамках Международного проекта CASIMIR.

К.Г. Леви — автор и соавтор более 200 научных работ, в том числе 12 монографий и 8 неотектонических карт. Шесть статей и одна монография опубликованы в ведущих зарубежных изданиях. Им разработан новый метод количественного анализа проявления неотектонических движений в связи с вариациями геофизических полей и термотектонической эволюцией континентальной литосферы; предложен оригинальный подход к анализу проявления сейсмичности и введено понятие «сейсмические структуры» литосферы. Это открывает принципиально новый путь к познанию проблем сейсмогеодинамики и решению сейсмопрогностических задач на уровне среднесрочного прогноза землетрясений.

В настоящее время учёный работает в области современной геодинамики и занимается анализом исторических временных

рядов активизации опасных природных процессов в связи со среднесрочным прогнозом природных чрезвычайных событий на территории Сибири и Монголии. По инициативе К.Г. Леви в 2004 г. начат регулярный выпуск научных сборников «Современная геодинамика и опасные природные процессы в Центральной Азии», подготовлен к печати пятый. Он редактор карты эпицентров землетрясений Восточной Сибири, произошедших в 1950—2005 гг. С участием Кирилла Георгиевича подготовлена к изданию «Карта истории освоения Сибири в XVI—XVIII вв.».

К.Г. Леви плодотворно работает над проблемой структурно-геологической и геофизической локализации аномалий сейсмоактивной среды, направленной на сейсмическое районирование и прогноз сильных землетрясений, занимается разработкой и реализацией научно-технических программ для обеспечения сейсмобезопасности и борьбы с подтоплением урбанизированных территорий города Иркутска и Иркутской области.

Работы, выполняемые под руководством учёного, имеют большое практическое значение для нужд Иркутской области и Центрально-Азиатского региона в целом. Так, по просьбе руководителей Восточно-Сибирской газовой компании с активным участием Кирилла Георгиевича в 2005 г. проведены научно-изыскательские работы по трассе газопровода «Ковыкта-Саянск-Иркутск». В 2006 г. в рамках хозяйственных договоров с ФГУП «Атомэнергопроект» — научно-изыскательские работы по трассе нефтепровода «Восточная Сибирь — Тихий океан». По просьбе Президиума АН Монголии им организованы силами сотрудников ИЗК СО РАН

и Монголии научно-изыскательские работы на территории г. Цэцэрлэг для строительства геотермальной станции.

В 1995 г. в связи с произошедшим землетрясением в Юго-Западном Прибайкалье им совместно с геофизиками ИЗК СО РАН разработаны научно-технические программы «Сейсмобезопасность Иркутской области» и «Сейсмобезопасность Восточной Сибири». Они легли в основу региональных программ сейсмобезопасности других регионов Сибири.

Кирилл Георгиевич уже в течение нескольких лет читает курсы лекций на кафедре Иркутского государственного университета (ИГУ) и на кафедре Иркутского государственного технического университета (ИрГТУ).

По инициативе К.Г. Леви в 1997 году в рамках Федеральной целевой программы «Интеграция» на базе ИЗК СО РАН и ИрГТУ была создана совместная кафедра современной геодинамики и природных катастроф. Вместе с коллегами учёным подготовлен комплект из четырех учебных пособий «Современная геодинамика и гелиогеодинамика», удостоенный Премии губернатора Иркутской области в области науки и техники.

По просьбе ректората Монгольского государственного университета и руководства МЧС Монголии К.Г. Леви регулярно читает лекции по современной геодинамике для сотрудников МЧС Монголии в г. Улан-Баторе. Совместно с Институтом астрономии и геофизики АН Монголии с целью поиска деформационных предвестников сильных землетрясений развернуты работы по развитию Байкало-Монгольского GPS-геодезического полигона площадью более 1,5 млн кв. км.



За организацию нескольких международных симпозиумов и экскурсий Кирилл Георгиевич удостоен памятного знака Мин-Гео СССР. За успешную работу над решением региональных проблем по обеспечению сейсмобезопасности, научно-организационную работу, педагогическую деятельность К.Г. Леви награжден медалями Ордена «За заслуги перед Отечеством» I и II степени, за укрепление научных связей с Монгольской академией наук — медалью Монгольской академии наук «Хубилай Хаан».

Когда случается очередное землетрясение, со всеми вопросами люди бросаются в первую очередь к Кириллу Георгиевичу. Его хорошо знают по лекциям, выступлениям на радио, телевидении, ему доверяют, ценят его высокий профессионализм.

Мы поздравляем Кирилла Георгиевича со знаменательной датой, желаем ему здоровья и ещё много лет на благо страны и науки!

Наш корр.
Фото В. Короткоручко

Выбор цели

День российской науки особенно ощутим в научных центрах. Он растягивается во времени и отмечается не в те несколько часов, подпадающие под определение «день», а значительно дольше. Сконцентрированная научная идея требует параметров «огромного размера».

Следует заметить, основываясь на многолетних данных, что массовый многодневный десант в науку имеет заметное воздействие на умы подрастающего поколения. Это своего рода более глубокое вхождение в тему, уточнение выбранных позиций, а то и смена курса, своего рода перестройка сознания.

Знакомство с лабораториями, неформальное общение с сотрудниками, всей душой преданными науке, яркие тематические лекции, рассчитанные на восприятие школьников — всё это способствует выбору цели, правильной профессиональной ориентации.

Причем в любом из институтов каждый из выступающих ставит перед собой вполне конкретную задачу — переменить ребят на свою сторону, продемонстрировав лучшие качества собственной профессии.

Наверняка после посещения Института цитологии и генетики СО РАН увеличится число тех, кто желает избрать профессию, позволяющую заниматься проблемами, находящимися в поле зрения сотрудников. Они сегодня у всех на слуху: постгеномная биология, генетика, биоинформатика, геновая инженерия. Работы учёных подводят к решению многих острых, злободневных вопросов в разных областях.

Особый интерес у аудитории вызывают стволовые клетки. С ними связывают надежды на излечение от многих серьезных заболеваний, наделяют их фантастическими свойствами, «силой молодости». Тем более, что информация в СМИ дает простор воображению. И только специалисты могут наверняка сказать, где здесь правда, а где — вымысел, достоверно обрисовать реальную картину, и перспективу. Что и входило в задачу к.б.н. А.Г. Мензорова:

— Эмбриональные стволовые

клетки получают из эмбрионов млекопитающих на ранних стадиях. Будущий организм в этот момент — внутренняя клеточная масса недифференцированных клеток, окруженная покровными клетками. В нормальном развитии из недифференцированных клеток возникнут более двух сотен специализированных клеточных типов.

Учёные научились выделять клетки до дифференцировки и размножать их на пластиковых чашках в культуральной среде. Полученные клетки были названы «эмбриональными стволовыми клетками». Эмбриональные — полученные из эмбриона, а стволовые — способные послужить основой, «стволом», для производства дифференцированных клеток («веток»).

Из нескольких десятков клеток внутренней клеточной массы можно получить практически неограниченное число эмбриональных стволовых клеток. Добавляя в культуральную среду различные вещества, эмбриональные стволовые клетки превращают в дифференцированные: нейроны, клетки печени, крови, кожи и другие. Например, добавление ретиноевой кислоты вызывает образование нейральных клеток. Дифференцированные клетки в недалеком будущем можно использовать для клеточной терапии — замещения поврежденных клеток пациента клетками, выращенными в лаборатории.

Клеточная терапия — очень перспективное направление исследований. Одна из возникающих проблем — отторжение внесенных донорских клеток иммунной системой пациента. Также как при пересадке органов или переливаниях крови необходимо обеспечить иммунологическую совместимость. В 2006 году профессор Яманака из университета Киото, Япония, про-



вел потрясающее исследование. Он добавил в клетки кожи четыре гена, действие которых превратило их в подобные эмбриональным стволовым клетки. Это настоящий прорыв для клеточной терапии, ведь теперь можно получать клетки для пересадки из кожи самого пациента, то есть обеспечить полную иммунологическую совместимость. Попутно в процессе культивирования можно исправить некоторые генетические дефекты.

Сейчас в мире широко изучаются такие клетки и проводятся первые стадии клинических испытаний. Может быть, уже через 10 лет клеточная терапия станет обыденной. В Институте цитологии и генетики также ведутся работы по изучению эмбриональных стволовых клеток и их аналогов, полученных из клеток дифференцированных. Пока эксперименты идут на модельных объектах, мышах. В дальнейшем данные можно будет использовать как основу для работы с клетками человека...

Воображение экскурсантов поражают также теплицы ИЦиГ, а общее представление об институте дополняют фильмы об истории Института цитологии и генетики.

Наш корр.

Проще закрыть БЦБК, чем его перепрофилировать

В конце января состоялся Общественный совет по вопросам охраны окружающей среды при правительстве Иркутской области. На заседании, в частности, были рассмотрены предложения по рекультивации накопленных отходов производственной деятельности ОАО «Байкальский ЦБК».

Заместитель директора Лимнологического института СО РАН А.Н. Сутурин рассказал, что были тщательно исследованы различные варианты, и учёные предложили производить из отходов БЦБК строительные материалы, создавать на территории бывших полигонов площадки для альтернативных производств. Например, можно формировать плантации быстрорастущих хвойных пород, мега-моллы для стоянки автобусов и большегрузных автомобилей, парки для отдыха и спорта. Отходы шлам-лигнина можно вывезти также на использованные угольные карьеры Черемховского района — самое ближайшее место, но руководство БЦБК возразило, что этот процесс дорогой и может растянуться на десятки лет.

Также было замечено, что оно готово предоставить бесплатно офисные помещения для организаций, занимающихся проблемами охраны Байкала, помогать проведению научных исследований и экспериментов. По мнению руководства, впервые за многие годы предложен реальный проект, позволяющий не просто ликвидировать отходы БЦБК, но и создавать из них строительные материалы.

С предложениями по социально-экономическому развитию города Байкальска выступил директор Института геохимии СО РАН академик М.И. Кузьмин. Он, в частности, подчеркнул, что в презентации по социально-экономическому развитию Байкальска, подготовленной группой учёных Института геохимии, прямо указывается: «Продолжение деятельности БЦБК реально закрывает любые возможности реализации экономико-социальных экологически допустимых проектов в регионе». Михаил Иванович предложил обратить внимание на обнаруженные в Байкальске месторождения радоновых вод и возможность создания здесь курортного комплекса.

Общественный совет одобрил предложения Лимнологического института СО РАН и ОАО «Сибгипробум» по переработке накопленных отходов Байкальского ЦБК и рекомендовал провести опытные испытания на одной из карт-накопителей, расположенных на территории комбината.

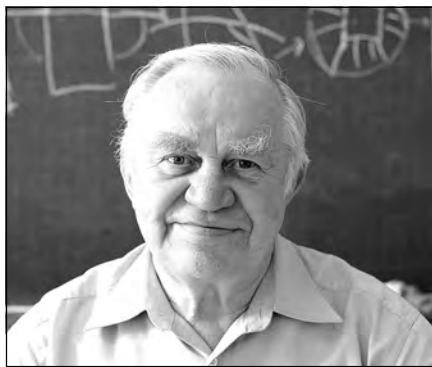
При правительстве области решено создать рабочую группу по подготовке предложений по модернизации и перепрофилированию комбината и социально-экономическому развитию Байкальска. В её состав войдут члены Общественного совета, представители органов исполнительной власти региона, научных и общественных организаций.

Стратегия развития Байкальского целлюлозно-бумажного комбината — это его закрытие. Об этом телеканалу «Вести 24» заявил губернатор Иркутской области Д.Ф. Мезенцев. Губернатор подчеркнул, что при таком варианте должны быть учтены реальные сроки, решение экологических и социальных вопросов, безусловное трудоустройство работников предприятия и реальные перспективы экономического развития территории.

Д.Ф. Мезенцев также сообщил, что до 15 февраля 2012 года в Минэкономразвития РФ состоится предварительное обсуждение вариантов перепрофилирования предприятия с участием Минприроды РФ и группы экспертов. Сейчас правительство Иркутской области по поручению председателя правительства РФ В.В. Путина готовит предложения по перепрофилированию БЦБК, которые будут направлены до конца марта 2012 года в правительство РФ. Координирует подготовку предложений региональное Министерство экономического развития, труда, науки и высшей школы. К составлению документа привлечены экологи, экономисты, представители общественности.

Э. Асташонок, г. Иркутск

БЕСЕДЫ О НАУКЕ



В.П.Ильин, д.ф.-м.н.

Надо сказать, что появление «петафлопника» было предсказано с высокой точностью ещё 20 лет назад, и тогда это казалось чем-то фантастическим, поскольку составляло суммарную мощность всего компьютерного парка США.

В соответствии с законом Мура (одного из основателей компании Intel), который достаточно строго выполняется около 50 лет, между появлением первого в мире «гигафлопника» и «терафлопника» (1000 гигафлоп) прошло 11 лет, между появлением «терафлопника» и «петафлопника» — тоже 11 лет. Так вот — в 2019 году грядёт пришествие экзафлопного компьютера с быстродействием 10^{18} флопс. И это уже совсем новый качественный уровень, который называется назвать компьютерной сингулярностью в истории человечества.

На пороге новой эры

Согласно текущим технологическим тенденциям, «экзафлопник» — это многопроцессорная компьютерная система (МКС) с сотнями миллионов вычислительных узлов и миллиардами ядер (арифметические устройства без большой собственной памяти), с рабочими площадями в несколько футбольных полей и с энергопотреблением в десятки мегаватт.

Важно отметить, что в последние два-три года темпы развития компьютеризации отнюдь не снижаются. Список Топ-500 мощнейших суперкомпьютеров мира на сентябрь 2011 г. уже насчитывает 10 петафлопников, причем на первые два места вышли японский и китайский МКС с быстродействием более 8 и 3 петафлопс соответственно. Отрадно отметить, что в клуб суперкомпьютерных держав уже вошла и Россия: отечественный петафлопник работает в Российском федеральном ядерном центре (ВНИИЭФ, г. Саров). Согласно интернетовскому portalу NEWSLAND, имеются планы запуска российского экзафлопника в 2020 году.

Признанный лидер мирового вычислительно сообщества Джек Донгарра (Окрид-жская лаборатория, США) в 2008 г. организовал международную программу IESP (International Exascale Software Project, www.exascale.org), возглавляемую комитетом, в который вошли более 50 ведущих специалистов из разных стран. Под эгидой IESP проводятся регулярные рабочие совещания, на которых выработан и непрерывно развивается объёмный коллективный документ — Roadmap (дорожная карта), что-то вроде Библии, излагающий насущные компьютерные проблемы и пути их решения. Суть излагаемых скрижалей сводится к следующему.

Масштабы грядущего параллелизма МКС означают переход количества в качество и требуют кардинальной смены парадигм и вычислительно-информационных технологий.

Хотя сейчас алгоритмы реализуются на десятках, сотнях и тысячах процессоров, существующее программное обеспечение своими корнями остаётся однопроцессорным и использующим искусственные приёмы распараллеливания вычислений.

Именно сейчас мировое сообщество столкнулось с глобальной проблемой смены всего программного оснащения компьютеров: операционных систем, компиляторов, инструментов и приложений. Эта задача по своей грандиозности не под силу одному государству и срочно требует всеобщей координации и интеграции работ.

На основе данных положений формулируются концепции будущего «софта» (общепринятый русскоязычный жаргон от короткого английского software), главная из которых состоит в том, что все программы общего назначения должны быть открытыми и доступными (Open Source). Это не исключает возможность существования «закрытых» продуктов и права на интеллектуальную собственность, но главным теперь становится продажа не программного кода, а услуг по его использованию (термин SaS — Software as Service).

Новые условия меняют и принципы использования суперкомпьютерных мощностей. Экзафлопник должен стать базой Центра обработки данных (ЦОД), или Data Center, являющимся надёжным хранилищем огромных объёмов информации, в том числе всех необходимых системных и прикладных программ, и обеспечивающим в удалённом доступе необходимые пользовательские расчёты с предоставлением всех заказываемых ресурсов МКС. Такой режим эксплуатации получил название «облачные вычисления» (Cloud Computing) и направлен фактически на замену традиционных собственных вычислительных центров в небольших или средних организациях.

Следует сказать, что эти технологии в большей степени обсуждаются методически, а на практике могут сильно эволюционировать и привести к чему-то совсем новому как по форме, так и по содержанию. Организация работ вычислительных центров коллективного пользования является насущной многие десятилетия, а проходящие сейчас научно-технические дискуссии по этим вопросам подтверждают известный тезис «новое — это хорошо забытое старое».

Хотя стоимость вычислительных работ в абсолютном выражении стремительно дешевеет, сама разработка и эксплуатация суперкомпьютеров — достаточно дорогая производственная сфера. Чтобы по крайней мере окупить такие суперрасходы, пета- и экзафлопные МКС должны быть загружены расчётами актуальных приложений прорывного характера, так что концепция каждого типового ЦОДа — это мегапроект национального уровня.

Стремительный прогресс наукоемких технологий действительно выдвигает новые суперзадачи, которые могут быть решены только на суперкомпьютерах: био- и нанотехнологии, прогноз погоды, климата и экологических процессов, физика высоких энергий, финансовые задачи и т.д. Математическое моделирование становится третьим путём познания, играя роль связующего звена между теоретическими и экспериментальными исследованиями. И современные вычислительно-информационные технологии дают такие немислимые возможности по проникновению в тайны природы, по оптимизации промышленных производств, что даже ставят новые философско-методологические проблемы о когнитивном потенциале человеческого общества.

Однако «дьявол таится в деталях», и надо пройти ещё длинный путь, чтобы построить виртуальные суперкомпьютерные миры, которые могли бы стать главным и повседневным орудием инженера, учёного, топ-менеджера, врача, госчиновника и любого профессионала в своей козидательной деятельности.

Если «нулевые» годы XXI века можно ассоциировать с победным шествием никем не прогнозируемых заранее Интернета и мобильных связи, в корне изменивших информационную сферу общества, то следующее десятилетие нас ожидает вторжение вычислительного моделирования в масштабах, последствия которых также непредсказуемы.

Результаты этих инноваций, конечно, будут зависеть в первую очередь от действий лидеров и ведущих экспертов компьютерного сообщества. Стоящие перед ними проблемы можно разбить на три основные части: brainware (в терминологии академика А.А. Дородницына, много лет возглавлявшего Вычислительный центр РАН) — это алгоритмы и совокупный математический интеллект, hardware (архитектура «железного» оборудования МКС, фантастический рост которых и служит главной движущей силой) и software — программное обеспечение, являющееся общепризнанным «слабым звеном» в данной триаде по росту производительности труда.

Возникшие «экзапроблемы» математического моделирования можно коротко сформулировать следующим образом: как решать сверхзадачи на супер-МКС пост-петафлопной производительности? Здесь надо пройтись по всей классической технологической

цепочке — модели, алгоритмы, программы, расчёты, анализ, — и в первую очередь с точки зрения полномасштабного распараллеливания, которое как раз и составляет вызов нового поколения.

Задачи, модели, алгоритмы

Вычислительная математика после появления ЭВМ была обречена на бурное развитие, ознаменовавшееся созданием универсальных подходов к решению всех основных уравнений матфизики, что сейчас более полно называется задачами математического моделирования.

Несмотря на неисчерпаемое многообразие окружающего нас мира, все явления и процессы описываются достаточно ограниченным набором математических моделей. Можно перечислить системы дифференциальных уравнений: Максвелла — для электромагнетизма, Ламе — для упруго-пластичности, Навье–Стокса — для гидро-газодинамики, Шредингера — для квантовой физики, уравнения химической кинетики и др., — пальцев двух рук вполне хватит. Конечно, задачи могут формулироваться и посредством интегральных уравнений, и с помощью обобщенных вариационных постановок. Однако элементарных дифференциальных операторов, к счастью, совсем немного: градиент, ротор, дивергенция, внутренние и внешние производные, — а на основе их комбинирования можно представить всевозможные природные, технические, социальные, финансовые и даже общественные явления и процессы.

Каждая из таких задач может иметь свои сложности, обусловленные или пространственной сингулярностью в окрестности особых точек, или нелинейными динамическими эффектами типа предельных циклов, бифуркаций и странных аттракторов. Без понимания этих важных специальных свойств — а это прерогатива теоретиков — невозможно построить высокоточный численный метод, надёжно рассчитывающий практические ситуации с такой сложной спецификой.

Наращивание компьютерных мощностей в последние два-три десятилетия позволило серьёзно подступить к решению междисциплинарных задач, которые связаны с моделированием взаимосвязанных процессов различной природы и описываются большими системами дифференциальных и/или интегральных уравнений со многими неизвестными функциями. Хорошей иллюстрацией может служить проблема комплексного моделирования технологических процессов в электрометаллургии.

Например, алюминиевый электролизёр представляет собой сложнейшее техническое устройство с сотнями разномасштабных деталей из различных материалов, в котором надо рассчитывать огромные токи и электромагнитные поля, процессы тепломассопереноса с фазовыми переходами, прочность конструкций, циркуляции жидкого металла и электролита, т.е. решать совместно почти весь джентльменский набор уравнений матфизики. Сюда можно добавить и такое обстоятельство, что в одном заводском цехе находится около сотни электролизёров, которые последовательно соединены электрическими шинами, а также взаимодействуют между собой посредством магнитных полей. В общем, модель «виртуальный электролизёр» или «виртуальный цех» вполне подходит под статус суперзадачи для суперкомпьютера.

Однако этим потребная ресурсоёмкость ЭВМ далеко не исчерпывается. Рассмотренные до сих пор формулировки относятся к классу прямых задач, в которых решение вычисляется при полностью заданных граничных и начальных условиях. В жизни наиболее важно решать обратные задачи, включающие формальные параметры, которые надо оптимизировать по условию минимизации некоторого целевого функционала при

известных дополнительных линейных и/или нелинейных ограничениях на входные данные. Например, в описанном электролизёре параметры и ограничения могут быть связаны с его геометрическими или физическими характеристиками, а оптимизируемый показатель — «выход металла по току», т.е. вес производимого алюминия на единицу затраченной электроэнергии.

Решение обратной задачи методами оптимизации производится с помощью направленного перебора прямых задач, количество которых в «тяжёлых» случаях может измеряться сотнями и тысячами. Ситуация значительно усложняется при «многообразной» зависимости функционала от параметров, а особенно — при наличии большого количества локальных минимумов и необходимости поиска глобального минимума. Практический результат решения обратной задачи в данном случае — это оптимизация эксплуатационного режима электролизера, уменьшение количества аварий в цехе и, наконец, увеличение производственной прибыли.

Другой тип обратной задачи — это идентификация неизвестных параметров физико-математической модели на основе сопоставления результатов расчётов и натурных измерений. Актуальный междисциплинарный пример можно привести из геофизики — это комплексная разведка полезных ископаемых с использованием сейсмических исследований и вибропросвечивания Земли, электромагнитных полей от разнообразных источников, магнитотеллурического зондирования и гравиметрических технологий. Результат такого крупномасштабного эксперимента — надёжное прогнозирование залежей полезных ископаемых, в частности углеводородов.

Список таких компьютерных сверхпроектов можно продолжить. В ближайшие годы следует ожидать создание виртуальной модели живой клетки, что представляет собой очень сложную проблему, но обещает сделать новый прорыв в биологии и фундаментальной медицине. Одна из продвинутых отраслей — авиастроение. «Виртуальный самолёт» уже помогает значительно сокращать многолетние аэродинамические продувки моделей, неизбежные прочностные и лётные испытания. И конечно, нельзя не упомянуть о моделировании ядерного оружия, которое наверняка активно развивается в странах «атомного клуба» при строжайшем моратории на любые натурные эксперименты.

Если теперь обратиться к численным методам, то здесь надо отметить, на первый взгляд, неожиданную тенденцию последних десятилетий — активное проникновение инноваций из теоретической математики. Такие, казалось бы, заоблачные абстракции, как теория групп, уравнения на многообразиях, внешние произведения и дифференциальные формы, гамильтоновы формализм, теория хаоса становятся базой для конструирования алгоритмов нового поколения. Отсюда следует необходимость создания качественно нового базового математического и прикладного программного обеспечения, способного к перманентному развитию, легко адаптируемого к новым платформам динамически развивающихся компьютерных систем и ориентированного на длительный жизненный цикл.

Разумеется, эффективность алгоритма в пост-петафлопную эру не котируется без такого качества, как высокопроизводительные вычисления, что однозначно воспринимается как масштабируемый параллелизм. Последний термин можно понимать в том смысле, что время решения задачи на Р процессорах в Р раз меньше, чем на одном процессоре. Другое возможное определение (не всегда эквивалентное): если общий объём арифметических операций для решения задачи увеличивается в Р раз и число арифметических устройств (АУ) МКС тоже увеличивается в Р раз, то время расчёта остаётся неизменным. Строго говоря, эти качественные суждения надо уточнять, но главное уже

понятно: если коэффициент использования АУ меньше 10 % (остальные 90 % простаивают), то исправление этой ситуации есть новая математическая задача, причем зачастую далеко не простая.

Классические математические качества численных методов: погрешность аппроксимации, устойчивость, точность, экономичность, — остаются, естественно, в силе. Можно только добавить, что теперь ужесточаются требования к выполнению законов сохранения: энергии, импульса и других инвариантов решения, — т.е. максимальное наследование свойств исходных дифференциальных уравнений. Получил распространение новый термин — алгоритмы высокого разрешения, который фактически означает переход на новый уровень моделирования. Здесь большую роль играет, конечно, и количественный фактор: суперкомпьютерная память, объём которой всегда растёт пропорционально скорости выполнения операций, позволяет на порядки увеличивать число узлов расчётных секток. А это открывает возможность «ухватывать» в численных экспериментах такие тонкие эффекты, которые и не снились исследователям лет 10—20 назад.

Конвергенция алгоритмических структур и компьютерных архитектур

Главный сложившийся принцип и даже лозунг распараллеливания — это отображение алгоритмов на архитектуру ЭВМ. Действительно, переделать алгоритм или программу — вопрос нескольких человеко-недель, а проектирование и создание нового компьютера занимает человеко-годы. Однако в действительности в истории вычислительных машин распараллеливание работы различных устройств (например, АУ и средства ввода-вывода данных) присутствовало изначально. Если вспомнить последнюю четверть XX века, то можно обнаружить поразительное богатство изобретательских компьютерных идей: матричные ЭВМ, специализированные процессоры, транспьютеры, экзотические архитектуры типа «шафл», гиперкуб и т.д.

Однако в начале нового века мировой рынок оказался побеждён коммерчески наиболее выгодными унифицированными МКС кластерного типа, когда однотипные многопроцессорные и/или многоядерные вычислительные узлы (с общей памятью) соединены шинами в единую сеть, физические соединения между которыми осуществляются специальными коммутаторами. Работа всех устройств контролируется одним управляющим узлом, а информационные обмены между всеми узлами осуществляются тривиальной передачей сообщений, реализуемой программной системой MPI (Message Passage Interface). В общем случае используется так называемое гибридное программирование с применением распределённой и общей памяти: на основе MPI — распараллеливание «по узлам», а в каждом из них — организация многопоточковых вычислений над общей памятью.

Правда, последние годы положение стало меняться. Для быстрой визуализации изображений были разработаны графические процессорные элементы (GPU — Graphic Processor Unit) с ограниченным набором операций и большим количеством вычислительных ядер над общим кэшем (cache — сверхбыстрая оперативная память). По соотношению «производительность/цена» они намного превзошли универсальные центральные процессорные элементы (CPU — Central Processor Unit) и даже стали применяться не только для выполнения графических операций. Сами графические ускорители начали резко эволюционировать, появились новые поколения GPU с быстро развивающимся языком и соответствующей системой программирования CUDA (подмножество языка общего назначения C++), и даже появился новый термин, внутренне противоречивый по своему смыслу: GPU общего назначения, или GP GPU (GP — аббревиатура от General Purpose). Теперь одним из генеральных направлений компьютерных архитектур являются гетерогенные МКС, в которых вычислительные узлы, кроме обычных процессоров и/или ядер, содержат GPU.

Однако данный вектор развития — это частный случай концепции программируемых логических интегральных схем (ПЛИС, или FPGA — Field Programmable Gate Array), заключающейся в проектировании и автоматизированном изготовлении кремниового кристалла с электронной схемой, ориентированной на быструю реализацию конкретного алгоритма. Эта идея создания спецпроцессора «под задачу» витает в воздухе

уже много лет(около 30 лет назад существовал термин «кремниевый компилятор»), но только в последнее десятилетие технологические достижения делают эту проблему экономически оправданной.

Поскольку революционные преобразования, в том числе компьютерные, прогнозировать на короткий исторический срок невозможно, можно считать, что пост-петлафопные и первые экзафлопные МКС будут иметь рассмотренную гетерогенно-кластерную структуру. Очевидно также, что межузловые и даже межпроцессорные коммуникации будут слабым звеном, тормозящим общее быстроедействие суперкомпьютера.

В этой связи представляется очень естественным рассмотреть возможные взаимоотношения между структурами алгоритмов и компьютерными архитектурами. МКС может быть представлена односвязным ненаправленным графом, вершины которого соответствуют вычислительным узлам, а рёбра — информационным связям. С другой стороны, важно отметить, что главным принципом распараллеливания для многомерных задач является метод декомпозиции областей (МДО): расчётная область разбивается на подобласти, в каждой из которых формулируются подзадачи, взаимосвязанные между собой через вспомогательные краевые условия на смежных границах. Все подзадачи могут решаться одновременно на соответствующих вычислительных узлах, а решение общей задачи ищется последовательными приближениями «по подобластям», путем итерационного пересчёта смежных краевых условий, через которые осуществляются взаимосвязи подзадач (как раз эта процедура и требует коммуникаций между узлами). Очевидно, что расчётная схема МДО описывается также с помощью графа, и для идеального отображения данного алгоритма на архитектуру МКС их графы должны совпадать.

Исходная идея МДО восходит к концу XIX века и называется альтернирующим методом Шварца. Его можно представить математически с помощью матричного оператора, в котором каждый диагональный блок соответствует «своей» подобласти, а ненулевые внедиагональные блоки обозначают взаимосвязи смежных подобластей. Таким образом, граф МДО описывает матричный портрет оператора А.

Представление расчётной области совокупностью взаимосвязанных подобластей можно назвать также макросетью, в отличие от микросети, которая строится при генерации расчётной сетки, используемой в основных современных методах конечных разностей, конечных объёмов и конечных элементов (МКР, МКО, МКЭ) для приближённого решения задач математического моделирования. Важно отметить, что топологически трехмерные макро- и микросеть эквивалентны в обобщённом смысле, т.е. состоят из объектов одинаковых типов: вершины, ребра, грани и объёмы. Системы алгебраических уравнений, которые получаются, например, после аппроксимации дифференциальных задач при использовании сеточных методов, описываются с помощью разреженных матриц, в которых диагональные элементы соответствуют узлам сетки, а внедиагональные элементы отличны от нуля только в позициях, отвечающих за взаимосвязи геометрически соседних узлов.

Таким образом, системы сеточных уравнений и их матричные «портреты» также представляются с помощью графов. А в матричной форме МДО после этапа дискретизации каждый матрично-операторный элемент превращается в матричный блок большой размерности, определяемой числом узлов в соответствующих подобластях. Если общее количество узлов в расчётной области зафиксировано, а число вычислительных узлов МКС и число подобластей растёт, то в каждой из них узлов становится меньше и меньше. В пределе мы можем получить компьютерную сеть с одним процессором на каждом узел.

Отнюдь не факт, что такая МКС будет оптимальной с коммерческой точки зрения. Скорее всего, истина находится в «золотой середине», а приведенные рассуждения призваны показать, что развитие алгоритмических структур и компьютерных архитектур — это дорога с двухсторонним движением. С точки зрения быстрого решения одной «большой» задачи, перспективным являются следующие направления эволюции архитектур:

- макросети МКС различной размерности (1-D, 2-D и трёхмерные);
- динамическая реконфигурация МКС с возможностью реализации различных сеточных шаблонов;

— быстрые ближние связи с синхронизацией обменов и вычислений.

Всё это — простейшие иллюстрации к очень разнообразным вопросам оптимизации МКС. Можно добавить, что если рассматривается общая производительность ЦОД коллективного пользования, то сама постановка проблемы значительно меняется и требует учета распределения глобальных ресурсов между потоками задач.

Концепция базовой системы моделирования

Традиционные формы программного обеспечения математического моделирования — это библиотеки алгоритмов и пакеты прикладных программ (ППП), ориентированные на решение конкретного класса задач определённым кругом пользователей, которые определяют требования к интерфейсу и функциональным характеристикам. Примерами таких успешных коммерческих продуктов являются ANSYS, FEMLAB, NASTRAN, MATLAB и многие другие. Слабым местом этих крупных разработок, имеющих свою длительную историю, является инерционность жёстких структур данных и программных технологий, делающих неясными перспективы их перехода к новым стратегиям массивного распараллеливания на базе МКС с миллионами процессоров и ядер.

Для выхода из фактически сложившегося кризиса прикладного программирования кардинальным представляется переход от конкретных классов задач к ориентации на общедоступные наборы инструментов, поддерживающих различные технологические этапы моделирования (генераторы сеток, аппроксиматоры уравнений, алгебраические решатели и т.д.), взаимодействующих между собой на основе разработки согласованных структур данных (геометрических, сеточных, алгебраических, графических). Такой модульный принцип позволит осуществить независимую реализацию, развитие и периспользование продуктов коллективов разработчиков, а также их адаптацию к непрерывно появляемым платформам МКС.

Очень важно, что здесь изначально могут быть заложены гибкие стратегии и тактики параллелизма на различных стадиях вычислительного эксперимента. Кроме того, эта модель ориентирована на сборку конкретных приложений из представительного набора программных блоков наподобие детского конструктора LEGO, что должно обеспечить такие трудно совместимые категории, как универсальность и эффективность. Разумеется, достижение этой цели требует координации усилий вычислительного сообщества, но примеры успешного сотрудничества такого рода уже имеются: в области линейной алгебры общепринятыми являются форматы и стили пакетов BLAS, SPARSE BLAS, а также коллекции типовых матриц для сравнительного тестирования.

В качестве унифицированной технологической среды решения широкого круга прикладных математических задач можно рассмотреть Базовую Систему Моделирования (БСМ), состоящую из следующих основных компонентов, охватывающих все главные этапы крупномасштабного вычислительного эксперимента, сформулированные около 30 лет назад в работах Г.И. Марчука, А.А. Самарского, Н.Н. Яненко и их учеников:

- система геометрического и функционального моделирования, реализующая входной пользовательский интерфейс и формирующая в результате множественные структуры геометрических и функциональных данных (ГСД и ФСД);
- библиотека генераторов квазиструктурированных сеток, работающая на основе анализа ГСД, а также ФСД, и формирующая, в свою очередь, сеточную структуру данных (ССД), которая полностью и однозначно определяет итоги дискретизации расчётной области, включая взаимосвязи сеточных объектов с функциональными;
- система программной реализации различных аппроксимационных алгоритмов исходной задачи, на основе уже построенных ССД и ФСД, результатом исполнения которой является алгебраическая структура данных (АСД), представляющая дискретизованную модель исходной задачи;
- библиотека алгебраических методов, осуществляющая на базе ССД решение систем линейных или нелинейных алгебраических уравнений, проблемы собственных значений или вычисление рекуррентных последовательностей в нестационарных задачах;
- постобработка и визуализация результатов моделирования, ориентированная на

совокупность конкретных способов представления сеточных функций в рамках БСМ и использующая имеющийся в широком распространении внешние графические редакторы, а также системы автоматизации проектирования (CAD, CAM, CAE, PLM);

- набор оптимизационных процедур для решения обратных задач идентификации параметров модели (условная минимизация целевых функционалов) на основе реализации последовательности прямых задач; средства управления сложными вычислительными процессами.

Данные компоненты являются самодостаточными, автономными и могут разрабатываться независимыми группами специалистов в различных алгоритмических областях на основе согласования множества информационных форматов. Структура создаваемых программных компонент предусматривает гибкое взаимодействие с внешними прикладными и системными разработками, в том числе — включение в библиотеки БСМ алгоритмических процедур других авторов, для чего создается совокупность конверторов (переходников) структур различных форматов данных. Помимо расширяемого набора вычислительных инструментариев, БСМ включает средства конфигурации (сборки) проблемно-ориентированных пакетов прикладных программ для конкретных производственных областей.

По своей архитектуре БСМ представляет собой интегрированную среду вычислительно-информационных инструментариев для сообщества прикладных математиков и программистов, которые могли бы не только использовать готовые компоненты для своих проектов, но и привносить инновации в общую копилку. Эта концепция широкой скоординированной кооперации естественно согласуется с X-STACK — так названо программное обеспечение экзамасштабного назначения в «дорожной карте» IESР.

Описанные принципы построения базовой системы моделирования касаются только содержательных аспектов. При этом многие актуальные вопросы требуют дальнейших исследований: поддержка коллективной разработки, сопровождения, эксплуатации и развития программных комплексов с длительным жизненным циклом, обеспечение крупномасштабируемого параллелизма на МКС экстремальной производительности, оптимизация программного кода на алгоритмическом и системном уровне, организация массовых экспериментов на центрах коллективного пользования по технологиям облачных вычислений.

Об авторе:
Валерий Павлович Ильин — главный научный сотрудник Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, доктор физико-математических наук, профессор, ведущий специалист в области прикладной математики и информатики, автор более 300 научных работ (из них 12 монографий), обладатель трёх авторских свидетельств.

Основные научные результаты В.П.Ильина: экономичные прямые и итерационные алгоритмы решения систем алгебраических уравнений и проблемы собственных значений, компактные методы конечных разностей, конечных объёмов и конечных элементов повышенной точности для аппроксимации смешанных краевых задач, эффективные многосеточные методы и декомпозиция областей для решения многомерных уравнений математической физики, вычислительно-информационные технологии математического моделирования в электрофизике и других прикладных областях, распараллеливание алгоритмов и их отображение на архитектуру многопроцессорных вычислительных систем.

Под его руководством в течении многих лет выполняются работы по грантам РФФИ и РАН, международным и региональным проектам. В.П. Ильин многократно участвовал в международных конференциях, читал лекции по приглашениям ведущих зарубежных университетов и научных центров.

С 1964 года ведет преподавательскую работу в Новосибирском государственном университете и является профессором кафедры «Вычислительная математика». 35 его учеников защитили кандидатские диссертации, шесть из них стали докторами наук.

В.П. Ильин — член редколлегии «Сибирского журнала вычислительной математики», журнала «Прикладная физика» и «Сибирского журнала индустриальной математики». В.П. Ильин является руководителем проекта РФФИ №11-01-00205.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС

SciFinder — навигатор в океане химической информации

«Мы утратили мудрость ради знаний, знания мы потеряли в потоке информации, а информацию — в данных», — констатация, начатая Т.С. Элиотом (нобелевским лауреатом 1948 г. по литературе) и продолженная А. Кливлендом, как нельзя лучше отражает объективную ситуацию: информационный поток поддается контролю с всё большим и большим трудом.

«Наука в Сибири» уже не раз писала о том внимании, которое руководство СО РАН уделяет информационному обеспечению проводимых в Отделении исследований. Эта работа непрерывно продолжается. В текущем году четыре института СО РАН (ИК, ИНХ и НИОХ в Новосибирске и ИрИХ в Иркутске), а также НГУ получили онлайн-доступ к системе SciFinder — важнейшему информационно-поисковому ресурсу в области химических наук, производимому Службой химических рефератов (CAS) Американского химического общества.



24—25 января в Институте катализа СО РАН и НГУ состоялись обучающие семинары по работе с системой SciFinder, которые провел представитель CAS в Центральной и Восточной Европе г-н В.-П. Хюттинен. Вступительное слово, характеризующее политику СО РАН в области информационного обеспечения исследований, текущее состояние с доступом к электронным информационным ресурсам для науки и образования и некоторые перспективы дальнейшего развития, произнёс директор ГПНТБ СО РАН д.т.н. Б.С. Елепов. Семинары были совместно организованы CAS, ГПНТБ и ИК СО РАН, ИОХ РАН и НГУ.

После семинара в ИК состоялась встреча В.-П. Хюттинена с председателем Объединенного учёного совета СО РАН по химическим наукам ак. В.Н. Пармоном, Б.С. Елеповым и другими представителями информационного сообщества Новосибирска и Москвы, посвященная углублению сотрудничества CAS и РАН.

Семинары по работе с SciFinder вызвали неподдельный интерес многочисленных участников — научных сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов. Поэтому имеет смысл рассказать широкой читательской аудитории об этом информационном ресурсе и организации доступа к нему. Целесообразно выделить два основных аспекта — научно-информационный и организационно-финансовый.

В настоящее время CAS — наиболее авторитетный мировой провайдер научно-технической информации в области химии и смежных дисциплин. Производимая CAS информационно-поисковая система SciFinder представляет собой единую платформу, на которой размещены сразу 6 баз данных (БД): библиографические Chemical Abstracts Plus (химические на-

уки) и Medline (биомедицина), структурно-химические Registry (химические соединения) и CASReact (химические реакции), справочные ChemCats (объединенный каталог коммерчески доступных веществ) и ChemList (правовая информация по химическим веществам).

Система SciFinder предназначена в первую очередь для специалистов в области химии, химической технологии и материаловедения, биохимии и биомедицины, включая фармацевтику. Кроме того, в SciFinder много смежной с названными дисциплинами информации по физике, геологии, металлургии, медицине и т.д.

В системе SciFinder возможны не только библиографические виды поиска — по автору, организации, ключевым словам (Chemical Abstracts Plus, Medline), но и поиск по химическим реакциям (CASReact) и структурам химических веществ (Registry), включая структуры Маркуша (охватывающие соединения с общим структурным фрагментом и различными заместителями) в патентах. Следует отметить, что информационное значение патентов, отражающих, как считается, связь науки и технологии и (или) инновационное значение исследований, неуклонно возрастает. Согласно CAS, ещё в 2003 г. мировое количество химических патентов перевалило за четверть мирового количества журнальных статей, а в некоторых областях их доля уже превышает долю статей. Кроме того, в библиографических базах данных имеется опция, позволяющая найти цитирование публикаций, начиная с 1997 г. Важно, что по сравнению с такими политематическими ресурсами как Web of Science (Thomson Reuters) и Scopus (Elsevier), в SciFinder реферируется гораздо большее количество российских журналов.

Исторический предшественник БД Chemical Abstracts Plus — печатный реферативный журнал Chemical Abstracts, издававшийся в 1907—2010 гг. Сибирское отделение располагает практически полным его комплектом. В 1992 г. институты СО РАН получили действующий до сих пор онлайн-доступ к электронной версии — БД Chemical Abstracts, размещенной в международной сети научно-технической информации STN International. С 1996 г. эта БД на компакт-дисках поступала в ИК СО РАН, в 2012 г. их издание прекращено в связи с появлением веб-версии CA Web Edition. Важно отметить, что в БД Chemical Abstracts Plus включено полное содержание Chemical Abstracts, оперативно пополняемое новыми данными — около трёх тысяч рефератов ежедневно.

База данных Registry — безусловный мировой лидер по количеству информации об индивидуальных химических соединениях, сплавах, минералах, полимерах и т.н. биопоследовательностях. Общее количество веществ, каждому из которых присвоен индивидуальный регистрационный номер CAS, обеспечивающий релевантность проиндексированной по нему информации, составляет на сегодняшний день около 135 млн, ежедневное пополне-

ние — около 12 тыс. новых соединений.

Впервые система SciFinder была представлена мировому сообществу в 1995 г., четыре года спустя появилась версия SciFinder Scholar, предназначенная для университетов — аналогичная по содержанию и поисково-аналитическим возможностям, но с иной схемой оплаты.

Система SciFinder — дорогостоящий ресурс, причем не только в российских условиях. В мировой практике доступ к таким ресурсам часто осуществляется в форме консорциумов (в СО РАН успешно функционирует созданный по инициативе ГПНТБ консорциум по использованию химической БД Reaxys, производимой издательством Elsevier). В консорциуме стоимость доступа для каждого участника значительно ниже, чем при индивидуальной подписке. Кроме того, в большинстве случаев консорциумы получают заметную финансовую помощь от государства. Поддержанные государством консорциумы университетов по доступу к SciFinder существуют практически во всех западных странах. Например, в Финляндии участие государства в приобретении электронных информационных ресурсов для университетов составляет около 50 %.

Мировая практика показывает, что в настоящее время без финансового содействия государства создание полноценной информационной инфраструктуры для науки и образования невозможно. Оно также невозможно без учёта мнения основных пользователей — научно-исследовательских институтов и университетов. Для формирования последнего необходима, в частности, организация тестовых доступов к современным информационным ресурсам.

В России, как и во всем мире, первыми пользователями SciFinder стали коммерческие организации — сначала представительства западных корпораций BASF, Bayer, ChemBridge и других, затем российские компании, первой из которых была СИБУР. Работа по созданию консорциумов научно-исследовательских институтов и университетов по доступу к SciFinder началась около трёх лет назад. Благодаря разовому гранту, полученному от Международного научно-технического центра (г. Москва), в 2009 г. такой консорциум образовали 10 институтов Отделения химии и наук о материалах (ОХНМ) РАН, в том числе ИК СО РАН. Условия лицензионного доступа были жесткие: десяти институтам выделялось лишь три одновременно работающих пользовательских места. Потребовалась тщательная организационная подготовка, включающая создание расписания работы институтов с учётом часовых поясов — первыми к SciFinder подключались учёные в Новосибирске, затем в Уфе, Сыктывкаре и Екатеринбурге, за ними в Казани, Москве, Черноголовке и Ростове-на-Дону.

В начале работы консорциума было всего 10 авторизованных пользователей — по одному на каждый институт, затем их число постепенно увеличилось. Статистика использования SciFinder за первый год существования консорциума показала, что ресурс крайне востребован учёными-химиками — среднее количество ежемесячно проводимых поисков увеличилось с 824 в феврале 2010 г. до 2648 в ноябре 2011 г., а процент успешного подключения к ресурсу не опускался ниже 80. Благодаря столь активному использованию SciFinder был включен РФФИ в программу поддержки доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств, а консорциум с декабря 2011 г. расширен до 21 организации.

Параллельно в 2010 г. CAS и Национальный электронно-информационный консорциум (НЭИКОН) договорились о проведении тестовых доступов к SciFinder. Первый был организован в том же году, второй

в 2011 г., третий намечен на март 2012 г. В тестировании системы участвовали 18 институтов РАН, два отраслевых института и 17 университетов. Наивысшую активность проявили институты ОХНМ РАН и химический факультет МГУ. К сожалению, согласно политике CAS объединение вузов и НИИ в единый консорциум невозможно. Активность институтов послужила основанием для включения в консорциум ОХНМ РАН новых членов. Консорциум университетов не сложился — не набрались минимально необходимые четыре участника.

Многие российские учёные-химики познакомились с SciFinder и оценили его возможности, работая за границей. Большинство, однако, не имеет подобного опыта. Для того чтобы при расширяющемся в этом году отечественном доступе дорогостоящий ресурс использовался наиболее эффективно, необходимо, с одной стороны, проводить как можно больше поисков, с другой — контролировать продолжительность и время поисковых сеансов. Такая ситуация требует обучения пользователей. Обучение современному поиску химической информации в профессиональных онлайн-БД в течение уже многих лет проводится в Высшем химическом колледже РАН в Москве и на ФЕН НГУ. Раздел, посвященный SciFinder, оставался при этом сугубо теоретическим. Теперь студенты и аспиранты смогут познакомиться с SciFinder и практически.

Новосибирский государственный университет, в отличие от институтов ОХНМ РАН, приобрел SciFinder индивидуально. Это существенно улучшает положение с доступом сотрудников и студентов НГУ к современной научно-технической информации. В целях экономии, однако, ресурс куплен без важного модуля поиска по фрагменту химической структуры. В такой ситуации целесообразно тесное взаимодействие с СО РАН, причем в более широком информационном контексте — возможно, в форме специального научно-образовательного центра.

Необходимость обучения поиску химической информации была осознана ещё в середине прошлого века — предмет слишком сложен для самообразования. Умение самостоятельно работать с онлайн-БД — важный аспект профессиональной подготовки не только современных учёных-исследователей, но и библиотечных работников: в университетских условиях именно им предстоит первыми изучать и осваивать новые информационные ресурсы.

Высокая заинтересованность химического сообщества в информационных продуктах CAS, проявленная на семинарах, будет, безусловно, способствовать дальнейшему укреплению сотрудничества CAS и СО РАН. Договоренность об этом достигнута в ходе встречи г-на Хюттинена с акад. В.Н. Пармоном и д.т.н. Б.С. Елеповым. Ближайшие задачи — организация доступа к SciFinder нелимитированному количеству пользователей, расширение консорциума за счет других химических институтов СО РАН.

Важно, что семинары показали подлинную заинтересованность в продуктах CAS не только ответственного руководства, но и молодёжи. Уже на следующий день последовали многочисленные обращения — о доступе к SciFinder, о проведении поиска литературы по теме работы и т.д. Есть надежда, что вступающие в науку новые поколения справятся с бушующим информационным штормом и обретут мудрость — из знаний.

И.В. Зибарева, Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск
Н.В. Круковская, Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, г. Москва
Высший химический колледж РАН, г. Москва
 На снимках:
 — В.-П. Хюттинен проводит семинар в НГУ;
 — семинар в ИК СО РАН.



В Президиуме СО РАМН

Под председательством академика РАМН Л.И. Афтана­са состоялось оче­редное заседание Президиума Сибирского отделения РАМН, на котором был заслушан доклад заведующей лабораторией клинических биохимических и гормональных исследований терапевтических заболеваний НИИ терапии Сибирского отделения РАМН, д.м.н., профессора Юлии Игоревны Рагино «Факторы и механизмы коронарного атеросклероза и его осложнений».

Доклад посвящён проблеме изучения роли воспалительно-деструктивного процесса в развитии коронарного атеросклероза (атеросклероза сердечных сосудов) и его осложнений — инфаркта миокарда и ишемической болезни сердца и новых возможностей в диагностике заболевания.

Проблема актуальна из-за высокой распространённости ишемической болезни сердца, инфаркта миокарда и их лидирующей позиции в структуре смертности населения в развитых странах, в том числе и в России. Поэтому раннее выявление атеросклероза и проведение первичной профилактики развития ишемической болезни сердца являются крайне актуальными на фоне высокой смертности от сердечно-сосудистых заболеваний атеросклеротического генеза.

В большинстве случаев развитие атеросклероза проходит без симптомов, и только при сужении сосудов на более чем три четверти диаметра начинаются явные клинические проявления заболевания. При этом заболевании в артерии происходит накопление жиров, образуются холестериновые бляшки, формируются тромбы, которые блокируют проходимость сосудов и могут привести к инфаркту или инсульту.

По данной проблеме НИИ терапии Сибирского отделения РАМН совместно с НИИ патологии кровообращения им. ак. Е.Н. Мешалкина Минздравсоцразвития России выполнили серию работ. В докладе суммированы многолетние результаты изучения коронарного атеросклероза у жителей Западно-Сибирского региона (гг. Новосибирск, Омск, Барнаул, Красноярск, Кемерово, Тюмень), осложнений коронаросклероза — не­стабильной стенокардии и острого инфаркта миокарда.

Исследования проводились и по определению факторов риска развития данных заболеваний, биологических маркеров (показатели крови) коронаросклероза, выявлены их региональные нормы для Сибири, учитывающие климато-географические особенности, тип питания.

Полученные результаты указывают на доминирующую роль повышенной активности воспалительно-деструктивного процесса в сосудистой стенке в формировании последовательных стадий развития атеросклеротического очага — от липидного пятна до нестабильной атеросклеротической бляшки. По данной работе получены патенты и свидетельство на товарный знак «АтероПанель». Разработанная лабораторно-диагностическая линейка «АтероПанель» включает 10 биохимических и молекулярно-генетических показателей, опреде-

ляющих стадию развития атеросклеротического процесса. Выявлены ассоциации комплекса показателей панели, указывающие на ишемическую болезнь сердца.

Апробация «АтероПанели» проведена в группах мужчин г. Новосибирска в возрасте 45—65 лет.

После утверждения Минздравсоцразвития в качестве медицинской технологии, «АтероПанель» будет рекомендована для лечебных учреждений Новосибирска как новый метод лабораторной диагностики атеросклероза. Эффективный процесс практического внедрения «АтероПанели» позволит в конечном счёте снизить затраты времени и средств на диагностику, лечение атеросклероза, повысить точность его диагностики на ранней стадии.

В дискуссии по докладу приняли участие академики РАМН Л.И. Афтана­с, Ю.И. Бородин, А.М. Дыгай, В.А. Козлов, А.М. Караськов, В.А. Труфакин, Ю.П. Никитин, Л.Е. Панин, В.П. Пузырёв, чл.-корр. РАМН Л.М. Непомнящих, д.м.н. Л.М. Поляков, д.м.н. Т.А. Королёнок, д.м.н. А.М. Чернявский.

Президиум СО РАМН постановил: исследование НИИ терапии СО РАМН по изучению роли воспалительно-деструктивного процесса в развитии коронарного атеросклероза и его осложнения — острого коронарного синдрома — считать актуальными и перспективными. Рекомендовать НИИ терапии сотрудничество по разработке новых подходов к ранней лабораторной диагностике коронарного атеросклероза и риска развития его осложнений с НИУ СО РАМН. Подготовить и направить в Росздравнадзор пакет документов для регистрации новой медицинской технологии «Лабораторно-биохимическая диагностическая линейка коронарного атеросклероза — АтероПанель».

Заслушан доклад председателя СО РАМН академика РАМН Л.И. Афтана­са об итогах деятельности Сибирского отделения РАМН в 2011 году.

О деятельности Научного совета № 55 РАМН по медицинским проблемам Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера (и его проблемных комиссий) в 2011 году доложил заместитель председателя СО РАМН академик РАМН В.П. Пузырёв.

Заслушан доклад главного учёного секретаря чл.-корр. РАМН М.И. Воеводы о выполнении постановлений Президиума СО РАМН и вышестоящих организаций, принятых в течение 2011 года.

Председатель СО РАМН Л.И. Афтана­с объявил о награждении медалью Федерации Космонавтики России за заслуги перед космонавтикой академиком РАМН В.П. Казначеева, Г.С. Яковсона, к.м.н. Ю.П. Шорина, вручил медаль присутствующим Г.С. Яковсону и Ю.П. Шорину.

Президиум утвердил отчеты о деятельности СО РАМН и Научного совета № 55 РАМН по медицинским проблемам Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера в 2011 г.; объявил выборы директоров НИИ онкологии и Восточно-Сибирского научного центра экологии человека СО РАМН.

Соб. инф.

«06.02.2012. Сегодня в 11:30 в базовом лагере умер Виталий Горелик. Ждем вертолет для спуска тела Виталия. Экспедиция продолжаться не будет», — говорится в сообщении, размещенном на официальном сайте экспедиции национальной команды России за подписями врача, старшего тренера и руководителя экспедиции.



Виталий ГОРЕЛИК

Все сотрудники МТЦ СО РАМН

Это казалось невероятным. Активный, доброжелательный, умевший поднимать настроение в трудную минуту — душа компании... Заводила и организатор праздников в институте. Какие стенгазеты он рисовал! Сколько душевного тепла подарил многим из нас...

И вот его нет с нами.

Большая часть жизни Виталия связана с Томографическим центром. Он — один из первых сотрудников МТЦ, здесь он работал, подготовил и успешно защитил диссертацию кандидата физико-математических наук. Виталий был талантливым экспериментатором, он создал ряд экспериментальных установок. Он всегда был готов помочь в экспериментальной работе всему коллективу лаборатории магнитного резонанса и всем другим сотрудникам МТЦ. Женится, у него родился сын. Два года успешно стажировался в Японии и вернулся, чтобы работать в России. Но все знали, что страсть его, занимающая все свободное время, — это горы.

Общительный и добрый человек, всегда готовый помочь своим коллегам, Виталий навсегда останется в памяти всех, кто его знал и кому посчастливилось работать вместе с ним.

Мы глубоко скорбим по поводу его кончины и выражаем искренние соболезнования родным и близким.

Поздравление с Днём науки

Уважаемый Александр Леонидович!

Примите искренние поздравления с профессиональным праздником — Днём российской науки! Отечественная наука дала миру много великих имён и открытий, она всегда шла в авангарде научного прогресса. Мы по праву гордимся выдающимися учёными, которые своими трудами и открытиями внесли огромный вклад в социально-экономическое развитие нашей великой страны.

В День российской науки хочу выразить признательность вам, чей талант, компетентность, живая мысль и высокая гражданская ответственность делают реальными самые смелые планы. Ваша

научная деятельность придает мощный импульс переходу страны на инновационный путь развития с использованием передовых достижений в реальном секторе экономики.

От всей души желаю вам и всем работникам интеллектуального труда укреплять и преумножать научные традиции, поддерживать молодых на пути творческих поисков и открытий, активнее усиливать связь науки и производства на благо родного Отечества!

Крепкого здоровья, счастья, благополучия вам и вашим родным!

С уважением, губернатор Кемеровской области А. Тулеев

Конкурс

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения Российской академии наук объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 01.04.16 «физика ядра и элементарных частиц». Дата проведения конкурса: 2 апреля 2012 г.; время: 12.00; место: зал Учёного совета ИЯФ. Документы (с пометкой «на конкурс») направлять в адрес отдела кадров ИЯФ СО РАН: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 11. Справки по тел.: 329-47-88.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт леса им. В.Н. Сукачёва СО РАН объявляет конкурс на замещение должностей: старшего научного сотрудника в лабораторию техногенных лесных экосистем по специальности 03.01.09 «математическая биология, биоинформатика» и 06.03.02 «лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация», наличие ученой степени кандидата технических наук; младшего научного сотрудника в отдел физико-химической биологии и биотехнологии древесных растений по специальностям 03.01.05 «физиология и биохимия растений» и 03.02.08 «экология», наличие ученой степени кандидата биологических наук. Документы для участия в конкурсе подавать в течение одного месяца со дня опубликования объявления. Дата и место проведения конкурса — 12 апреля 2012 г. в 14:00 в конференц-зале ИЛ СО РАН. Требования к участникам конкурса — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Условия конкурса — с победителями конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены в сети Интернет на сайтах института (forest.akadem.ru) и Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru). Документы на конкурс подавать по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 28, комн. 145. Справки по тел.: 249-44-68 (отдел кадров).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии и химической технологии СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности главного научного сотрудника (1 ставка) в лабораторию молекулярной спектроскопии и анализа по специальности 02.00.04 «физическая химия» на условиях срочного трудового договора — 1 вакансия. Срок конкурса — два месяца со дня публикации объявления. Дата проведения конкурса — апрель 2012 г. Документы направлять по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 24. Справки по тел. отдела кадров: 249-40-74. Объявление о конкурсе размещено на сайте института (www.icct.ru).

Институт лазерной физики СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 01.04.21 «лазерная физика». Срок конкурса — два месяца со дня опубликования в газете. Дата проведения — 13 апреля 2012 г. Место проведения — конференц-зал по адресу: пр. ак. Лаврентьева, 13/3. Время проведения — 11.00. С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Документы (с пометкой «на конкурс») направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13/3. Справки по тел.: 330-89-21 (учёный секретарь), 330-93-32 (отдел кадров). Информация о конкурсе размещена на сайте Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru). Документы, прилагаемые к заявлению участника конкурса: личный листок по учёту кадров; автобиография, копии документов о высшем образовании, копии документов о присуждении учёной степени, сведения о научной деятельности.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твёрдого тела и механохимии СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей с заключением срочных трудовых договоров: научного сотрудника в лабораторию химического материаловедения по специальности 02.00.21 «химия твёрдого тела» (опыт работы в области механохимии металлургических систем) — 1 вакансия; научного сотрудника в лабораторию методов синхротронного излучения по специальности 02.00.21 «химия твёрдого тела» (опыт работы в области механохимии органических соединений) — 1 вакансия. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Конкурс будет проведен 10 апреля 2012 г. в 10:00 в конференц-зале института. Документы направлять по адресу: 630128, г. Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru) и ИХХТМ СО РАН (www.solid.nsc.ru). Справки по тел.: 332-53-44 (учёный секретарь ИХТМ СО РАН).

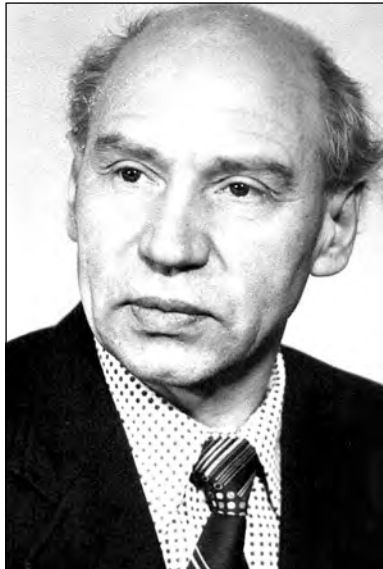
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики им. Л.В. Киренского СО РАН объявляет конкурс на замещение должностей на условиях срочного трудового договора: старшего научного сотрудника лаборатории кристаллофизики; научного сотрудника лаборатории физики магнитных явлений на неполную рабочую неделю (10 часов в неделю); старшего научного сотрудника лаборатории физики магнитных явлений; научного сотрудника лаборатории физики магнитных явлений на неполную рабочую неделю (30 часов в неделю); старшего научного сотрудника лаборатории когерентной оптики. Дата проведения конкурса — по истечении двух месяцев со дня выхода объявления, на ближайшем заседании конкурсной комиссии. Место проведения: конференц-зал ИФ СО РАН. Заявления и документы направлять до 15 марта 2012 г. по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, 50, стр. 38.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей на условиях срочного трудового договора: научного сотрудника по специальности 05.13.18 «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» — 0,5 ставки. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявления и документы в конкурсную комиссию не позднее одного месяца со дня выхода объявления. Конкурс состоится 20.04.2012 г. в 15.00 часов по адресу: г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, д. 5 (конференц-зал Института катализа СО РАН). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и института (www.catalysis.ru).

ВОСЛЕД УШЕДШИМ

Полвека в радиационной физике полупроводников

17 января исполнилось бы 80 лет Леониду Степановичу Смирнову, доктору физико-математических наук, профессору, лауреату Государственной премии СССР, Заслуженному деятелю науки и техники РСФСР. Он не дожил до своего юбилея два месяца.



Леонид Смирнов родился 17 января 1932 года в старинном уральском селе Хомутино Челябинской области. Семья была большая и дружная. Связь Л.С. Смирнова с родным селом не прерывалась всю его жизнь. Здесь было начало всему: увлечения охотой, рыбалкой, поэзией, живописью и, конечно, спортом.

В 1949 году Л.С. Смирнов поступает в Ленинградский государственный университет, после окончания которого в сентябре 1954 года он был принят в ФИАН, в лабораторию полупроводников, возглавляемую академиком Б.М. Вулом. В ФИАНЕ он попал в группу «Действие излучений на полупроводники» (руководитель — д.ф.-м.н. В.С. Вавилов), что и определило его научные интересы на протяжении последующих лет. Группа занималась разработкой сплавных германиевых транзисторов, вопросами превращения солнечной энергии и энергии радиоактивного распада в электроэнергию. В 1956 году Л.С. Смирнов был уже младшим научным сотрудником, в 1961 году защитил кандидатскую диссертацию на тему: «Действие быстрых электронов на электрофизические свойства германия».

В конце 50-х годов появились идеи управления свойствами кристаллов путем облучения быстрыми частицами. Первые эксперименты по облучению полупроводников быстрыми частицами привели к интересным и непонятным тогда эффектам. В 1962 году Л.С. Смирнов принимает предложение А.В. Ржанова о переезде в Новосибирск. В новом институте (тогда он назывался Институтом физики твёрдого тела и полупроводниковой электроники), а с 1964 года — Институтом физики полупроводников) Леонид Степанович организовал и возглавил лабораторию радиационной физики, успешно проработавшую под его руководством в течение 40 лет.

На протяжении всей своей научной деятельности Л.С. Смирнов развивал представления о реакциях неравновесных точечных дефектов (вакансий и междоузельных атомов, вводимых облучением быстрыми частицами) между собой и другими несовершенствами структуры. Гипотеза о подвижности (миграции) элементарных точечных дефектов при комнатной температуре, а также при температурах, используемых при технологических обработках в полупроводниковой электронике, являлась основой постановки многих исследований в радиационной физике полупроводников. Начало было положено публикацией «К теории аннигиляции радиационных дефектов» (А.В. Спицын, Л.С. Смирнов, ФТТ, 1962 г.).

Уже в 1966 году в лаборатории радиационной физики был закончен цикл исследований, начатый ещё в ФИАН по изучению процессов ионизации при облучении полупроводников быстрыми частицами. Были определены энергии образования неравновесных электронно-дырочных пар. Их значения для кремния оказались равными $3,9 \pm 0,4$ эВ, для германия — $3,0 \pm 0,7$ эВ. Показано, что температурные зависимости энергий ионизации незначительны. Эти данные легли в основу построения теории ионизационных потерь в

кристаллах и разработки детекторов частиц. Превышение в несколько раз величины энергии образования неравновесных электронно-дырочных пар по сравнению с шириной запрещённой зоны естественно было объяснено генерацией горячих носителей и их термализацией при взаимодействии с фононами. В 1969 году Л.С. Смирнов защитил докторскую диссертацию на тему «Радиационные эффекты в некоторых полупроводниках».

В то время актуальной также была проблема определения пороговой энергии смещения атомов из узлов при облучении материалов быстрыми частицами — энергии образования пары Френкеля: вакансии и междоузельного атома. Очевидно, что эта величина являлась ключевой в расчётах любых радиационных воздействий на материалы. Экспериментальные результаты многочисленных работ того времени давали значительный разброс величин пороговой энергии, которые в свою очередь не совпадали с экспериментальными данными по определению энергии активации образования равновесных точечных дефектов.

Постановка достаточно изящных экспериментов по слежению за введением доминирующего комплекса, включающего вакансию (А-центр в кремнии — комплекс вакансии — кислород), позволила решить одну из самых дискуссионных проблем по величине пороговой энергии. Величины пороговой энергии при комнатной температуре для кремния оказались равными $20,4$ эВ при ориентации пучка электронов вдоль направления $\{111\}$. Оказалось, что пороговые энергии имеют заметную температурную зависимость и слабо зависят от кристаллографической ориентации. Так, в кремнии пороговая энергия уменьшается в два раза при повышении температуры от комнатной до 700 градусов Цельсия.

В начале 60-х годов в мире активно начинались работы по реализации красивой идеи, предложенной в 50-х годах и заключающейся в использовании ускорительной техники для введения нужных элементов в полупроводники. Очевидная привлекательность такого метода заключалась в осуществлении легирования полупроводников на необходимую глубину любыми элементами из таблицы Менделеева с прецизионным контролем уровня вводимой концентрации элементов. Лаборатория радиационной физики включилась в исследования по ионной имплантации, начав с конструирования и изготовления простых имплантеров. Однако реализация идеи встретила серьёзные проблемы, связанные, прежде всего, с большим количеством дефектов, приходящихся на каждый внедрённый элемент. Эти проблемы вызвали обоснованный скептицизм в возможности реализации многих предсказываемых достоинств ионной имплантации, особенно у представителей предприятий полупроводниковой электроники. Исходя из практических результатов ионной имплантации, они говорили, что ионная имплантация может служить только как метод создания чистых источников легирующих элементов для последующей диффузионной разгонки в монокристаллический полупроводник из дефектного слоя, нарушенного ионным облучением. Что касается самого дефектного слоя, то его изучение оценивалось как бесперспективное направление. Очевидно, что такая перспектива значительно сужала возможности ионной имплантации, прежде всего в создании легированных слоев с толщиной нанометрового масштаба.

Исследования, проведенные в лаборатории Л.С. Смирнова, привели к обнаружению эффектов захвата (вбивания) примесных атомов, адсорбированных на поверхности, описанию особенностей диффузии примесей из слоёв, насыщенных радиационными дефектами; доказательству, что вторичные эффекты (реакции в дефектно-примесной подсистеме) доминируют в формировании профилей распределения внедрённых примесей по глубине легируемого слоя. Были обнаружены и объяснены эффекты аморфизации и рекристаллизации, эффекты больших доз и импульсной ориентированной кристаллизации. Разработаны осно-

вы создания уникальных структур, синтезируемых из ионных пучков, такие как, например, «кремний-на-изоляторе».

Признание успехов в работе по этой проблеме особенно ярко проявилось на двух Советско-американских семинарах по ионной имплантации (1977 г. и 1979 г.), в которых значительное представительство отводилось сотрудникам лаборатории радиационной физики Института физики полупроводников. Впоследствии в 1988 году Л.С. Смирнову в составе авторов была присуждена Государственная премия СССР за исследование и разработку импульсного (лазерного) отжига разупорядоченных ионной имплантации слоев, приведших к открытию эффекта импульсной ориентированной кристаллизации. В настоящее время технология ионной имплантации является фактически единственной в процессах легирования полупроводников при производстве изделий электронной техники. Импульсный (лазерный) отжиг стал также базовой технологией в создании различных схем и приборов, в частности, большеформатных матриц полевых транзисторов, используемых для управления жидкокристаллическими дисплеями при массовом производстве мониторов (телевизоров).

Результатом работы Леонида Степановича и его учеников является направление, родившееся на стыке физики твёрдого тела, физики и химии полупроводников и атомной физики. Это направление основано на фундаментальных явлениях и базе данных по взаимодействию быстрых частиц с твёрдым телом. На основе обнаруженных явлений были разработаны методы радиационной модификации и создания метастабильных систем. Практическими приложениями являются ионная имплантация, ядерное (трансмутационное) легирование материалов, импульсная обработка (перекристаллизация) материалов, ионный синтез, введение активных центров, создание разупорядоченных систем, радиационно-ускоренная диффузия, повышение стабильности материалов и приборов.

Начиная с 1972 года по инициативе и под руководством Л.С. Смирнова проводились ежегодные Всесоюзные семинары по радиационной физике полупроводников. Семинар стал смотром достижений за год, проверкой новых идей, обменом планами, знакомством с молодежью, форумом подготовки диссертаций. Активными участниками были специалисты Академии наук и вузов из Москвы, Ленинграда, Гатчины, Киева, Обнинска, Тбилиси, Ташкента, Риги, Вильнюса, Красноярска, Томска и, что важно — специалисты отраслевых министерств. Непринужденная, дружеская обстановка, бурные и плодотворные дискуссии, результативные контакты сделали семинар координационным центром по проблеме радиационной физики полупроводников в стране.

Почти 40 лет Леонид Степанович был членом специализированного Совета по защите кандидатских и докторских диссертаций Института физики полупроводников, много лет он руководил работой институтского семинара. Под его руководством защищено 36 кандидатских диссертаций, 9 его учеников стали докторами наук. Леонид Степанович является автором около 200 научных статей и четырёх монографий. Его книги переведены на разные языки мира. Особой его гордостью было издание монографии «Легирование полупроводников методом ядерных реакций» на китайском языке.

Леонид Степанович был человеком принципиальным. Он мог поступиться чем-то второстепенным, но для него всегда существовал нравственный барьер, за который он никогда не переходил. Леонид Степанович был очень активным человеком, любил природу, был заядлым охотником, автолюбителем, грибником. Увлекался игрой в теннис и шахматы. Организовывал и сам участвовал в разных спортивных мероприятиях. Память о нем навсегда сохранится в сердцах знавших его людей.

Академик А.Л. Асеев,
чл.-корр. РАН **А.В. Двуреченский,**
чл.-корр. РАН **И.Г. Неизвестный,**
д.ф.-м.н. **Г.А. Качурин, д.ф.-м.н. В.П. Попов**

Президиум
Сибирского отделения
Российской академии наук,
коллеги и друзья глубоко скорбят
по поводу кончины
Заслуженного ветерана СО РАН,
талантливого экономиста,
внесшего неоценимый вклад
в обеспечение
научных исследований
Сибирского отделения РАН



Светланы Анатольевны ЖУРАВЛЁВОЙ

Светлана Анатольевна более 30 лет проработала в Сибирском отделении РАН, из которых 18 лет на посту заместителя начальника Планово-финансового управления СО РАН. Все эти годы Светлана Анатольевна вкладывала свою душу, сердце и знания в развитие Отделения. Она осуществляла взаимодействие Президиума СО РАН и учреждений, входящих в Сибирское отделение. Её умение спокойно, доброжелательно и убедительно вести диалог позволяло найти решение проблем, связанных с финансированием деятельности учреждений СО РАН. Она всегда находила нужные слова и могла просто и доступно ответить на любой вопрос. В условиях экономической и социальной напряженности, сложившейся в стране в конце XX столетия, Светлана Анатольевна в составе коллектива единомышленников осуществляла стабильную многофункциональную работу Планово-финансового управления СО РАН и, как следствие, всего Сибирского отделения в целом. Её трудовая деятельность и социальная активность неоднократно поощрялись почётными грамотами и благодарностями Российской академии наук и СО РАН.

Мы всегда будем помнить её как высочайшего профессионала, в котором скромность и требовательность к себе сочетались с внимательным отношением и отзывчивостью к людям.

Выражаем искренние соболезнования коллегам, родным и близким.

Председатель Отделения
академик А.Л. Асеев
Первый заместитель
председателя Отделения
академик Р.З. Сагдеев
Главный учёный секретарь Отделения
академик Н.З. Ляхов

Коллектив Планово-финансового управления СО РАН глубоко скорбит в связи с безвременной кончиной заместителя начальника управления

ЖУРАВЛЁВОЙ Светланы Анатольевны

и выражает искренние соболезнования её родным и близким. Мы навсегда сохраним память о ней в своих сердцах.

Глубокую скорбь разделяют сотрудники аппарата Президиума, институтов и научных центров Сибирского отделения РАН.

Портреты людей государственных

Имя художника-портретиста Александра Григорьевича Варнека (1782—1843), создавшего целую галерею портретов известных людей пушкинской эпохи, не раз упоминалось в моих публикациях в «НВС». 26 февраля исполняется 230 лет со дня рождения портретиста, в связи с чем в посвященной ему статье хотелось бы рассказать об одной категории людей на его портретах — людях государственных, оставивших свой след в истории. Ну и, конечно же, об истории создания и бытования их портретов.

Всего в перечне лиц, запечатленных художником, имеется более 30 человек, которых можно назвать людьми государственными. В большинстве случаев это государственные деятели, губернаторы и сенаторы. Кроме того, к ним я условно причисляю несколько человек, которые не относятся к категории государственных служащих, но дела их «во благо государства» позволяют включить их в этот список. Полагаю, что в большинстве случаев портреты людей государственных выполнялись на основании официальных заказов в Академии художеств, где в течение 33 лет проработал А.Г. Варнек, с 1834 года — в звании заслуженного профессора.



Карамзин Николай Михайлович (1766—1826), выдающийся русский писатель, историк и историограф, автор 12-томной «Истории государства Российского». Почётный член Российской академии наук с 1818 года. Входит в число самых знаменитых историков России. Похоронен вместе с супругой Екатериной Андреевной в Некрополе мастеров искусств Александро-Невской лавры. Карамзин не входил, конечно, в обиход политический деятелей, но являлся одним из идеологов монархического государства, устои которого активно отстаивал и защищал. Судьба портрета-оригинала историка, находившегося долгие годы в собрании известного историка и публициста, профессора М.П. Погодина (1800—1875), остается, к сожалению, неизвестной, но сохранилась выполненная с этого оригинала в 1818 году гравюра Н.И. Уткина. Её изображение приведено во весь разворот листа в Большой Советской энциклопедии (вып. 2) в статье, посвященной Карамзину. Искусствоведы считают, что образ Карамзина, запечатленный Варнеком, является наиболее правдивым.

Сперанский Михаил Михайлович (1772—1839), видный государственный деятель начала XIX века, граф, статс-секретарь Александра I с 1807 года. По ложному обвинению был сослан в 1812 году в Нижний Новгород, затем — в Пермь. Являлся пензенским губернатором в 1816 году и генерал-губернатором Сибири в 1819—1821 гг. Почётный член Российской академии наук с 1819 года. В 1821 году возвращен из ссылки в Петербург, где стал членом Государственного совета. Осуществил кодификацию российского законодательства. Входит в число самых знаменитых юристов и в число самых знаменитых реформаторов России. Похоронен в Некрополе мастеров искусств Александро-Невской лавры. В последнее время Сперанского стали называть автором первой Российской конституции. Его портрет (фрагментарную копию с утраченного пологового портрета работы Дж. Дюи) Варнек написал в 1824 году. С 1920 года он находится в постоянной экспозиции Иркутского художественного музея. В последнее время данный портрет неоднократно появлялся на страницах газет и журналов. Одна из причин этому — 350-летие города Иркутска, где чтят память бывшего генерал-губернатора Сибири.

Мордвинов Николай Семенович (1754—1845), адмирал, государственный и военный деятель, экономист, граф. Первый в России морской министр (1802), с 1813 года член Государственного совета, с 1823 по 1840 гг. президент Вольного экономического общества. Был ближайшим помощником М.М. Сперанского. Почётный член Российской академии наук с 1826 года. Энциклопедически образованный и независимый в суждениях, Мордвинов, будучи членом Верховного уголовного суда, единственный не подписал смертного приговора декабристам. Похоронен на Лазаревском кладбище Александро-Невской лавры. Известно, что портрет Н.С. Мордвинова, выполненный в 1812 году для зала Совета Академии художеств и хранившийся в академическом музее, долгое время приписывали А.Г. Варнеку, хотя известный деятель искусства Н.Н. Врангель и предполагал, что это, скорее всего, копия с написанного им оригинала. Так оно впоследствии и оказалось: в 2006 году искусствовед Ю.Ю. Гудыменко установил, что оригиналом является портрет Н.С. Мордвинова, находящийся в фондах Государственного Эрмитажа. Именно его репродукция и воспроизведена в настоящей статье. На данном портрете Мордвинов выглядит более живым человеком, нежели на портрете из Научно-исследовательского музея Российской академии наук.

Балашов Александр Дмитриевич (1770—1837), генерал от инфантерии, государственный деятель. Происходил из старинного дворянского рода. Сын тайного советника, сенатора. К воинской службе приступил в 1791 году и к началу 1810-х был уже генерал-лейтенантом, петербургским военным губернатором и членом Государственного совета. Заслужил расположение Александра I и стал пользоваться его покровительством. Не оставляя поста губернатора, заняв в 1810 году пост министра полиции. Весной 1812 г. лично арестовал М.М. Сперанского, а вскоре после этого оставил свои прежние должности и вошел в ближайшее окружение Александра I, который в июне 1812 года отправил своего нового помощника с письмом к Наполеону. По собственному рассказу, который исследователи подвергают сомнению, Балашов на вопрос Наполеона: «Какая ближайшая дорога на Москву?», ответил: «Карл XII шел через Полтаву». В 1813—1814 гг. Балашов сопровождал императора в зарубежных походах русских войск и участвовал в некоторых сражениях, на основании чего портрет генерала работы Дж. Дюи появился впоследствии в Военной галерее Зимнего дворца. С 1814 по 1819 гг. Балашов выполняет ряд особых поручений императора, после чего вновь назначается на должность министра полиции. Заканчивает он свою государственную карьеру в качестве генерал-губернатора округа из пяти губерний и члена Военного совета. На портрете Варнека, находящемся в экспозиции Государственного исторического музея, генерал запечатлен, по-видимому, в тот момент своей службы, когда он отправляется с письмом императора к Наполеону.

Серафим, в миру Глаголевский Стефан Васильевич (1757—1843), митрополит Санкт-Петербургский и Новгородский. Образование получил в Славяно-греко-латинской академии, Московском университете и филологической семинарии. Преподавал философию в академии. Почётный член Российской академии наук с 1814 года (специализация: богослов, историк). Митрополитом стал в 1821 году. Пользовался особым расположением Николая I и Александры Фёдоровны. Связывают это во многом с той ролью Серафима, которую он сыграл во время восстания на Сенатской площади. Появившись там, митрополит пытался остановить кровопролитие и убеждал восставших покинуть площадь. И хотя призывы эти не возымели должного эффекта, Николай I высоко оценил поддержку со стороны митрополита, наградив его орденом. Имя митрополита встретилось мне однажды в книге Вересаева «Спутники Пушкина». В ней приводится такой факт: митрополит Серафим запретил вначале погребение Пушкина по христиан-

скому обряду, считая, что смерть на дуэли равносильна самоубийству. И лишь граф Григорий Строганов, пользовавшийся большим уважением в высшем свете и организовывавший пышные похороны поэта, решил этот вопрос. Портрет митрополита Серафима А.Г. Варнек написал предположительно в 1821 году по заказу княгини Софии Сергеевны Мещерской (1775—1848), писательницы религиозно-нравственных сочинений. Местонахождение портрета долгое время считалось неизвестным, пока в фондах Государственного Эрмитажа его не обнаружил в 2006 году искусствовед Ю.Ю. Гудыменко.

Стюрлер Николай Карлович (1783—1825), полковник лейб-гвардии Гренадерского полка, швейцарец. В 1811 году швейцарский подданный Лагарп, бывший воспитатель великого князя Александра Павловича прислал его в Россию и письменно просил у своего воспитанника императора Александра покровительствовать своему земляку. В результате Стюрлер был принят на военную службу и дослужился к 1820 году до чина полковника. Участвовал в войне 1812 г., имел награды, и его считали храбрым офицером. В 1820 году Стюрлер был назначен командиром лейб-гвардии Гренадерского полка, которым до этого командовали видные военачальники, герои Отечественной войны 1812 г. генералы П.А. Строганов и П.Ф. Желтухин. В России полковник обзавелся семьей и имел к декабрю 1825 г. двух детей: дочери было три года, а сыну — три месяца. Все складывалось неплохо, но вдруг 14 декабря 1825 г. началось восстание декабристов на Сенатской площади. Полковник Стюрлер сделал свой выбор и попытался остановить солдат своего полка, направившихся на площадь. Но, как и граф Милорадович, был смертельно ранен пулей декабриста Каховского и на следующий день скончался. Трудно сказать, чем руководствовался полковник Стюрлер в своих действиях, но императору Николаю I были нужны герои, защищавшие устои государства от бунтовщиков. И таким героем стал полковник Стюрлер. Подобная трактовка позволяет нам считать Стюрлера также человеком государственным и даёт основание воспроизвести его портрет работы Варнека в настоящей статье. Согласно одной из версий, написать портрет полковника-героя художнику поручил сам Николай I. Трудно сказать, как портретисту удалось это осуществить, поскольку времени у него было совсем мало, а смертельно-раненому полковнику было явно не до портрета. Скорее всего, усмертного одра художник сделал лишь наброски, а завершал свою работу уже после смерти полковника. Так или иначе, но портрет этот появился, и мало кто знает, что находится он в постоянной экспозиции Новосибирского художественного музея.

В.А. Варнек, к.ф.-м.н., ИНХ СО РАН
Иллюстрации:
— Н.М. Карамзин;
— М.М. Сперанский;
— Н.С. Мордвинов;
— А.Д. Балашов;
— митрополит Серафим;
— Н.К. Стюрлер.



ОБРАЗОВАНИЕ

ДЕНЬ НАУКИ

С «Алисой» в страну компьютерных чудес

Компьютерная школа «Алиса» родилась 26 лет назад, когда персональных компьютеров ещё не было, а работали в Иркутске громоздкие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), каждая из которых занимала четверть немаленького корпуса института. И доверили осваивать эту сказочных возможностей технику именно учёным. А они всегда охотно делились своими знаниями с подрастающим поколением.

В 1986 году в школах появился новый предмет — основы информатики и вычислительной техники. Учителей, которые могли бы его вести, в школе не оказалось, и возникла необходимость привлекать людей со стороны. Сибирский энергетический институт СО АН СССР, нынешний ИСЭМ СО РАН, всегда славился тем, что активно работал со школьниками, к тому же он был владельцем первых ЭВМ. Его сотрудники и пошли в школьные классы. Первым из них был Игорь Иосифович Мадьяров, человек талантливый, неординарный. Заканчивался учёбный год, и весной Игорь Иосифович предложил ребятам провести конференцию, и не где-нибудь, а в стенах СЭИ, выступить с докладами перед настоящими учёными.

Школьники удивили всех своими познаниями и умением работать с новой техникой. Это вдохновило других сотрудников института на занятия с молодёжью. Так в 1986 году по инициативе И.И. Мадьярова и при поддержке директора СЭИ академика Ю.Н. Руденко в институте появилась группа школьной информатики. Юрий Николаевич Руденко был председателем школьной комиссии Президиума научного центра, он взял ответственность на себя, открыл такое подразделение в институте, ввел две специальные штатные единицы. Он понимал, что это, прежде всего, подготовка кадров для институтов. Так и получилось: многие из тех, кто заканчивал школу и выходил во взрослую жизнь, шли работать в академические институты.

Впоследствии на базе группы была создана Компьютерная школа, названная в честь главной героини сказки Льюиса Кэрролла. Инициативная группа состояла из трёх человек: И.И. Мадьярова, И.В. Мокрого и Т.В. Сташуль, которая в настоящее время занимается организацией всей школьной работы.

— Я давно мечтала работать со школьниками, решила попробовать и устроилась совмещателем в 19-й школе — начала вести информатику в 9—10 классах, — рассказывает Тамара Викторовна. — Вот тогда я и поняла, что это мое любимое дело. Первое время нас было двое. Игорь Мадьяров преподавал программирование, я — информатику. Потом к нам подключился Игорь Владимирович Мокрый. Нас захватила, увлекла эта работа. Нам помогали коллеги, в том числе из других институтов.

Первое время десятиклассники 19-й школы занимались программированием на институтских ЭВМ. И хотя время на машинах было расписано по минутам и стоило оно достаточно дорого, Юрий Николаевич Руденко разрешал детям заниматься бесплатно. Были, конечно, и нарекания: «Вот, подвесили машину!», «Шумят в операционном зале!», но всё это было неважно и компенсировалось

теми навыками, которые получали ребята, осваивая новую технику. К концу учебного года они подходили с очень интересными результатами.

Через «Алису» прошли тысячи и тысячи ребят. И даже те, кто не блистал на наших конференциях, успешно потом учились в институтах, работали в разных фирмах, в том числе и зарубежных. По окончании школы им выдавали свидетельство, которое имело большой вес у работодателей.

В 1989 году «Алиса» провела очередную 4-ю конференцию, на которую пригласили ребят из других школ, нами сразу заинтересовались в Городском управлении народного образования (ГУНО). Предложили оборудовать компьютерный класс в 24-й школе и привлечь ребят из других регионов области к участию в конференциях.

Конференции проходили каждый год в апреле, так и назывались — «апрельскими». Участников становилось всё больше. Жюри состояло из специалистов высокого класса. Председателем был зам. директора института Игорь Алексеевич Шер — большой энтузиаст. В настоящее время он является ведущим конференций и работает в жюри.

«Алисе» всегда везло на людей, понимающих, как важна работа с молодёжью. Как только наша группа появилась, её сразу стали поддерживать. Организация, занимающаяся научно-техническим творчеством молодёжи (НТТМ), выделила на наш проект деньги, которые шли на оплату труда преподавателей, детей мы обучали бесплатно. Позднее деньги выделял городской Совет.

Но настали другие времена. Новое руководство 24-й школы потребовало деньги за аренду класса. И снова выручил родной институт — мы начали заниматься в его стенах.

В институте была фирма «Силушкин и К». Её директор Алексей Алексеевич Силушкин на десятой конференции подарил победителю Артёму Гилёву компьютер. Какой восторг это вызвало у ребят — такие компьютеры были в новинку. Кстати, Артём оказался учеником нашего бывшего ученика Игоря Ширкалина.

Конечно, случались и трудные времена. Важно было всегда сохранять интерес преподавателей и не обманывать ожидания детей. А они всё шли и шли к нам... На конференции стали приезжать школьники из других городов. И часто можно было услышать, что наш уровень не ниже, чем в Москве или Санкт-Петербурге. В настоящее время председатель жюри конференции — Сергей Владимирович Розин, наш талантливый выпускник, программист высокой квалификации. Среди членов жюри — другие наши выпускники: Александр Борисович Орехов, Михаил Александрович Серебренников. Что ка-

сается Игоря Иосифовича Мадьярова, он стал руководителем собственной фирмы, но продолжает принимать участие в конференциях и до сих пор является нашим постоянным спонсором.

Спонсором конференций, как и прежде, выступает ИСЭМ — сохраняется преемственность доброго отношения к школе: сначала академик Ю.П. Руденко, потом чл.-корр. АН СССР А.П. Меренков нас поддерживали, а сейчас чл.-корр. РАН Н.И. Воропай. Выпускники школы успешно работают в институтах, как, например, ученый секретарь ИСЭМ к.т.н. Алексей Михеев, к.ф.-м.н. Евгений Черкашин, присылают к нам своих детей. Недавно спонсором 23-ей конференции стал наш выпускник Сергей Коробов. Мы начали публиковать сборники работ конференции, готовится шестой выпуск.

Преподают в школе по-прежнему сотрудники ИСЭМ и других институтов, а также бывшие ученики. Зарплата невелика и плата за учебу тоже невелика. Два года назад нас хорошо финансово поддержал Президиум ИЦ СО РАН. Мы добавили свои средства — продали старые компьютеры и таким образом обновили класс.

Школа была призером конкурса социальных проектов в Новосибирске. Я побывала в Москве на международном семинаре «Информационные технологии в образовании» и выступила там с докладом о нашем опыте. Оказалось, что подобных школ в России практически нет.

Для меня, это, конечно, дом! — признается Тамара Викторовна. — Я ведь с 1969 года в институте работаю. Пришла на ЭВМ со второго курса матфака ИргУ. Здесь тогда была большая ЭВМ БСМ-6, и на нашей машине обсчитывали свои программы специалисты со всей Сибири и Дальнего Востока. А мы учились обслуживать эти машины, занимались и установкой, и настройкой, оказывали помощь тем, кто писал программы. Начали как операторы. Приходилось знакомиться с системой команд и решать задачи, которые составляли другие. Машина работала круглосуточно — самим-то программистам доступ в операционный зал был запрещен. А мы ежегодно сдавали специальные экзамены, обучались практически сами — была только техническая документация. Но переходили от одного уровня техники к другому и повышали квалификацию сами и были обязаны помогать другим.

Я верю в школу, в её будущее!

Г. Киселева, «НВС»

На снимках:

— 26-я конференция, апрель 2011 г.

Руководитель школы Тамара Викторовна

Сташуль на переднем плане.

Фото из архива «Алисы»



Профессия — археолог

Выставка «Профессия — археолог», открывшаяся в Доме учёных СО РАН 6 февраля, посвящена Дню науки. На ней представлены фотографии, которым уже двадцать лет. Они были сделаны В.П. Мыльниковым на плато Укок во время нескольких полевых сезонов Института археологии и этнографии СО РАН.

Мы хотели показать то, что обычно остается «за кадром» репортажей и научных изданий, в которых излагаются результаты исследований — каждодневный тяжёлый физический труд, продолжающийся недели, месяцы. И далеко не всегда он приводит к успеху. Но ничего не делается зря — каждый раскопанный памятник даёт не только новый материал, но и бесценный опыт, который настоящий археолог-профессионал может приобрести только в поле, с лопатой в руках.

Уникальные предметы из органических материалов — дерева и текстиля, металлические изделия из коллекции музея ИАЭТ СО РАН, представленные на выставке, были обнаружены в 1990—1995 годах в «замёрзших» могилах Укока. Они относятся к концу IV — началу III вв. до н.э. (пазырыкская культура). Предметы, представляющие настоящие произведения древнего искусства, сохранились чудом, благодаря мерзлоте и искусству реставраторов.

Во время работы выставки будет демонстрироваться фильм С.И. Зеленского, посвященный раскопкам кургана хунну в Монголии (конец I в. до н.э. — начало I в. н.э.). Фильм рассказывает о том, что такое археологические вещи, о чуде второго рождения древних шедевров, о том, чем труд археолога отличается от кладоискательства.

Эта выставка для тех, кто интересуется археологией, хочет знать о ней больше и из первых рук.

Н.В. Полосьмак, чл.-корр. РАН

Портрет науки на рубеже эпох

7 февраля в Доме учёных СО РАН открылась фотовыставка

«Портрет науки на рубеже эпох».

На выставке представлены портреты нескольких поколений учёных, работавших в довоенное время, наших современников. Авторы фотографий — русский портретист Моисей Наппельбаум (1869—1958) и современный фотохудожник Александр Маров.

В основе экспозиции — отпечатки с оригинальных негативов из собрания ЛАФОКИ (Лаборатории научно-прикладной фотографии и кинематографии Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН), хранящей материалы, имеющие не только научную и историческую, но и эстетическую ценность.

Галерея портретов таких учёных как академики Вавилов, Ферсман, Обручев, Капица, Семёнов и других была создана по заказу ЛАФОКИ в 1939—1940 годах знаменитым фотографом Моисеем Наппельбаумом. Его творчество составляет золотой фонд отечественной школы фотографического портрета.

Портреты учёных, являющихся лицом современной науки, — академиком Месяца, Лавёрова, Котельникова, Платз и др. — выполнены в актуальной и сегодня изобразительной манере Наппельбаума современным московским фотографом, руководителем ЛАФОКИ Александром Маровым.

Весь проект выполнен в технике традиционной бромосеребряной печати. Такая экспозиция создаёт ощущение исторической перспективы, позволяет ощутить «связь времён», олицетворяя преемственность не только научной, но и эстетической традиции отечественной культуры.

Руководитель проекта — писатель, научный журналист и историк науки Владимир Губарев.

Выставка продлится до 4 марта.

И.В. Бич, искусствовед ДУ

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» в НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты «НВС» можно приобрести или получить по подписке в холле первого этажа УД СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2. **Тел/факс:** 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.

Корпункты: Иркутск 51-35-26

Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39

Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии **ЗАО «Бердская типография»** 633011, г. Бердск, ул. Линейная, 5. Подписано к печати 08.02.2012 г. Объем 3 п.л. Тираж 1500. № заказа Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

Подписной инд. 53012

в каталоге «Пресса России»

Подписка 2012, 1-е полугодие, том 1, стр. 156

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2012 г.