



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Июнь 2002 г. • 41-й год издания • № 22–23 (2358–2359) • <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/> • Цена 2 руб. 50 коп.

НОВОСТИ

Присуждены медали РАН
молодым ученым

Президиум Российской академии наук постановлением от 7 мая 2002 года подвел итоги 13-го конкурса на соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых и студентов вузов за лучшие научные работы 2001 года. Из представленных на конкурс 530 работ из всех регионов России медалями и премиями РАН отмечен 71 молодой ученый и студент.

Размер премии для молодых ученых — 20 тыс. руб. В числе лауреатов конкурса — сотрудники Сибирского отделения РАН:

Александр Валишев, ИЯФ СО РАН — за цикл работ в области ядерной физики «Исследования когерентных синхротронных мод встречных пучков на накопителе ВЭПП-2М»;

Дмитрий Коряков и **Артем Алексеенко**, кандидаты биологических наук, ИЦиГ СО РАН — за цикл работ в области физико-химической биологии «Молекулярно-генетическая организация прицентрального и интеркалярного гетерохроматина в полигенных хромосомах дрозофилы»;

Наталья Груntenko, кандидат биологических наук, ИЦиГ СО РАН — за цикл работ в области общей биологии «Роль стресс-реакции в адаптации к неблагоприятным условиям среды (модель *Drosophila*)»;

Константин Науменко, ИЦиГ СО РАН — за цикл работ в области физиологии «Серотониновая система мозга в регуляции водно-солевого обмена в норме и при генетически детерминированном отсутствии вазопрессина»;

Константин Литасов, кандидат геолого-минералогических наук, ОИГГМ СО РАН — за цикл работ в области геологии, геофизики, геохимии и горных наук «Модели развития мантийных магматических систем по данным изучения глубинных ксенолитов в поздней-неозойских базальтах Восточного Забайкалья».

Размер премии для студентов вузов — 10 тыс. руб.

Среди лауреатов — студентка биологического факультета Кемеровского государственного университета **Екатерина Литвинова**, отмеченная за цикл работ «Модификация хемосигналов самцов лабораторных мышей при активации иммунной системы нереплицируемыми антигенами».

Лауреатам — наши поздравления!

Подписка на «НВС»

Продолжается подписка на нашу газету на второе полугодие 2002 года. Подписной индекс «НВС» в каталоге «Пресса России-2002» (том 1, стр. 96) и каталоге изданий Новосибирской области — 53012. Редакционная цена (без стоимости доставки) — 42 руб. за полугодие. С доставкой по Новосибирску — 72 руб. 60 коп.

Жителям новосибирского Академгородка удобнее подписаться и получать газету непосредственно в редакции (стоимость полугодического комплекта — 30 рублей).

Вакансия

Факультет журналистики Новосибирского государственного университета объявляет конкурс на замещение вакантной должности профессора кафедры журналистики.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования объявления.

Обращаться по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, комн. 229а. Тел.: 39-75-91.

Следующий номер «НВС»
выйдет 21 июня.

У нас — праздник!

Старожилы Академгородка торжественно отмечают
45-летие Сибирского отделения РАН.



Сибирскому отделению РАН 18 мая 2002 г. исполнилось 45 лет, а 22 мая в Доме ученых Новосибирского научного центра состоялось торжественное заседание Президиума отделения, посвященное этой славной дате. С докладом «Основные вехи развития Сибирского отделения РАН за 45 лет» выступил первый заместитель председателя Отделения академик В.Молодин.

Тема выступления главы администрации Советского района г. Новосибирска, доктора философских наук А.Гордиенко — «Новосибирский научный центр — традиции и перспективы развития».

«О развитии научных центров СО РАН» — тема доклада главы Совета председателей научных центров Сибирского отделения, члена-корреспондента РАН В.Шабанова.

В сегодняшнем номере «НВС» публикуются тексты этих докладов.

С краткими приветственными выступлениями к участникам заседания обратились: заместитель Полномочного представителя Президента России в Сибирском федеральном округе профессор И.Простяков, глава администрации Новосибирской области В.Толоконский, заместитель главы администрации Томской области В.Зинченко, вице-мэр Новосибирска А.Нестеров, председатель СО РАСХН академик П.Гончаров.

Своими воспоминаниями поделились ветераны Сибирского отделения академик Л.Овсянников, академик М.М.Лаврентьев, академик В.Шумный.

Председательствующий на собрании академик Н.Добрецов огласил приветственные телеграммы, поступившие в адрес Сибирского отделения. Нас поздравили: Полномочный представитель Президента РФ Л.Драчевский, председатель Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение», губернатор Иркутской области Б.Говорин, губернатор Томской области В.Кресс, вице-президент РАН академик В.Труфакин, председатель Новосибирского областного совета депутатов В.Леоненко, ректор МГТУ им. Баумана профессор И.Федоров, генеральный директор «Сибкадеббанка» А.Бекарев, руководители компании «ЗапсибТранстелеком», фонда «Карл Цейсс» и другие официальные лица.

К 45-летию Сибирскому отделению были приготовлены подарки, и один из самых значительных сделала администрация Новосибирской области, выделившая 500 тыс. руб. для объявления нового конкурса молодых ученых на лучшие теоретические и внедренческие работы, направленные на развитие производительных сил региона. Кроме этого, губернатор области В.Толоконский сообщил, что в ближайшие дни подпишет постановление о системе финансовой поддержки молодых ученых в приобретении и строительстве жилья в рассрочку. Администрация области вместе с Президиумом СО РАН направит 25 млн руб. на выдачу жилищных кредитов молодым ученым. Губернатор выразил надежду, что не ме-

нее ста молодых ученых уже в этом году смогут получить ссуды для решения своих жилищных проблем.

7 июня в Большом зале Дома ученых новосибирского Академгородка проводится районный праздник, посвященный юбилею СО РАН. В программе: приветствие от администрации района и Президиума Отделения, фрагменты фильмов о новосибирском Академгородке, воспоминания о том, «как молодцы мы были». В завершение юбилейной встречи состоится большой концерт-смотр творческих сил сотрудников институтов, выпускников Новосибирского государственного университета и детских коллективов Академгородка.



МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ

Развитие Лаврентьевской идеи

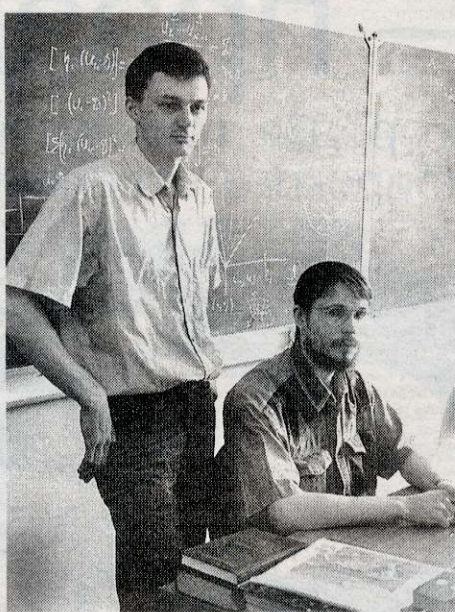
В апреле этого года кандидат физико-математических наук Дмитрий КУЗНЕЦОВ стал научным сотрудником лаборатории дифференциальных уравнений Института гидродинамики имени М.А.Лаврентьева СО РАН (до этого он занимал должность инженера). Повышение по службе вполне естественное для математика, получившего два диплома с отличием (бакалавра и магистра) Новосибирского государственного университета, защитившего диссертацию. Кроме того, работая ассистентом кафедры прикладной математики и теоретической механики НГУ, он ведет семинары по математическому анализу и теоретической механике. Словом, работает активно и целеустремленно, участвует в исследовательских программах по грантам РФФИ и «Ведущие научные школы». И ему вполне заслуженно присуждена премия имени академика М.А.Лаврентьева за работу «Бегущие поверхностные волны над подводным хребтом». Постановка задачи в такой редакции принадлежит доктору физико-математических наук, профессору Виктору Ивановичу Налимову. Ведь он сам занимается подобными теоретическими проблемами. Более того — не одно поколение математиков и механиков связано с решением интересной задачи, предложенной еще сорок пять лет тому назад М.А.Лаврентьевым. Это математическое событие совпадает с юбилеем Сибирского отделения РАН, основателем которого был академик М.А.Лаврентьев.

По просьбе «НВС» Дмитрий Кузнецов рассказывает об истории Лаврентьевской гипотезы, развитии этой идеи, результатах решения задач предшественниками, а теперь и коллегами, и, абстрагируясь от собственной персоны, встраивает в контекст исследований свою работу...

Изучение волновых процессов в сплошных средах ведется на протяжении многих десятилетий. Эта тематика не теряет актуальности благодаря разнообразию форм движения и практической ценности результатов исследований. Сложность управляющих этими движениями законов заставляет строить точные решения специального вида, либо прибегать к различным приближениям точной теории.

Физические явления в неоднородных средах иногда сопровождаются эффектом волноводов (возмущения распространяются вдоль избранного направления). С математической точки зрения этому соответствуют решения специального вида, в то время как сам процесс описывается стандартными уравнениями той или иной среды. К середине 50-х годов XX века было известно о существовании акустических волноводов. Примерно тогда же американские ученые Мунк и Арсэр показали возможность существования волновода для линейных поверхностных волн в жидкости. Тем не менее их результат содержал большие погрешности даже в качественной картине течения. Причина тому — использование слишком «грубых» уравнений. Это была даже не линеаризованная модель динамики жидкости, а уравнения, выведенные на основе принципов геометрической оптики в акустическом приближении.

Наблюдения же за волнами цунами и другими большими волнами на мелководье показывали, что в местах выхода к побережью подводных архипелагов сила волн особенно велика. В 1957 году академик М.А.Лаврентьев высказал гипотезу о том, что уравнения Эйлера идеальной несжимаемой жидкости допускают решения, периодические по одной горизонтальной переменной и быстро убывающие в поперечном горизонтальном направлении, если дно бассейна имеет неровность цилиндрического характера (подводный хребет). Таким образом, можно считать, что гидродинамическая постановка задачи о поверхностных волнах над подводным хребтом имеет почти полувековую историю и принадлежит основателю Института гидродинамики М.А.Лаврентьеву.



С тех пор задачей о волноводах в жидкости занимались крупные математики и механики. При исследовании использовались, как правило, линеаризованные на нулевом решении уравнения идеальной жидкости. Из известных результатов следует отметить такие: асимптотика амплитуды волны в линейной нестационарной задаче при больших временах (Р.Гарипов, 1965), распространение уединенной волны над подводным хребтом (Е.Биченков, Р.Гарипов, 1969), распространение бегущих вдоль подводного хребта линейных волн (В.Налимов, П.Плотников, 1975).

Дмитрий пояснил, что его работа, представленная на конкурс, преимущественно теоретическая и состоит из шести статей. В ней в точной нелинейной постановке исследована задача о трехмерных поверхностных волнах над подводным хребтом — неровностью дна цилиндрической формы. В литературе известны единичные результаты по трехмерным волнам в жидкости. Решение искалось в специальных классах функций, периодических по переменной, направленной вдоль хребта, и экспоненциально убывающих в поперечном горизонтальном к хребту направлении. Идея

решения заключалась в последовательной редукции исходной трехмерной задачи к одномерной (по пространственным переменным) и применении метода возмущений к получающемуся операторному уравнению.

Первый этап решения задачи, несмотря на подготовительный характер, вскрыл нелинейные особенности уравнений: роль капиллярности оказалась существенной. При отказе от нее основные линейные операторы теряли свойство ограниченности.

Спецификой линейной спектральной задачи явилось то, что собственная функция исчезает при стремлении характерной неровности дна к нулю. В силу этого традиционные подходы, обычно используемые в теории ветвления, оказались неприменимыми. Приближенное решение удалось построить при помощи конечномерной аппроксимации линейного псевдодифференциального оператора. Построение точного решения линейного уравнения осуществлялось далее методом возмущений. Тем самым был усилен известный результат В.Налимова и П.Плотникова (о степенном характере затухания амплитуды волны): было доказано, что амплитуда экспоненциально убывает в поперечном к хребту направлении. При этом требование к функции, задающей профиль дна, имеет механический смысл: суммарная площадь возвышений (относительно ровного горизонтального дна на бесконечности) должна быть больше суммарной площади впадин. Помимо этого была установлена так называемая фредгольмовость основного линейного оператора, что дало возможность применить схему ветвления Ляпунова—Шмидта в нелинейной задаче. Основные математические трудности работы заключались в оценках в специальных банаховых пространствах операторов, содержащих малый параметр при старшей производной.

Аналитический аппарат позволил оценить максимальное возвышение волны, вычислить показатель экспоненциального убывания как функцию от профиля хребта, капиллярного числа и частоты волны. В двух предельных случаях — уединенная волна (частота нулевая) и рябь (частота стремится к бесконечности) — показатель экспоненциального убывания равен нулю. Эти оценки имеют практическое значение, так как позволяют увидеть качественную картину распространения возмущений.

Центральный результат работы — это теорема существования нелинейных поверхностных гравитационно-капиллярных волн над неровным дном, имеющим цилиндрическую вытянутость в одном из горизонтальных направлений.

Актуальность проведенных исследований была подтверждена интересом, проявленным к задаче и полученным результатам на ряде всероссийских и международных конференций по математике и механике, в числе которых «Аналитические методы и оптимизация процессов в механике жидкости и газа» (САМГОП-2000, Пермь) и VIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике (Пермь, 2001).

Решением этой большой задачи завершается очередной этап в исследовании проблемы волноводов в жидкости.

Степи Сибири нуждаются в защите



7 мая в Центральном Сибирском ботаническом саду состоялась защита докторской диссертации старшим научным сотрудником лаборатории экологии и геоботаники, к.б.н. КОРОЛУКОМ Андреем Юрьевичем на тему «Растительность степного биотопа Южной Сибири: ценоотическое разнообразие и пространственная структура».

3 а всю историю развития растительного покрова Земли степная растительность претерпела существенные изменения. Степи были наиболее пригодным местом для поселения человека и освоения им природы. Использование их известно еще с неолита. Сыграв исключительно важную роль в истории человечества, они первыми из всех типов растительности оказались на грани исчезновения и полной потери своего первоначального облика, вызванной активной антропогенной деятельностью. К настоящему времени многие компоненты этого биотопа безвозвратно утеряны (прежде всего крупные млекопитающие), растительный покров — фрагментирован, целостность его, как природной системы планетарного уровня, нарушена.

Исследование степей всегда привлекало внимание ученых. В историю их изучения внесли огромный вклад крупнейшие ботаники Сибири: П.Крылов, В.Ревурдатто, В.Куминова, А.Горшкова, Г.Пешкова и др. В результате был накоплен огромный фактический материал в виде конкретных геоботанических описаний, схем региональных классификаций растительности, геоботанических карт различного масштаба, собран большой гербарий.

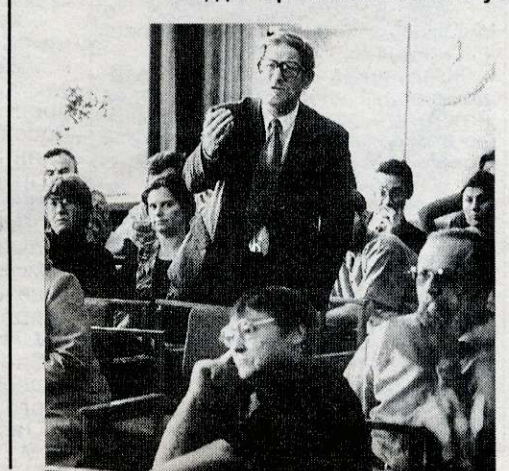
В последние десятилетия ученым стали доступны данные космической съемки, разработаны методы хранения и обработки ботанической информации с использованием компьютерной техники, а также технологии создания электронных тематических карт и геоинформационных систем. Все это дало возможность соискателю провести монографический анализ растительности степного биотопа на современном методическом уровне и получить достоверные данные по характеристике этого уникального объекта.

В результате исследований А.Королук впервые разработал систему эколого-ценотических элементов флоры степного биотопа, создал эколого-флористическую классификацию широтно-зональных и высотно-поясных типов растительности Южной Сибири. На основании данных аэрокосмической съемки им предложена оригинальная иерархическая система территориальных единиц растительности для степной зоны Западно-Сибирской равнины. Описание растительности на флористическом, ценоотическом и ландшафтном уровнях реализовано и апробировано в структуре геоинформационной системы «Растительность Южной Сибири». На основании анализа различных уровней организации растительности выявлены редкие и нуждающиеся в охране сообщества, обоснованы принципы создания сети особо охраняемых природных территорий и внесены предложения по охране растительного мира Южной Сибири.

Диссертационная работа А.Королука вызвала большой интерес, было задано много вопросов, на которые соискатель дал полные квалифицированные ответы. Защита проходила в обстановке доброжелательности, в дискуссии выступили многие члены совета и присутствующие сотрудники.

Учитывая, что Андрею Юрьевичу 20 марта исполнилось всего 38 лет, пожелаем ему быстрого утверждения в ВАКе РФ и дальнейших творческих успехов.

Э.Ершова, ученый секретарь диссертационного совета при ЦСБС СО РАН, доктор биологических наук.



И снова проблема Навье-Стокса

Премия в области математической физики имени академика И.Н.Веква — первого ректора Новосибирского государственного университета — получил кандидат физико-математических наук Александр МАМОНТОВ за работу «Разрешимость в целом» нелинейных уравнений вязкой сжимаемой жидкости».

Обычно «прирожденные» математики заявляют о себе еще в студенческие годы. Дипломная работа магистра мехмата НГУ Александра Мамонтова послужила основой для кандидатской диссертации, которую он защитил буквально через полгода после окончания университета.

«Математика — это наследственное, — сказал Александр. — Дед — инженер, отец — математик...» В целом утверждение спорное — не всегда так получается, просто иногда выручает «удачное стечение обстоятельств».

По стечению обстоятельств отец и сын работают в Институте гидродинамики имени М.А.Лаврентьева СО РАН, но в разных лабораториях. Сын — в лаборатории краевых задач механики сплошных сред, руководит которой член-корреспондент В.Монахов.

Когда А.Мамонтов назвал своего научного руководителя — профессора А.Кажихова — сразу стало ясно, с какой проблемой снова и снова сталкиваются математики. И цикл курсовых математических работ логично развивает «студенческие» задачи Александра. На вопрос, как бы он без формул прокомментировал свои результаты, он ответил, что в этом цикле статей рассматривается с разных сторон один из вариантов классической проблемы и пояснил:

— Моя работа относится к проблеме математической физики, сформулированной еще в XIX веке. Это вопрос о математической корректности модели движения вязких жидкостей, описываемой уравнениями На-

вье-Стокса. Подобно тому, как в ходе упорных попыток доказательства известной теоремы Ферма математиками были созданы целые теоретические направления, живущие сейчас своей самостоятельной жизнью, так и проблема уравнений Навье-Стокса вызывает большой интерес специалистов, потому что она находится на стыке разных направлений. Эта проблема — источник и своего рода пробный камень для многих новых методов математической физики, дифференциальных уравнений и функционального анализа. В этой области работали и работают в настоящее время такие выдающиеся математики, как Ж.Лерэ, О.Ладыженская, Ж.-Л.Лионс и многие другие, включая сына Ж.-Л.Лионса — Пьера-Луи, который за свои достижения был недавно удостоен престижной Филдсовской премии. В отличие от упомянутой теоремы Ферма, здесь идет речь не об одной теореме, а о целом круге вопросов. Многие, основные из них, до сих пор не выяснены. Дело в том, что для приложений особенно важно уметь решать теоретически и численно уравнения, описывающие многомерные движения вязких (желательно, сжимаемых, что сложнее) жидкостей, в том числе с нелинейной вязкостью. Однако всякий разговор о поиске, изучении решения или его «обсчитывании» на компьютере начинается с теоремы о существовании, единственности и качественных свойствах. С точки зрения физики особую ценность представляют теоремы «в целом» по времени, то есть характеризующие решение задачи на достаточно

больших промежутках времени и без ограничений на входные данные, а вот эти-то теоремы «достаются» исследователям в последнюю очередь. Не исключение и уравнения вязкой сжимаемой жидкости. В классической постановке проблема Навье-Стокса (точная формулировка и доказательство теоремы о корректности «в целом» по времени для трехмерных движений) не решена до сих пор, даже для несжимаемой жидкости. В представленной работе получены новые результаты из упомянутого нами широкого круга вопросов, возникших из первоначальной классической проблемы. Впервые удалось доказать разрешимость «в целом» по времени и входным данным уравнений трехмерного движения сжимаемой неньютоновской жидкости. До сих пор близкие по смыслу теоремы были получены только для несжимаемых жидкостей; в случае линейной вязкости имелись хорошие результаты для двумерного случая и начальные шаги для трехмерного. Однако такое сочетание — три измерения, сжимаемость и достаточно высокая гладкость — достигнуто впервые. Попутно получены новые результаты в развивающейся области функционального анализа — теории пространств Орлика — именно ее привлечение помогло достичь результатов в области математической физики.

Автор надеется на плодотворное продолжение своей работы в той интересной области математики, в которой ему довелось окататься, а также на то, что в решении проблемы Навье-Стокса — а оно придет рано или поздно, как это случилось с теоремой Ферма — будет и его скромный вклад.

Подготовила Г.Шпак.

Академик В.И. Молодин, первый заместитель председателя СО РАН

Основные вехи развития Сибирского отделения РАН за 45 лет

Исполнилось 45 лет со дня принятия в 1957 г. Постановления Совета Министров СССР о создании Сибирского отделения АН СССР. Конечно, и история, и сегодняшнее состояние СО РАН большинству в нашем научном сообществе хорошо известны. Да и 45 лет — вроде бы неофициальная юбилейная дата. Но, решаясь на нынешнее торжественное заседание, Президиум СО РАН исходил из того, что любой юбилей — это повод осмыслить пройденный путь. Тем более в наше время больших преобразований во всех сферах жизни, когда происходящее подводит к новому пониманию и новым оценкам событий прошлого.

Лаврентьевская закваска



М.А. Лаврентьев

«... Мы с С.А. Христиановичем и С.А. Лебедевым выступили в "Правде" со статьей «Назревшие задачи организации научной работы», где, в частности, обращали внимание на то, что многие научные институты и основные кадры сосредоточены в Москве и в Ленинграде, вдалеке от соответствующих производственных центров, и что это наносит большой ущерб делу.

... Становилось все яснее, что Сибирь с ее проблемами — благодатное поле деятельности для науки и ее приложений, что настало время двинуть большую науку на восток».

Несколько слов об обстановке, в которой созрело решение о создании Сибирского отделения.

Начавшееся интенсивное освоение Сибири, в том числе ее недр, развитие в восточных районах промышленности и сельского хозяйства поставили перед наукой огромный комплекс задач. Именно нужды Сибири стали главным побудительным импульсом создания там научного центра.

С такой инициативой выступили академики Михаил Алексеевич Лаврентьев и Сергей Алексеевич Христианович, позже к ним присоединился и Сергей Львович Соболев, все трое — ученые с мировыми именами.

После выхода постановления Совмина «О создании Сибирского отделения Академии наук СССР» началась выработка и обоснование принципов, положенных в основу его организации. Идеи инициаторов поддержали крупнейшие ученые страны.

Главные принципы функционирования Сибирского отделения — знаменитый «треугольник Лаврентьева» — сегодня формулируются так: мультидисциплинарность научных исследований; интеграция науки и образования, многоуровневая система отбора, подготовки и воспроизводства кадров; активное содействие реализации научных достижений.

В развитие постановления о Сибирском отделении Совет Министров СССР принял еще ряд важных решений: о создании в Новосибирске университета, о передаче Сибирскому отделению Государственной научной библиотеки, о предоставлении нам права первоочередного отбора выпускников вузов и т.д. Для ускорения строительства новосибирского Академгородка была создана специальная строительная организация «Сибкадемстрой».

Одновременно формировалась новая структура академической науки. Для выборов в члены Академии Сибирскому отделению выделялись специальные вакансии. Важная роль отводилась Государственному при Президиуме СО АН объединенным ученым советам по наукам. Был принят Устав СО АН, согласно которому в Отделение входили и подчинялись непосредственно ему все расположенные в регионе институты, филиалы и другие учреждения АН СССР. Таким образом, Сибирское отделение становилось первым в Академии наук отделением, организованным по территориальному принципу. Еще одной его особенностью стало подчинение не только Президиуму АН СССР, но и Совету Министров РСФСР.

60-е годы были временем стремительного развития Сибирского отделения, тогда — преимущественно Новосибирского научного центра. Сюда ехали целые коллективы научной молодежи во главе с крупными учеными из Москвы, Ленинграда и других городов страны, при их взаимодействии появлялись новые научные направления, складывались научные школы. Строились институты, уникальные научные установки, жилье, зарождались международные связи.

Уже в этот период во многих институтах были получены крупные научные результаты.

В те годы была заложена лаврентьевская система подготовки кадров для науки — всесибирские школьные олимпиады, физматшкола, университет, где студентов учат ученые на действующих, передовых для своего времени установках, а научными руководителями соискателей диссертаций являлись члены Академии и другие работающих в академических институтах известные ученые.

Получили распространение прямые связи академических институтов с отраслевыми и промышленными организациями, в Отделении были созданы первые конструкторские бюро.

В Академгородке царила атмосфера энтузиазма и увлеченности общим делом. Были созданы советы молодых уче-

ных, проблемы науки и вопросы жизни государства, общества бурно обсуждались в Клубе межнаучных контактов Дома ученых, в молодежном кафе-клубе «Под интегралом».

Вклад Г.И. Марчука



Г.И. Марчук

«... В 1975 году была одобрена моя программа дальнейшего развития Сибирского отделения за счет интенсивного материального и кадрового развития научных центров, расположенных вне Новосибирска, — интеграционная общая научно-техническая программа «Сибирь», которая предусматривала не только все г. глобальные проблемы развития этого важнейшего региона страны, но и систему выхода прикладных идей, рожденных в институтах Сибирского отделения, на целые отрасли. Было сделано много нетривиального и важного для страны, и теперь я могу сказать, что тогда мы выбрали правильный план действий, который укрепил не только материальную базу Отделения, но и оказал огромное влияние на экономику Сибири. Все это было предопределено Лаврентьевым и его коллегами.

(Из книги Г.И. Марчука «Встречи и размышления», 1995)

Гурий Иванович Марчук был в составе руководства СО АН около десяти лет: с 1969 — первый заместитель председателя Отделения, а с 1975 по 1980 г. — председатель Отделения. Когда в 1986 году он был выдвинут Общим собранием Академии наук СССР на пост ее президента, академик В.А. Коптюг в своем выступлении («Эпоха Коптюга», Н., 2001, с. 363) отметил большую роль Г.И. Марчука в развитии региональной научной сети Отделения на территории Сибири, его энергичную работу по взаимодействию с органами власти на местах.

Благодаря усилиям Г.И. Марчука вошли в практику долгосрочные программы сотрудничества Отделения с ведущими союзными министерствами и другие формы внедрения, имевшие целью «выход на отрасль». Вместе с А.А. Трофимуким им была сформирована региональная программа «Сибирь», ее полное название — «Комплексное освоение природных ресурсов и развитие производительных сил Сибири», которая, видоизменяясь, существует и в настоящее время.

Особо следует отметить вклад Г.И. Марчука в компьютеризацию научно-исследовательской деятельности организаций Отделения, создание вычислительных центров в Новосибирске, Иркутске, Красноярске, его наступательную пропаганду необходимости использования ЭВМ во всех областях науки и действия по активизации этого процесса.

Большое значение для Сибирского отделения в этот период имело принятие постановления ЦК КПСС «О деятельности Сибирского отделения АН СССР по развитию фундаментальных и прикладных исследований, повышению их эффективности, внедрению научных достижений в народное хозяйство и подготовке кадров», принятое в год 20-летия Отделения.

Став президентом Академии наук СССР, Гурий Иванович внес огромный вклад в развитие науки в стране. Марчук никогда не забывал родное для него Сибирское отделение и всячески способствовал его развитию. Смею утверждать, что и сегодня Сибирское отделение остается для него родным. Конечно, не случайно, что одна из двух первых Лаврентьевских премий, недавно учрежденных в Сибирском отделении, была присуждена академику Г.И. Марчуку.

Подвижничество В.А. Коптюга



В.А. Коптюг

«... Нужно вырабатывать стратегию, которая позволяла бы гибко и оперативно реагировать на постоянно меняющиеся условия, но в то же время — сохранять то главное, что заложили в Сибирское отделение его основатели:

- мультидисциплинарность и высокий уровень фундаментальных научных исследований;

- нацеленность на продвижение научных результатов от идеи до реализации в регионе, стране или за рубежом;

- постоянная подпитка ведущих научных школ Отделения молодыми кадрами, обеспечение молодежи высокого уровня образования и условий для научной деятельности».

(Из выступления на Общем собрании РАН 23 марта 1995 года)

Валентин Афанасьевич Коптюг возглавлял Сибирское Отделение 17 лет — с 1980 по январь 1997 года. Думаю, что, как и по предыдущему периоду, лучше всех может охарактеризовать деятельность председателя его преемник — в данном случае Н.Л. Добрецов.

«В 80-х годах, — пишет Николай Леонтьевич в статье к 70-летию со дня рождения В.А. Коптюга («Вестник РАН», 2001, № 7) — руководимый В.А. Коптюгом Президиум СО АН СССР настойчиво проводил в жизнь стратегию опережающего развития фундаментальных исследований и серьезной поддержки тех направлений, которые являются основой научно-технического прогресса. Немалая заслуга В.А. Коптюга — существенная «достройка» территориальной сети научных центров и институтов СО. При нем в дополнение к существующим шести научным центрам (Новосибирскому, Томскому, Красноярскому, Иркутскому, Бурятскому, Якутскому) получили официальный статус и начали свое становление еще три — Тюменский, Омский и Кемеровский. К сожалению, они создавались уже в то время, когда в стране начались реформы, и до сих пор переживают серьезные трудности. Были организованы новые институты в Барнауле, Кызыле, Чите.

Кривая капитальных вложений в Сибирское отделение Академии имеет два максимума — «пик М.А. Лаврентьева», связанный в основном со строительством новосибирского Академгородка, и «пик В.А. Коптюга» (в 1987—1990 годах), отражающий усиленное строительство в научных центрах, прежде всего в Иркутском, Красноярском, Томском. С 1991 года наблюдается резкий спад».

Хочу обратить внимание, что Президиуму СО АН во главе с В.А. Коптюгом еще в относительно благополучный для науки период, в 80-х годах удалось добиться принятия ряда важнейших государственных документов, посвященных Сибирскому отделению. В 1984 году получила официальный статус и была утверждена ГКНТ региональная научно-исследовательская программа «Сибирь», в том же году Госплан СССР принял постановление, которым рекомендовал к внедрению в министерствах и ведомствах СССР и РСФСР около 200 крупных разработок Сибирского отделения.

После обсуждения деятельности и стратегии дальнейшего развития Сибирского отделения на заседании Политбюро ЦК КПСС в ноябре 1989 г. и на заседании Совета Министров СССР в мае 1990 г. Совмин принял постановление «О развитии Сибирского отделения АН СССР на период до 2000 года», в котором были одобрены многие предложения Отделения, в частности по созданию объединенных институтов, международных центров, ускоренному развитию конструкторской и опытной базы, созданию и строительству новых институтов, корпусов, школ и больниц в научных центрах Отделения и было предусмотрено финансирование этих работ. И хотя до крушения СССР и прекращения полномочий Совмина оставалось чуть больше года, все же ценой гигантских усилий некоторая часть задуманного была выполнена уже в 90-е годы.

«Тяжелый экономический кризис в стране, естественно, отрицательно повлиял и на науку в Сибири. Вместе с тем, принципы, заложенные основателями Сибирского отделения РАН, позволили ему не только выжить, но и перейти к стратегии развития в новых условиях».

Громадная заслуга в этом принадлежит Валентину Афанасьевичу Коптюгу. На его долю выпал самый тяжелый период в жизни Отделения, связанный с ломкой государственной системы и кризисным положением экономики страны и, как следствие, отечественной науки. В труднейших условиях он начал системную перестройку Отделения, наметил и успел частично реализовать основные положения новой стратегии развития».

При В.А. Коптюге произошел существенный сдвиг в направлении демократизации жизни научного сообщества. Сибирское отделение пошло на радикальный шаг — оно приняло решение о преобразовании Общего собрания Отделения, по существу, в двухпалатный форум. Параллельно с первой палатой (куда входили члены Академии) была создана вторая — палата из представителей институтов — с абсолютно теми же правами, что и у членов первой палаты и равная ей по численности. Велика роль В.А. Коптюга в сохранении науки в стране, в формировании Российской академии наук.

Я бы добавил к этому, что масштаб деятельности В.А. Коптюга в 90-х годах сопоставим с масштабом работы М.А. Лаврентьева в начале 60-х. Но М.А. Лаврентьев строил здание региональной науки в благоприятной обстановке, при поддержке правительств СССР и РСФСР и при высоком авторитете науки в обществе, а на долю В.А. Коптюга досталось всеми силами поддерживать пошатнувшиеся стены этого здания и заново выстраивать в процессе реформ новые отношения и с Правительством РФ, которое практически отлучило от себя науку, и с субъектами Федерации в Сибири.

ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ СО РАН

Основные вехи развития Сибирского отделения РАН за 45 лет

Пятилетка
на рубеже веков

О научных достижениях Отделения



Н.Л. Добрецов

«Не преуменьшая огромных трудностей, свалившихся на страну и на Академию наук в результате проводимых реформ, Сибирское отделение реализует концепцию не выживания, а адаптации и развития на главных направлениях.»

(Из доклада «Академия наук и Сибирь», 1999 год)

С января 1997 г. Сибирское отделение возглавил академик Николай Леонтьевич Добрецов. По его инициативе была разработана и утверждена «Концепция адаптации и реформирования СО РАН и меры по ее реализации».

Остановлюсь на некоторых ее моментах.

В условиях системного кризиса и резкого снижения объемов бюджетного финансирования Общее собрание Сибирского отделения Российской академии наук в 1997 году определило направление интеграционных исследований в числе ведущих приоритетов централизованной финансовой поддержки. Трехлетний цикл работы по интеграционным проектам дал убедительные и обнадеживающие результаты, сейчас завершается новый, второй цикл.

Интеграция исследований расширяется на всех уровнях — с институтами центральной части РАН, УрО и ДВО РАН, с сибирскими отделениями РАН и РАСХН, с НАН Беларуси и другими академиями стран СНГ, а также ряда стран Азии. Сибирское отделение явилось одним из инициаторов учреждения Ассоциации академий наук стран Азии, академик Н.Л. Добрецов избран ее первым вице-президентом.

Укрепились взаимосвязи научных центров СО РАН с администрациями республик, краев и областей Сибири, с большинством из них заключены соглашения. В них предусмотрены различные формы поддержки использования научно-технического потенциала Отделения в интересах регионов и решения социально-экономических проблем научных центров.

Особенно плодотворно в последние годы развивается сотрудничество с администрацией полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе Л.В. Драчевского и с дирекцией «Сибирского соглашения».

Возобновленные после долгого перерыва комплексные проверки институтов Отделения показали, что в большинстве из них исследования ведутся на высоком уровне. Косвенное подтверждение этого — значительное количество грантов разных отечественных (Российский фонд фундаментальных исследований, Российский гуманитарный научный фонд, Российский фонд технологического развития) и международных фондов, получаемых учеными Отделения.

Финансовая обеспеченность Сибирского отделения начала расти — и за счет более благоприятных тенденций поступления денег из бюджета, и за счет «зарботков» самих институтов.

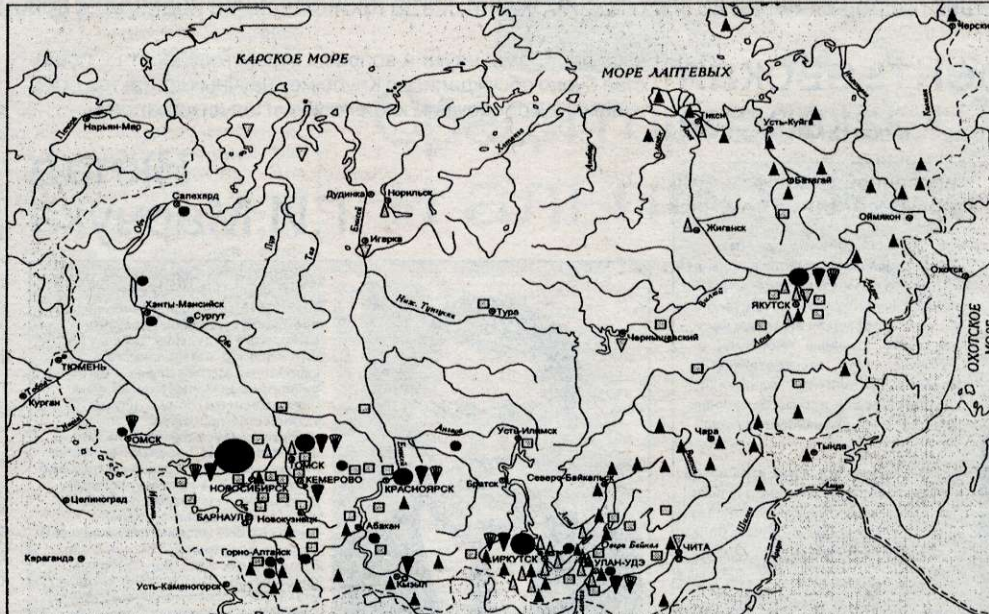
Забота о поддержании кадрового состава научных школ, подготовке научных кадров высшей квалификации начала приносить свои плоды. Несмотря на продолжающийся отток работающих, число научных работников Сибирского отделения РАН за последние годы стабилизировалось. Число кандидатов наук меняется мало, а число докторов растет.

Особое внимание Президиум СО РАН уделяет подготовке аспирантов, сейчас они составляют около 18 % от общей численности научных работников Отделения. Возобновили работу советы молодых ученых.

Традиционные формы взаимодействия СО РАН с образованием хорошо вписались в рамки Федеральной целевой программы «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки». (Так повернулось колесо истории — а ведь 40 лет назад Сибирское отделение отчитывало за такую инициативу, запрещали научным сотрудникам совместительство в Новосибирском государственном университете).

Результатом активного участия СО РАН в образовательном процессе является высокий уровень выпускников ведущих вузов Сибири, а также кадровое воспроизводство самого Отделения.

Однако следует понимать, что без поднятия государством престижа работника науки мы обречены на то, что значительная часть талантливой молодежи будет либо уходить в другие сферы деятельности, либо уезжать за рубеж. Проблема притока молодежи в науку и закрепления ее в отечественной науке — несомненно сегодня одна из стратегических и решение ее невозможно без радикального изменения отношения государства к науке и к людям науки.



- — научные центры СО РАН (размер условного знака пропорционален численности работающих)
- — научные учреждения СО РАН в городах Сибири
- ▽ — международные исследовательские центры под эгидой СО РАН
- ▽ — классические университеты, имеющие кафедры на базе институтов СО РАН



Научный потенциал
Сибирского отделения
РАН

Сеть стационаров и
научных станций
СО РАН

- △ гелио-космофизические
- ▲ сейсмические
- ▽ мерзлотные
- географические
- биосферные

Общепризнанно, что важнейшее достояние СО РАН — активно действующие научные школы мирового уровня. Именно благодаря этим школам, созданным и бережно сохраняемым в Сибирском отделении, удалось добиться впечатляющих научных достижений и не утратить ведущих позиций в науке, несмотря на разрушительные реформы.

Общее представление об уровне работы ученых Сибирского отделения может дать статистика различных престижных премий, полученных ими за 45 лет.

Позволю себе привести только некоторые примеры из тех многочисленных результатов, полученных в Сибирском отделении по всем направлениям наук, которые, по всеобщему признанию, вошли в сокровищницу мировой науки и оказали заметное воздействие на научно-технический прогресс и экономику. Учитывая жесткие временные ограничения доклада, я не буду называть фамилии ныне здравствующих членов и сотрудников Академии.

Из области математики и механики

Общезвестно, что главные основатели Сибирского отделения академики М.А. Лаврентьев, С.А. Христианович, С.Л. Соболев, являясь представителями механико-математического направления, дали мощный импульс развитию таких исследований.

Институт математики без преувеличения можно назвать храмом математической мысли.

Обращусь к авторитетному мнению академика-секретаря Отделения математики РАН академика Л.Д. Фаддеева, который в статье по случаю 275-летия РАН о российских математических школах, достижения которых вошли в золотой фонд мировой науки («Вестник РАН», 1999, № 5), назвал школы Михаила Алексеевича Лаврентьева по теории функций комплексного переменного, Алексея Андреевича Ляпунова и Андрея Петровича Ершова по кибернетике и теоретическому программированию, Анатолия Ивановича Мальцева — в области алгебры, Александра Даниловича Александрова — в области геометрии, Леонида Витальевича Канторовича — по линейному программированию.

Из области механики кратко остановлюсь на двух уникальных научных школах, предметом исследования которых были динамические задачи механики и физики сплошной среды, в значительной степени применительно к созданию новой и оборонной техники. Первую из них основал академик М.А. Лаврентьев с центром в Институте гидродинамики. Вторую — по расчетно-теоретическим методам — академик Николай Николаевич Яненко, работавший вначале в Вычислительном Центре СО АН, а после 1975 г. возглавивший Институт теоретической и прикладной механики.

В активе школы Лаврентьева много выдающихся и приоритетных результатов и открытий. Среди них: построение законченной теории детонации газов; комплекс работ по гидродинамической кумуляции — первая в мире динамическая защита от кумулятивных средств поражений и другие методы защиты; исследование обнаруженных впервые явление сварки взрывом, образования ультрадисперсного алмаза при взрыве и создание на этой основе целого ряда технологий и технологических участков, использующих эти явления.

Этот список можно продолжить.

Школой Н.Н. Яненко получено немало выдающихся приоритетных результатов. Среди них: высокоэффективный метод дробных шагов для численного решения сложных задач механики сплошной среды; модели поведения материалов при высоких скоростях нагружения и больших давлениях, в частности, при высокоскоростном взаимодействии тел. Разработанные эффективные численные алгоритмы реализованы в интересах обороны страны. Напомню образное выражение Лаврентьева по поводу таких задач: «Это удар и защита».

Современное развитие воздушно-космического транспорта вплотную подошло к созданию гиперзвуковых летательных аппаратов. Идея использовать гиперзвуковой прямоточный воздушно-реактивный двигатель вызвала во многих странах бурный рост исследований по этой тематике. Но именно в Институте теоретической и прикладной механики впервые в мире была испытана действующая модель такого двигателя с демонстрацией образования суммарной тяги. Для продолжения этих работ в СО РАН создана гиперзвуковая аэродинамическая труба АТ-303.

Из области физико-математических наук

Одним из самых выдающихся достижений физиков Сибирского отделения является разработка в Институте ядерной физики под руководством академика Герша Ицковича Будкера метода встречных пучков элементарных частиц, открывшего уникальные возможности для познания микромира.

Особенно важным явилось создание встречных электрон-позитронных пучков, если учесть, что позитроны в природе отсутствуют, и поэтому пришлось создавать специальную «позитронную фабрику». В итоге весь мир пошел по пути первопроходцев из ИЯФ и в настоящее время практически вся информация о природе элементарных частиц получается в экспериментах на встречных пучках.

За 45 лет в ИЯФе был сооружен целый ряд исследовательских установок со встречными пучками, на которых получены фундаментальные результаты в физике элементарных частиц, а также семейство промышленных ускорителей, которые сейчас работают в более чем 10 развитых странах мира.

Физики Томского научного центра открыли явление взрывной электронной эмиссии, и на этой основе создали новое научное направление — сильноточную электронику.

Получаемая при взрывной эмиссии плазма является уникальной по своим параметрам. Она может служить высокоэффективным источником заряженных частиц (электронов, ионов). И сами пучки заряженных частиц, и создаваемые с их помощью электромагнитные импульсы находят широкое применение и в фундаментальных исследованиях, и в промышленных процессах во многих отраслях, в том числе и оборонных.

Перечень установок, созданных на основе этого открытия, занял бы не один лист, и обо всех них можно говорить: «впервые в мире создано». Так, импульсный электронный ускоритель «СИНУС-7» включен в перечень уникальных установок России, на нем достигнут мировой рекорд генерации импульсной СВЧ-мощности.

Основные вехи развития Сибирского отделения РАН за 45 лет

Учеными Института автоматики и электрометрии открыто новое направление в газокинетических явлениях — «Светоиндуцированная газовая кинетика». Оказалось, что законы макроскопической газовой кинетики радикальным образом меняются в условиях, когда газ находится в поле резонансного лазерного излучения, что приводит к самым неожиданным эффектам. Например, силы трения, вместо того, чтобы препятствовать движению (к чему мы все привыкли), становятся причиной движения — так называемого светоиндуцированного дрейфа одного из компонентов газовой смеси. На основе этого эффекта и других эффектов светоиндуцированной газовой кинетики осуществлено разделение газовых смесей, в том числе изотопов и ядерных изомеров молекул. Для большинства эффектов характерно то, что в газе из беспорядка рождается порядок без работы внешних сил. Тем самым реализуется феномен под названием «демон Максвелла», сама возможность осуществления которого очень долгое время физиками бралась под сомнение.

Ученые Института физики полупроводников одними из первых в мире обнаружили и совместно с Ленинградским физико-техническим и рядом других институтов РАН исследовали новый вид кристаллического состояния вещества, так называемые структуры с пониженной размерностью. Эти структуры, размеры которых сравнимы с длиной волны электрона — квантовые пленки, квантовые нити, или проволоки и квантовые точки — в настоящее время широко используются в микро- и нанoeлектронике, микрофотoeлектронике.

Выдающимся результатом, полученным в этом Институте, является создание различных типов одноэлектронных транзисторов, т.е. приборов с током, образованным переносом заряда всего одного электрона. Такие транзисторы (размер — до 10 микрон!) обладают предельно минимальным энергопотреблением и создают максимальные возможности для их интеграции в микросхемах.

Ученые Института лазерной физики создали самые точные в мире часы, позволяющие проводить высокоточные оптические измерения времени с точностью 10^{-15} сек. За миллион лет эти часы дают ошибку всего в одну тысячную секунды.

Такие часы нужны для реализации с предельно высокой точностью экспериментов в физике по уточнению фундаментальных физических констант, проверке квантовой электродинамики, созданию единого эталона времени, частоты и длины.

Из области химических наук

Во второй половине прошедшего века возникло осознание того замечательного факта, что на протекание химических реакций влияет не только так называемая энергетика, но и запреты, определяемые спинowymi эффектами.

Спиновая химия, рожденная на стыке радиоспектроскопии, развитой академиком Владиславом Владиславовичем Воеводским, и химической кинетики, сложилась как наука во многом благодаря химическим школам Сибирского отделения. Полученные ими пионерские результаты по магнитным и спиновым эффектам стали толчком для развития таких работ во всем мире. В результате развита новая область, позволяющая создавать высокочувствительные методы регистрации короткоживущих промежуточных состояний, а также осуществлять магнитный контроль химических реакций и управлять спиновой динамикой.

Одним из первых проявлений спиновой химии, которая на ранних этапах еще не осознавалась как отдельная наука, стала орто-пара конверсия водорода, используемого в космической технике для заправки ракетных двигателей. В Институте катализа им. Г.К. Борескова в короткий срок были созданы катализаторы орто-пара конверсии. Разработка велась параллельно со строительством завода по производству жидкого водорода.

Таким образом, полет космического комплекса «Буран» — «Энергия», в котором в виде топлива использовался параводород, — это заслуга и сибирских ученых.

Следует сказать о работах Валентина Афанасьевича Коптюга, который внес выдающийся вклад в развитие теории органической химии, в том числе и в исследования процессов изомеризации ароматических соединений, начатые еще под руководством его учителя академика Н.Н. Ворожцова. Интерпретация В.А. Коптюга резко отличалась от общих представлений, господствовавших в начале шестидесятых годов.

Дальнейшие работы В.А. Коптюга и его школы в данной области посвящены изучению катионных переходных состояний, которые возникали в процессах изомеризации, и моделей таких промежуточных состояний — долгоживущих неклассических карбониевых катионов.

Работами ученых иркутского Института химии им. А.Е. Фаворского развита отечественная кремнийорганическая химия и создана новая область — химия гипервалентного кремния. Соединения кремния в неклассических валентных состояниях проявляют высокую биологическую активность. На их основе разработаны лекарственные препараты и стимулирующие средства для сельскохозяйственного применения.



Школой, сформировавшейся в Институте химии твердого тела и механохимии, установлены причины изменения реакционной способности твердых тел при механической активации. Привлечение к изучению таких процессов методов химической кинетики выдвинуло эту школу в ряд лучших мировых научных коллективов.

Механохимические методы синтеза с успехом развиваются практически во всех химических институтах Сибирского отделения и используются для вскрытия минерального сырья, в производстве минеральных удобрений, получении высокоактивных и селективных катализаторов, при синтезе органических веществ, а также модифицировании свойств лекарственных препаратов. Созданные на основе механохимии технологии резко сокращают производственный цикл и не загрязняют окружающую среду.

Из области наук о жизни

Выдающийся вклад в области эволюционной генетики, генетических основ селекции животных внесла сибирская школа генетиков, возглавляемая академиком Дмитрием Константиновичем Беляевым. Результаты мирового класса были получены в области экспериментальной генетики растений.

В результате развития нового перспективного направления — количественной цитогенетики хромосом человека — Институт цитологии и генетики в сотрудничестве с Институтом генетики человека Иенского Университета разработаны принципиально новые, не имеющие аналогов в мировой практике системы молекулярно-цитогенетической диагностики хромосомных аномалий человека. Это: микродисекционный анализ и многоцветный бэндинг. Созданные системы анализа открыли возможности проведения тонкого субхромосомного исследования индивидуальных хромосом, уже прошли апробацию в практической диагностике и получили широкое международное признание.

Международную известность и признание получили работы Новосибирского института биоорганической химии в области антисенс-технологии — приоритетного научного направления, обеспечивающего создание лекарств нового поколения. Эти работы были начаты в 1967 году и сегодня продолжают успешно развиваться.

Предложены новый принцип конструирования ген-направленных биологически активных соединений, при котором синтезируемый олигонуклеотид (фрагмент ДНК) с присоединенными к нему различными химическими группами может, проникнув в клетку, избирательно действовать на ДНК и РНК (которые разрушаются или химически изменяются) и тем самым подавлять развитие опухолей и вирусных инфекций.

В Институте цитологии и генетики сформирована уникальная, признанная мировым сообществом школа по математической биологии, у истоков которой стояли член-корреспондент Алексей Андреевич Ляпунов и доктор медицинских наук Михаил Григорьевич Колпаков.

Разработаны методы компьютерного анализа ДНК, РНК и белка. Созданы доступные пользователям по сети Интернет базы данных. В системе GeneNetWorks описаны десятки генов сетей человека, животных и растений. Она создает информационно-компьютерные основы для решения широкого круга задач генетической инженерии и биотехнологии, для конструирования генетических систем с заданными свойствами, разработки фармакологических стратегий нового поколения, для коррекции нарушений генов сетей при наследственных и соматических заболеваниях.

Центральным Сибирским ботаническим садом завершено издание 14-томной сводки «Флора Сибири». Этот фундаментальный труд подводит итог двухвекового исследования сосудистых растений огромного региона Азиатского континента от Урала до Дальнего Востока. Уникальная сводка содержит подробные сведения о более чем 4 тысячах видов высших растений. Это выдающийся вклад в изучение биологического разнообразия планеты в таком уникальном регионе, как Сибирь.

Из области наук о Земле

Огромный вклад в создание сырьевой базы нефтегазодобывающей промышленности Сибири внесен сибирскими учеными-нефтяниками во главе с академиком А.А. Трофимовым, который объединил вокруг себя практически все академические, отраслевые и производственные организации соответствующего профиля. На основании теории нафтидогенеза был сделан ряд научных прогнозов: о промышленной нефтегазоносности глубоких горизонтов юрских и триасовых отложений чехла Западно-Сибирской плиты и палеозойских комплексов ее основания, а также докембрийских отложений Сибирской платформы (возрастом более 550 млн лет).

Все эти прогнозы блестяще подтвердились, в частности, открытием на Сибирской платформе (в Восточной Сибири и в Якутии) более 20 месторождений, среди которых такие гигантские, как нефтегазовое — Юрубчено-Тохомское, газовое — Ковыктинское, нефтяные — Талаканское, Верхне-чонское, Среднеботуобинское и другие. На базе этих месторождений в настоящее время формируются новые крупные центры по добыче нефти и газа. После этих находок в Сибири месторождения углеводородов в докембрии были обнаружены и в других странах: Китае, Омане, Австралии.

К достижениям мирового класса относится и открытие учеными Отделения свойства природных газов находиться в земной коре в твердом газогидратном состоянии. По оценкам, запасы газогидратов на два порядка превышают ресурсы природного газа обычных газовых месторождений планеты, а главное — они относятся к непрерывно возобновляемым источникам энергоресурсов.

В конце 60-х — начале 70-х годов в Институте геологии и геофизики под руководством академика Владимира Степановича Соболева начали развиваться фундаментальные исследования по физико-химическим условиям образования горных пород в земной коре и мантии Земли. Эта уникальная работа в пограничной области между физической химией и геологией явилась крупнейшим событием в науках о Земле.

Исследования по фациям метаморфизма позволили выявить важнейшие закономерности глубинных процессов в земных недрах и послужило теоретической основой для разработки новых методов поисков полезных ископаемых.

К числу важнейших достижений в области географии относится созданное академиком Виктором Борисовичем Сокавой учение о геосистемах. Оно положило начало формированию географического моделирования и прогнозирования, способствовало созданию экологического картографирования.

Школой академика Павла Ивановича Мельникова была по существу создана новая наука — мерзлотоведение, переросшая сегодня в учение о криогенезе, где сибирские ученые занимают передовые позиции в мире.

ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ СО РАН

Основные вехи развития Сибирского отделения РАН за 45 лет

Горную науку в Сибири на начальном этапе возглавил выдающийся горняк, ученый и практик, член-корреспондент Николай Андреевич Чинакал. Им впервые в мировой практике была предложена передвижная крепь при отработке крутозалегающих угольных пластов — щиты. Учениками Н.А. Чинакала разработана теория конструирования горных машин ударного действия и на ее основе создано новое поколение пневмоударных машин — «русских подземных ракет», как их называли на западе.

Из области общественных наук

В области гуманитарных наук академик Алексей Павлович Окладников стал той ключевой фигурой, деятельность которого определила их развитие в СО РАН и, в значительной степени, их сегодняшние достижения. Сибирская школа археологов получила мировое признание благодаря ряду уникальных открытий.

«Потрясающим основанием» в концепциях первоначального заселения человеком Евразии стали открытия в аридной зоне, позволившие сделать вывод об эволюционном единстве каменных микроиндустрий на территории всего евроазиатского континента в раннем палеолите. Установлены их хронологические пределы — от 1 млн. до 135 — 130 тыс. лет. Этот вывод стал возможен благодаря проведению широкомасштабных междисциплинарных исследований объектов эпохи палеолита, применению новейших методов фиксации, датирования и интерпретации археологических и естественнонаучных данных. В ходе многолетней работы Североазиатской комплексной археологической экспедиции Института археологии и этнографии на территории Северной и Центральной Азии, в аридных областях Монголии, Средней Азии и Казахстана были открыты и исследованы десятки первоклассных памятников древнего человека. Полученные в ходе исследований результаты делают необходимым пересмотр ранее сформулированных концепций первоначального заселения человеком Евразии и адаптации его в аридных зонах.

Открытием мирового класса по праву считаются погребальные комплексы пазырыкской культуры скифской эпохи, найденные в «замерзших могилах» на плато Укок (Южный Алтай) и пополнявшие сокровищницу мировой науки и культуры. Уникальность находки связана с дошедшими до нас предметами быта — одеждой, утварью, а также великолепно сохранившимися телами двух мумий. На основе междисциплинарных исследований погребальных комплексов получены уникальные результаты антропологического и генетического анализа биологических объектов, а также химические данные по составу древних тканей и многочисленных предметов материальной культуры, сохранившихся в захоронениях. Благодаря содружеству генетиков, химиков, палеогеографов, палеонтологов, палеоботаников, специалистов по дендрохронологии разработана этнокультурная концепция происхождения, развития и исторической судьбы носителей этой культуры, что имеет чрезвычайно важное значение для понимания и реконструкции этно- и культурогенеза человеческих популяций не только в масштабах Западной Сибири, но и в целом Евразии.

Фольклористами институтов Сибирского отделения реализуется начатый под руководством чл.-корр. Александра Бадмаевича Соктоева один из крупнейших гуманитарных проектов в мире — издание 60-томного академического собрания фольклора народов Сибири и Дальнего Востока. Серия представляет собой новаторскую, единственную по своему охвату документальную публикацию произведений фольклора более чем 30 народностей Сибири на языке оригинала и русском языке со звукозаписями образцов подлинного фольклорного исполнения. Такая серия не имеет аналогов. На сегодня издан 21 том серии.

Важным направлением филологии стало изучение языков коренных народов Сибири. Языки ряда сибирских народов — древнейшие не только в Сибири, но и в мире, их изучение и сохранение имеет исключительное значение и культурное значение. Одно из важнейших направлений фундаментальной лингвистики — составление словарей языков сибирских народов, их создано более десятка.

В археографических экспедициях сотрудниками Института истории открыты сотни памятников древнерусской письменности, являющихся подлинными сокровищами мировой культуры. Среди них — Степенная книга царского родословия, Судный список Максима Грека и др.

За 45 лет в СО РАН сформировалась целая сеть музеев и научных коллекций, которые собирались, как правило, по несколько десятилетий. В них сконцентрированы уникальные научные фонды (в

сумме около 2,5 млн единиц хранения), представляющие огромную ценность как для научного сообщества, так и для государства.

Об экономических науках и Стратегии развития Сибири

Результаты сибирской экономической школы в области разработки и применения экономико-математических методов и моделей являются достижением мирового уровня. Основу этого направления заложил выдающийся математик академик Леонид Витальевич Канторович, ставший в 1975 году лауреатом Нобелевской премии по экономике «за вклад в теорию оптимального распределения ресурсов».

Разработанная в Институте экономики и организации промышленного производства система моделей территориально-производственного планирования, адаптированная к новым экономическим реалиям, определяет уровень не только прикладных, но и теоретических экономических исследований в стране.

Традиционным для Сибирского отделения является тесное взаимодействие с практикой. Комплексная научно-техническая программа «Сибирь» в свои лучшие времена координировала усилия более 700 организаций 60 министерств и ведомств. Помимо конкретных разработок и крупных проектов важнейшим делом было проведение конференций по развитию производительных сил Сибири, которые определяли будущее социально-экономическое развитие региона.

В новых условиях было принято решение о разработке Стратегии развития Сибири на долгосрочную перспективу, которое поддержал президент РФ В.В. Путин. Эта Стратегия, разработанная специалистами Отделения совместно с аппаратом представителя Президента в Сибирском федеральном округе, сибирскими отделениями Российской академии сельскохозяйственных наук и Российской академии медицинских наук, межрегиональной ассоциацией «Сибирское соглашение» и, на последнем этапе, с Минэкономики РФ, вообрала в себя весь опыт исследований экономистов, сибирских конференций, работы по программе «Сибирь» и недавно одобрена Правительством РФ.

На новом этапе

Нынешний год начался с важных для страны, особенно для науки, событий. На мартовском совместном заседании Совета безопасности РФ, Президиума Госсовета РФ и Совета по науке и высоким технологиям при Президенте РФ впервые за много лет на таком высоком уровне был рассмотрен один из фундаментальных для нас вопросов — политика государства в области науки и технологий.

Итогом этого обсуждения явилось провозглашение перехода экономики страны с сырьевого на инновационный путь развития. В соответствии с этим, развитие науки и технологий становится важнейшим приоритетом государства, как и создание национальной инновационной системы.

Главный из принятых итоговых документов, подписанных В.В. Путиным, называется «Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу».

По оценке председателя СО РАН академика Н.Л. Добрецова, «в целом институты Сибирского отделения РАН находятся в русле объявленных приоритетов и критических технологий и успешно развивают как фундаментальные, так и прикладные исследования».

Вместе с тем, условия для развития науки в нашей стране продолжают оставаться предельно жесткими. Это означает, что если мы хотим не только сохранить лидирующее положение по ряду областей науки, но и как Сибирское отделение в целом успешно развиваться далее, мы не должны оглядываться на наши прошлые и нынешние заслуги, но четко видеть проблемы и нерешенные задачи и иметь ясные планы по самосовершенствованию и преодолению трудностей» (доклад 25 апреля 2002 г., «Наука в Сибири», № 18).

Недавно состоялось Общее годовое собрание Российской академии наук, на котором было завершено совершенствование структуры Академии наук, сформирован новый состав Президиума Академии. Сибирское отделение еще раз подтвердило свой высокий авторитет в научном сообществе. Теперь в состав Президиума РАН входит 7 представителей Сибирского отделения, не считая еще нескольких членов Президиума — выходцев из Отделения (случай, доселе небывалый в истории Академии наук).

Завершая доклад, хочу выразить уверенность, что Сибирское отделение успешно преодолевает все трудности и сохранит верность сформировавшимся с первых его дней жизненным принципам. Я имею в виду не только знаменитый «треугольник Лаврентьева», но и неписаный кодекс поведения, которому ученые Сибирского отделения следовали во все времена. Его тоже можно свести к треугольнику: служение Науке, Сибири, России.



О конкурсе проектов молодых ученых ННЦ, посвященном 45-летию СО РАН

Постановление Президиума
Сибирского отделения РАН

В целях поддержки и закрепления в институтах Новосибирского научного центра СО РАН талантливых молодых ученых, способных получить высокие научные результаты, а также возглавить молодежные коллективы по выполнению проектов в области фундаментальных и прикладных исследований, и в соответствии с инициативой Администрации Новосибирской области, Президиум Сибирского отделения Российской академии наук постановляет:

1. Поддерживать инициативу Администрации Новосибирской области о проведении в июне 2002 года совместного конкурса проектов молодых ученых Новосибирского научного центра, посвященного 45-летию Сибирского отделения РАН.

2. Принять к сведению, что Администрация Новосибирской области выделяет на проведение конкурса 500 тыс. рублей.

Планово-финансовому управлению СО РАН (Т.Ф. Копанева) предусмотреть, начиная с 1 июня 2002 года, выделение 500 тыс. рублей в качестве паритетного вклада Отделения на финансирование проектов молодых ученых — победителей конкурса.

3. Главному ученому секретарю Отделения чл.-к. РАН В.М. Фоминову, Управлению организации научных исследований СО РАН (к.г.-м.н. В.Д. Ермиков), проработать совместно с заместителем главы Администрации д.ф.-м.н. Г.А. Сапожниковым и с Управлением науки, высшего и среднего профессионального образования и технологий Администрации Новосибирской области условия конкурса, утвердить соответствующее положение и довести его до сведения институтов ННЦ СО РАН до 10 июня с.г.

4. Объединенным ученым советам СО РАН по направлениям наук, Совету молодых ученых ННЦ СО РАН (к.г.-м.н. В.А. Ананьев) делегировать своих представителей в состав конкурсной комиссии для проведения конкурса.

5. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на главного ученого секретаря Отделения чл.-к. РАН В.М. Фомина.

4 июня 2002 г.
г. Новосибирск



О развитии научных центров Сибирского отделения

В состав Сибирского отделения РАН, наряду с Новосибирским научным центром, входят: Бурятский, Иркутский, Кемеровский, Красноярский, Омский, Томский, Тюменский, Якутский, Алтайский научные центры, а также отдельные научные организации СО РАН в Кызыле, Чите и в Республике Алтай. Вне Новосибирска работает около 43 % от общей численности сотрудников Отделения. Общий объем их бюджетного финансирования, получаемый через Сибирское отделение, составляет 43 % бюджета Отделения. В то же время доля финансирования научных центров за счет региональных бюджетов составляет 94 % от всего объема финансирования Отделения из бюджетов регионов. Бюджеты регионов дают гораздо больше в развитие научных центров, расположенных на их территории, по сравнению с тем, что получает Новосибирский научный центр из бюджета области. Этот факт связан с тем, что центры эти меньше, слабей, и поэтому должны более тесно работать с сильными партнерами, в данном случае, с администрациями городов и регионов. Иначе им трудней выжить.

В. Шабанов

Член-корреспондент РАН, председатель Президиума Красноярского научного центра, глава Совета председателей научных центров СО РАН

Что характерно для этих центров? Большая интеграция в совместных работах. Например, для таких направлений, как использование космических и информационных технологий в природопользовании и экологии, разработка методов аэрокосмической радиолокации и радиометрии территории Сибири и Алтая. Важность этих работ состоит в том, что они позволяют судить о свойствах почво-грунтовых и растительных покровов, состоянии воды. Причем, можно на основе полученных данных зондировать почву, определять, где мерзлота, где будут процессы таяния и чем они будут сопровождаться, определять уровни грунтовых вод, загрязнения снежного покрова, видовой состав леса и прогнозировать урожай. Эта программа интеграционная. В ее осуществлении заняты все центры, в том числе и Новосибирский научный центр, являющийся головным в этой программе. Данные собираются всеми научными центрами и большинством вузов Сибири и Алтая. В совместных работах с нами участвуют даже американские исследователи с Аляски, поскольку этот район близок к условиям Сибири в районах вечной мерзлоты.

Следующей нашей общей заботой является состояние техногенной безопасности региона. Для большинства регионов такие программы разработаны, работы ведутся совместно с МЧС, его территориальными структурами. В Красноярске находится общесибирский территориальный орган МЧС, в связи с чем мы можем лучше оценивать состояние техногенной безопасности региона.

Повторю, что каждый центр разрабатывает свой участок программ: Красноярский научный центр — программы по лесу, Новосибирск и Тюмень — сейсморазведка и т.д.

Важнейшее место в нашей работе занимают энергетические проблемы Сибири по причине, что у нас холодной, и по причине больших запасов энергетического сырья. В то же время в нашем регионе накапливается наибольшее количество отходов от энергопредприятий, поэтому сразу возникают серьезные экологические проблемы. Один из примеров решения таких проблем — применение энергетических зол для производства материалов с уникальными свойствами. Эти материалы могут использоваться в качестве матриц для отверждения радиоактивных и особо токсичных отходов, пористых стекол, носителей генных препаратов и так далее. Наибольший вклад в эти программы вносят Кемеровский научный центр, расположенный на территории богатейшего угольного бассейна, и, естественно, Красноярский и другие научные центры, где есть мощные ТЭЦ или ГРЭС.

Наряду с общими для научных центров вопросами, такими как проблемы техногенной безопасности, проблемы сохранения лесов, в том числе предупреждение лесных пожаров, каждый научный центр имеет свою специфику. Кратко оха-

рактеризую все центры.

Якутский научный центр Сибирского отделения. Здесь есть сильная национальная Академия Республики Саха, с которой ЯНЦ и взаимодействует, и в какой-то мере конкурирует.

ЯНЦ занимает ведущее место в научном потенциале Республики Саха в области физических наук (Институт космофизических исследований и астрономии), наук о материалах, механики и машиностроения, энергетики, специфичных для условий Севера (Институт физико-технических проблем Севера, Институт неметаллических материалов), биологических наук (Институт биологических проблем криолитозоны), наук о Земле (Институт геологии алмазов и благородных металлов, Институт мерзлотоведения, Институт проблем нефти и газа, Институт горного дела Севера), историко-филологических наук, представленных в Институте проблем малочисленных народов Севера. Большие перспективы связаны с исследованиями, проводимыми на «Станции низкотемпературных натуральных испытаний», созданной как Центр коллективного пользования в естественных климатических условиях Якутии (зимние температуры в среднем от минус тридцати до минус шестидесяти градусов по Цельсию), где специалисты разного профиля получили возможность объединить свои усилия. Для реализации экспериментальных и технологических возможностей Станции нужно завершить строительство лабораторного здания, в котором разместятся Институт неметаллических материалов и Институт проблем нефти и газа.

Иркутский научный центр СО РАН является одним из старейших академических центров Сибири. Сегодня мы отмечаем 45-летие Сибирского отделения РАН, но еще раньше был организован Восточно-Сибирский филиал АН СССР с центром в г. Иркутске и Западно-Сибирский филиал АН СССР с центром в г. Новосибирске. Более мощное развитие научные центры Академии в Сибири и на Востоке страны получили только после того, как было сформировано Сибирское отделение АН. Самый интенсивный их рост был в годы работы академика В.А. Коптюга в должности председателя Отделения. Сейчас наша задача восстановить динамику развития региональных центров Отделения.

Перспективны в будущем научные исследования по комплексным программам на основе региональной сети обсерваторий, созданных Институтом солнечно-земной физики в Иркутской области, Бурятии, Красноярском крае. В течение длительного времени здесь ведутся регулярные наблюдения и изучаются физические процессы и явления в системе Солнце-Земля.

Одной из важных особенностей Иркутского научного центра является его географическое положение вблизи озера Байкал. И на этом уникальном природном объекте большинство институтов ИрНЦ проводит работы по природопользованию, по изучению особенностей озера Байкал и его сохранению.

Используя результаты фундаментальных и прикладных исследований, институты решают практические задачи, связанные с развитием производительных сил Сибири, с ус-

корением научно-технического прогресса в регионе Приангарья. Они участвуют в создании технопарков. Здесь удалось совместно с предприятиями, расположенными на территории Иркутской области, реализовать проект «Солнечный кремний». Это очень дорогостоящий сложный проект, и его осуществление — большое достижение!

Томский научный центр широко известен научному сообществу. Его становление началось с Института оптики атмосферы. Академик Владимир Евсеевич Зуев — организатор этого института, долгое время работал председателем Президиума ТНЦ СО РАН. Его заслуга в деле создания Томского центра трудно переоценить. Важные научные результаты в области создания самых мощных релятивистских генераторов СВЧ-излучения и их практической реализации достигнуты Институтом силовой электроники. Доказанная возможность повышения энергии, запасаемой в ступени линейного трансформатора LTD 100/40, до 8 кДж открывает широкие перспективы в этой области физики. Большую роль в современных достижениях сотрудников института сыграли руководившие им в разные годы академики Месяц Г.А. и Бугаев С.П. Перспективные работы в области нефтехимии и других природных ресурсов проводятся в Институте химии нефти. Работы Института физики прочности и материаловедения в области мезомеханики стали классическими для материаловедов. Школа академика В.Е. Панина хорошо известна. Направления ее исследований имеет большие перспективы, и задача нового директора Института д.ф.-м.н. С.Г. Псахье сохранить динамику роста научных результатов.

Кемеровский научный центр. Его ведущий исследовательский коллектив — Институт угля и углехимии. Наличие природных ресурсов определило главное направление академических исследований. Кроме этого здесь развиваются и такие направления, как новые технологии профилактики и лечения туберкулеза и сердечно-сосудистых заболеваний. Постоянное внимание в центре уделяется работе с научной молодежью. Здесь очень бережно, внимательно и активно работают с молодежью, соблюдая все принципы академика Михаила Алексеевича Лаврентьева.

Бурятский научный центр имеет в своем составе 4 научно-исследовательских института, причем старейшему из них — Институту монголоведения, буддологии и тибетологии — этим летом исполняется 80 лет. БНЦ — это классический научный центр, со всеми составными частями и аппаратом управления. Здесь существует эффективная организация управления научно-инновационной деятельностью. Безусловно, приоритетные направления исследований в научном центре связаны с реализацией комплексной программы изучения озера Байкал.

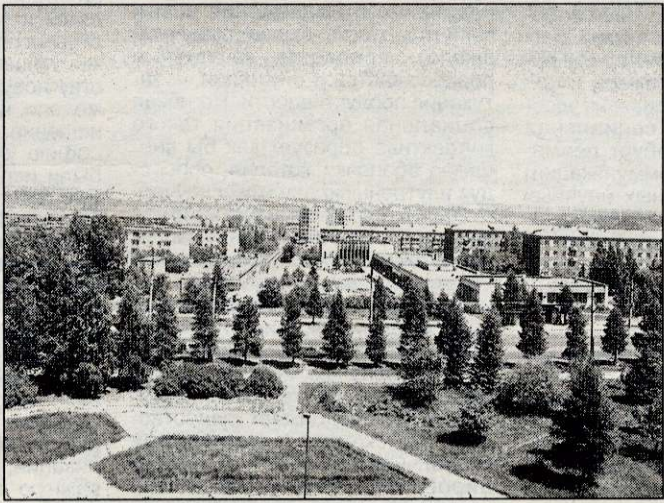
Омский научный центр. Основные перспективы академических исследований в ОмНЦ связаны с сенсорной микроэлектроникой и техническим углеродом. Но у Омского научного центра практически нет своих площадей — все арендуется. А то, что выделено, все в стадии строительства или ремон-

та. Поэтому первая задача для ОмНЦ — создать свои производственные площади, на которых можно нормально работать. Тематика научных подразделений в Омске тесно связана с Новосибирским научным центром, и ее актуальность не вызывает сомнений.

Тюменский научный центр. Роль этого центра в настоящее время очень велика. Во-первых, это регион, который имеет основные запасы нефти; во-вторых, здесь бурно развивающаяся отрасль самой добычи в экстремальных климато-географических условиях, и, что немаловажно — у центра очень сильные конкуренты. Исследованиями, проведенными в Институте криосферы Земли, заложена основа перспективных работ по определению границы распространения многолетнемерзлых пород. Проводимые в научном центре комплексные исследования региона весьма актуальны и поддерживаются на высоком уровне, что способствует получению приоритетных результатов, несмотря на мощную конкуренцию со стороны вузов Тюмени, работающих по той же специализации и с зарплатой, в 3-4 раза превышающей зарплату, которую могут дать институты Сибирского отделения. Только благодаря своему запасу прочности по тематике исследований мирового уровня, научному центру удается побеждать в конкуренции. Для пользы дела необходимо объединение усилий академического центра и вузов региона для выполнения работ в области рационального природопользования.

Итак, научные центры Сибирского отделения живут и работают. Но есть и проблемы. Прежде всего, это слабая востребованность научных результатов современной промышленностью. Зачастую хаотичное ведение хозяйства частным бизнесом с единственной целью получения максимальной прибыли нередко приводит к перенасыщению рынка продукцией и, как следствие, к резкому снижению цен на нее. Это ведет к значительной утрате рентабельности производства. Возникает вопрос, почему так получается? Почему все говорят о важной роли науки, но почему же тогда нам не отдали в управление, пусть временно, пакеты акций предприятий, которые были у государства — передать с условием обеспечения роста эффективности производства за счет внедрения современных наукоемких технологий. Кто, если не ученые, должны знать технологии будущего. Если бы Красноярскому научному центру передали блокирующий пакет акций Норильского комбината, то, по крайней мере, не надо было бы Сибирскому отделению РАН думать о том, с кем заключать договор, и так далее...

В настоящее время использование природных ресурсов дает малый доход в бюджет регионов, в то время как другие богатые сырьем страны процветают за счет разумного недропользования. На ближайшие годы основные производства, приносящие доход, связаны с природными ресурсами. Организация эффективного недропользования на основе реализации комплексных программ Отделения является нашей главной задачей, успешное решение которой позволит процветать Сибирскому отделению РАН.



ДЕНЬ РОЖДЕНИЯ СО РАН

Новосибирский научный центр —

Доктор философских наук А.А.Гордиенко ■

глава администрации Советского района г.Новосибирска

В прошлом году на ноябрьском Общем собрании ННЦ было принято решение о создании рабочей группы для разработки особого статуса Советского района как научно-технической площадки Новосибирской области. В моем докладе будут представлены некоторые элементы концепции и подходы, связанные с этой работой.

В день 45-летнего юбилея СО РАН уместно подчеркнуть, что разрабатываемая стратегия имеет исторические корни, что для ее успеха важно увидеть естественные для научного сообщества Новосибирского научного центра (ННЦ) механизмы развития.

Вообще говоря, анализ таких больших образований как ННЦ должен предполагать выявление естественных для данного сообщества механизмов самоорганизации, имеющих эволюционный характер. Такое видение, в свою очередь, возможно на основе ретроспективного подхода, ориентированного на выявление траектории, по которой развивается научное сообщество как целостная система в контексте эволюции мировой науки. На основе этого анализа должно осуществляться выявление той естественно-культурной предрасположенности научного сообщества ННЦ, которая определяет его способность к развитию в современных условиях. В свою очередь, выявление факторов, обеспечивающих реализацию этой предрасположенности, позволяет составить представление о возможных перспективных путях развития научного сообщества.

Именно такой подход является некоторой гарантией преодоления иллюзорного знания о социальных процессах и путях развития общества, которое было характерно для советской эпохи. Еще в большей степени подобные иллюзии характерны для современных реформаторов России. Наконец, такой подход созвучен пафосу постиндустриального общества, которое сближает черты современного и традиционного общества, является его своеобразным синтезом. Ориентация на новое с учетом традиции на использование этих традиций в качестве предпосылки развития обусловлено тем фактом, что традиционные ценности и нормы, определяющие предрасположенность и особенности поведения людей, выступают эндогенным фактором развития и трансформации общества.

Таким образом, мой доклад будет состоять из нескольких частей:

1. Анализ тенденций развития мировой науки.

2. Место научного сообщества СО РАН в системе мировой науки.

3. Некоторые традиции СО РАН, обуславливающие его естественно-культурную предрасположенность к развитию в новых условиях.

4. Механизмы и меры, обеспечивающие реализацию этой предрасположенности.

Как известно, в экономике услуг, инновационной экономике происходит структурная перестройка производственной деятельности. Возникают малые фирмы, ориентированные на клиента, и деятельность этих фирм направлена на то, чтобы обеспечить большую проницательность в интересы клиента так, чтобы сам процесс обслуживания удовлетворял клиента. Возникает индивидуализированное, ориентированное на потребности потребителя наукоемкое производство. В этой связи меняется сама структура производственных коллективов от традиционных структур жесткой иерархии, которые были характерны для коллективов техногенного общества, они переходят к гибким



формам организации. А это требует нового, очень гибкого менеджмента, менеджмента участия — участия сотрудников в принятии решений, самореализации сотрудников. В результате, совершенствование социальной организации коллективов и самоорганизация работников становится важным условием научно-технических инноваций. Иначе говоря, научно-технологические инновации обуславливаются социальными инновациями и инновациями индивидуальными. Задачей последних является создание условий для самореализации людей, для их инновационного поведения.

В этих условиях меняется и наука, ориентированная на такое производство. Наука становится ведущим фактором не только технико-технологического, но и социального и индивидуального развития. В приоритеты выдвигаются наука о жизни, наука об обществе и человеке. Помимо статистически значимого статуса организации знания, когда оно ориентировано на технические системы и главным является документ, в котором описана технология, созданная на основе познания законов природы, возникает личностноориентированное знание, как средство организации самого человека, создания условий для его самореализации. Начинается переход от техноориентированной модели организации знания, когда естественнонаучное знание ориентировано на совершенствование техники, к инновационной модели, в которой синтез естественнонаучного, технического знания осуществляется на основе социогуманитарного знания.

При этом инновационная модель организации знания характеризуется тем, что в ней важное значение приобретают малые инновационные фирмы. Они как бы конституируют знание как потенциал индивидуализированного наукоемкого производства, двигают это знание к новой социальной упаковке, ориентированной как раз на синтез на основе социогуманитарного знания. Ибо только на основе социогуманитарного знания можно выявить предпочтения и интересы потребителя и создать технику и технологии, обеспечивающие их удовлетворение. Новая социальная упаковка знания требует перманентного общения (коммуникации) представителей разных научных дисциплин, их тесного взаимодействия с производственными. В рыночной экономической системе к взаимодействию с ученым и производственным подтягиваются инвесторы.

Так возникает технополис как способ выражения образа жизни, обеспечивающего порождение нового знания, новых высоких технологий и их продвижение на рынок. Основными условиями зарождения технополисных процессов являются: высокая концентрация

коммуникаций, общения между представителями разных наук, а также предпринимателями, промышленниками и инвесторами; высокий уровень инициативы и ответственности, способности к самоорганизации у всех этих субъектов технополиса; высокий уровень доверия между ними и наличие специализированных технополисных объектов, обеспечивающих собственную коммуникацию указанных субъектов между собой. Важным условием развития технополиса является также повышенная комфортность территории, а также наличие соответствующего инновационного менеджмента.

Еще нужно подчеркнуть, что разворачивание такой системы производства знания идет как развитие некоего организма, как эволюция социального целого. На базе либо университета, либо крупного научного центра создается инкубатор малых инновационных фирм. Сюда включаются промышленники и инвесторы. И эти субъекты, взаимодействуя, дают технопарк; технопарк, разворачиваясь и развивая систему общения, перерастает в технополис и дальше в регион науки. Очевидно, что ключевую роль в становлении технополиса играют взаимоотношения между представителями науки и малого инновационного предпринимательства. Это опыт региональной организации зарубежной науки.

Возвращаясь к проблемам Сибирского отделения в историческом плане, следует подчеркнуть, что с самого начала основатели Отделения поставили перед собой задачу создать принципиально новый научный центр. К тому времени в традиционных научных центрах Советского Союза накопились проблемы, характерные для социальной организации науки техногенного общества. Как известно, всякий научный коллектив переживает стадию становления, развития ролевой структуры, затем стадию расцвета, совпадающую с пиком его научной деятельности. Стадия расцвета, если в коллективе не возникли естественные механизмы поддержки и выдвижения новых талантов (как это бывает в научной школе), перерастает зачастую в процесс застоя и стагнации — затухания продуктивности. Негибкая социальная организация такого коллектива образует как бы внешнюю оболочку, которая, опосредуя внутреннюю динамику научного коллектива, формирует ту инерционную среду, в которой накапливается энтропийные по отношению к этому коллективу процессы. Происходит не только внутренний распад коллектива, возникают препятствия для самореализации наиболее продуктивных ученых. Однако зачастую внутренне распавшийся коллектив продолжает существовать, так сказать, в энтропийной социальной упаковке в «мумифицированном виде», поскольку встроены в организационно-иерар-

хическую оболочку — академический институт. М.А. Лаврентьев отмечал в этой связи: «Человек рождается, живет и, слава богу, умирает. А вот научное учреждение рождается, живет и часто не умирает. И мы видим немало таких учреждений, с которыми не знают что делать — они себя изжили, но жить продолжают». Надо отметить, что процессы застоя были не только в советской науке, но и в американской, они характерны вообще для науки техногенного общества.

Ученые, приехавшие в Сибирь вслед за основателями Сибирского отделения, не просто «убежали» от этих застойных процессов, они мечтали о такой организации науки, в которой в полной мере могло реализоваться их стремление к свободному творчеству. Организационный гений М.А. Лаврентьева, как мне представляется, состоял именно в том, что он предложил механизмы и способы новой, отвечающей этим чаяниям, организации науки. Это становится очевидным, когда мы обращаемся к анализу тех институциональных инноваций, которые были использованы основателями СО РАН при его создании.

Прежде всего отметим, что всякое достаточно крупное сообщество состоит как бы из двух институтов: института формального (это правовая база, организационные формы) и института неформального, что в экономической литературе называется «рутиной». Это некоторые стереотипы, нормы, модели поведения и общения ученых. Качественное изменение того или иного сообщества как социального института предполагает введение в него как на формальном, так и на неформальном уровне определенных институциональных инноваций, обеспечивающих эти изменения. На данных схемах представлен перечень, и дана характеристика институциональных инноваций, использованных при создании Сибирского отделения. Это «треугольник Лаврентьева», который предполагал новые способы организации взаимодействия внутри науки, между наукой, образованием и производством. Затем, отцы-основатели предъявили формирующемуся научному сообществу новую рутину, то есть новые модели, новые способы взаимоотношения, общения и новую философию управления. И, наконец, были использованы характерные для советской эпохи такие способы инициации новых институциональных образований, как массовое движение, в данном случае — массовое движение ученых. Массовые движения очень характерны для советской эпохи с ее ориентированным на декларируемую демократию и на воспитание в человеке чувства хозяина («человек проходит как хозяин»). Удовлетворяя стремление людей к самореализации, они играли также очень важную роль в противодействии бюрократизации.

«Дух Лаврентьева»
(новые модели
и стереотипы поведения):

1. Демократизм в общении. «К любому «маститому» ученому можно было подойти на улице — не было барьера, дистанции, бюрократизма» (Н.С. Диканский).

2. Особое отношение к молодежи, способность учиться у молодежи умению удивляться обыденным вещам. «Каждому академику хотелось потрогать живого вундеркинда» (выпускник Первой летней школы).

3. Индивидуальный подход к своим ученикам и сотрудникам, стремление в организации сотрудников исходить из того факта, что «в научной работе успех зависит от тонкой настройки каждого человека на определенную, лишь одному ему свойственную частоту» (Ю.В. Пухначев). Умение ждать от учеников отдачи.

4. Своеобразный способ постановки задач, в котором вполне проявляется самостоятельность, инициатива и ответственность самого ученика. Задача же учителя состоит в стимулировании поиска ученика посредством обсуждения широкого проблемного поля, выбор же первоочередных проблем, задач и этапов их решения — в большей мере дело ученика. Специфический систематический контроль без официальных протоколов.

5. М.А. Лаврентьев воспринимал возражения своих учеников как нечто естественное. Он ненавидел субординацию, считал ее абсолютно нетерпимой в науке: лаборант, младший научный сотрудник и доктор несли равную ответственность за дело. Это давало возможность всем «солдатам» ощущать себя «генералами» и оказывало огромное стимулирующее воздействие (А.А. Дерibas).

Управленческая
философия основателей
СО РАН:

1. Стимулирование и поддержка инициативы: «Искусство руководителя состоит не в том, чтобы отдавать приказания, а в том, чтобы помочь подчиненным развить свою инициативу» (М.А. Лаврентьев).

2. Стремление не допускать застоя научных коллективов. «Для роста нового всегда необходимо отсечь что-то старое, таковы законы диалектики. Живому нужен не только вдох, но и выдох. Поэтому оправдывают себя перестройки, сокращения, формирование новых коллективов, передача отделов, исследовательских групп в родственные институты или в промышленность — туда, где они будут приносить больше пользы» (М.А. Лаврентьев). Этот принцип можно сформулировать как негэнтропийное преобразование научных коллективов.

3. «Постоянное экспериментирование, направленное на повышение эффективности, на поиск организационных форм, опирающихся на инициативу, и поэтому обеспечивающих наибольший энтузиазм и отдачу сотрудников. «Мне представляется, что по-настоящему государственного подхода состоит как раз в гибкости формы работы, в сознательном проведении социальных экспериментов» (М.А. Лаврентьев).

В Сибирском отделении массовое движение ученых успешно развивалось, потому что отцам-основателям удалось придать своим институциональным инновациям социокультурный смысл. Это вызвало необходимые для прорыва в новую систему институционального оформления науки энтузиазм и массовую организационную инициативу, которые охватывали прибывающих в ННЦ людей. Как писал А.А. Трофимук, характеризую психологический климат первых лет: «Строительство шло успешно, царил дух подъема и энтузиазма. Был создан такой перспективный научный климат, когда каждый был готов взяться за

традиции и перспективы развития

любую задачу, лишь бы страна нуждалась! Процветала атмосфера дружбы, творческого взаимодействия между науками».

Таким образом, если смотреть с позиций институционального подхода, то к знаменитому «треугольнику Лаврентьева» могут быть добавлены еще два принципа, на мой взгляд, важные для современного нашего движения вперед: это призыв к негэнтропийному преобразованию научных коллективов и поддержка инициативы, самостоятельности научных коллективов и отдельных ученых, поиск новых социальных форм организации науки. Эти принципы разворачивались на фоне негласного социального договора между государством и ученым, в котором, с одной стороны, предполагалось, что ученый настолько отдастся своему делу (удовлетворяя свое любопытство за счет государства), что ничего другого для него не существует, с другой — государство создает высокий, по тем временам, уровень комфортности повседневного бытия ученого.

Если попытаться вернуться к тенденциям развития мировой науки, то можно заключить, я думаю, без всяких натяжек, что Сибирское отделение — это первая в мире попытка организовать науку, если говорить современным языком, на принципах технополиса. В чем это проявляется? В Сибири был реализован региональный подход к организации науки. Найдены способы и механизмы междисциплинарного синтеза, и они работают до сих пор. Отрабатывались различные способы взаимодействия ученых и промышленников. Здесь многое не удалось, потому что экономический механизм не стимулировал промышленность к внедрению инноваций. Создана уникальная система выращивания кадров, без которой структуры, подобные технополису, существовать не могут. Наконец, реализовывалась новая, ориентированная на инициативу ученых «рутина» и новая, если хотите, технополисная философия менеджмента.

Таким образом, еще 45 лет назад отцы-основатели использовали «технополисные» тенденции и, как мы знаем, потом по образцу новосибирского Академгородка в Японии создавался Цукуба, а недавно у нас был мэр Теджоя (Корея), который признал, что Теджой как технополис — внук Академгородка. Именно, так сказать, технополисные черты и особенности и определили роль Сибирского отделения в организации мировой науки. Я не говорю здесь о научных достижениях.

Если подвести черту анализу первоначального становления ННЦ, то мы увидим переключку с современной ситуацией. Первое, на этапе становления ННЦ и сейчас изменяются социальные требования к личности, к типу ее реализации в сторону повышения инициативы и самостоятельности. На первоначаль-

важное значение для их выживания. Собственно эти изменения способствуют поиску новых эффективных социальных форм организации науки. Последнее ныне необходимо для адаптации к новым условиям.

Процесс, который мы переживаем сейчас, можно обозначить как диверсификацию институтов, связанный, в частности, и с инкубацией малого инновационного бизнеса. Как отмечалось, развитие малых инновационных предприятий имеет важное значение для новой конфигурации и социальной упаковки знания, для развития инновационной модели науки и для становления феномена постнеклассической науки. Уже в первые годы реформ у нас возникло большое количество этих фирм. По сути дела, это означает, что наряду с традиционными для ННЦ, у нас появился рыночный механизм вне-

ется, и достаточно активно. В этом участвуют и инвесторы, в частности, Фонда Бортника. Сам по себе процесс становления малых инновационных фирм имел и важное экономическое значение. Он помог научным сотрудникам пережить безденежье, нищету. Исходя из этого, можно сказать, что малые инновационные фирмы, отдельные научные коллективы и студенты университета образуют своеобразный треугольник взаимодействия и взаимовлияния, то есть на неформальном уровне они в некотором смысле интегрированы.

Анализируя процессы зарождения и развития ВТ-фирм, мы исходим из того, что массовое развитие этих фирм в ННЦ создает естественные условия для развития технополиса, что открывает новые возможности для принципиального изменения ситуации в Академгородке. Речь, особенно на первом

уровне доверия (спонтанной общительностью) обладают большим потенциалом в сфере организационных инноваций, они с большей вероятностью находят новые организационные формы, отвечающие изменениям в технологиях в условиях рынка. Такие общества лидируют в экономическом развитии. В обществах с низким уровнем доверия люди испытывают трудности в организации совместной деятельности. В этой связи констатируется и тот факт, что правовые механизмы дают лишь суррогат естественного существующего доверия. При отсутствии последнего эти механизмы работают менее эффективно и менее надежно, что ведет к большим издержкам.

Особенно важным является доверие в развитии высшей формы предпринимательства, каковым является ВТ-бизнес. Но, как видно, бацлла недоверия поразила и наше местное сообщество. Каков же выход из создавшейся ситуации?

Как представляется, необходимо ускорить создание формальных институтов, обеспечивающих формирование технополиса в Советском районе. Важно при этом обеспечить переключку, смыкание тех неформальных институтов, которые обусловили формирование ВТ-фирм в ННЦ, с создаваемыми формальными институциональными образованиями. К числу таких формальных институтов, необходимых для становления технополиса, мы относим:

1. Механизм участия бюджета в инициации технополисных процессов, ориентированный на рост доходной базы Советского района Новосибирска.

2. Соответствующая нормативная база: областной закон об особом статусе Советского района.

3. Материально-технические предпосылки для коммуникации науки и малых ВТ-фирм Академгородка с промышленными площадками города, созданные на основе концепции инновационной оси г. Новосибирска.

4. Организационная модель технополиса, способствующая укреплению неформальных институтов (рутины), обеспечивающих развертывание партнерства, прежде всего, науки, малых ВТ-фирм, промышленности и инвестиционных институтов.

5. Программа развития технополиса в Советском районе, ориентированная на создание объективных условий для его становления и развития.

6. Система регулирования и управления технополисными процессами, построенная на партнерских связях. Программно-целевой подход как средство формирования доверия между основными субъектами технополиса.

Ключевую роль в системе формальных институтов играет программа развития технополиса, ориентированная на формирование соответствующих объективных предпосылок, обеспечивающих развитие технополисных процессов и закон об особом статусе.

Объективные предпосылки, обеспечивающие становление технополисных процессов на территории научно-технологического развития

1. **Повышенная комфортность территории (традиционной социальной инфраструктуры):**

а) Современное жилье (повышенной метражности), создаваемое при участии жильцов.

б) Озеленение и архитектурное обустройство ландшафта и жилой среды как средств формирования креативного потенциала населения.

в) Возрождение и обустройство на современном уровне дворовых территорий (детских и спортивных площадок), обеспечивающих неформальное общение ученых в быту.

г) Поддержание и развитие внутренних (микрорайонных) транспортных коммуникаций, в

том числе и для традиционно-го для Академгородка велосипедного транспорта.

д) Обустройство дорог районного и городского значения на основе норм повышенного качества.

е) Насыщение территории транспортными средствами коллективного пользования.

2. **Наличие специализированных (технополисных) объектов и процессов:**

а) материально-техническая база для коммуникаций — Конгресс-центр;

б) объекты и процессы, обеспечивающие функционирование малого инновационного бизнеса:

— офисное строительство;

— система дополнительного образования для основных субъектов технополиса;

— консалтинговая инфраструктура;

— маркетинговые фирмы;

— материально-техническая база неформального общения технополисных субъектов (венчурные клубы и т.д.).

3. **Инкубация и развитие малых инновационных предприятий.**

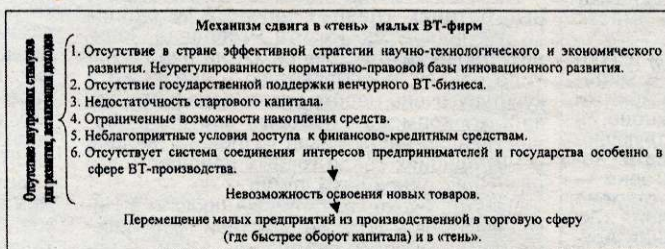
4. **Различные формы прямого взаимодействия НИИ и промышленных предприятий.**

5. **Партнерские связи между субъектами технополиса и, прежде всего, между НИИ и ВТ-фирмами.**

При этом очень важно, чтобы все участники процесса создания технополиса, формируя его объективные предпосылки, как равноправные партнеры создали новую, основанную на программно-целевом подходе систему управления, ориентированную на высвобождение партнерского потенциала. Эта задача очень сложная не только потому, что в России уже более 10 лет доминируют условия, не способствующие партнерству, но и потому, что существуют существенные трудности, связанные с переходом к качественно иному, чем это было в техногенном советском обществе, способам интеграции общественной жизни, характерным для постиндустриальной эпохи. Преобразования, вписанные в систему ожиданий и приоритетов современной постиндустриальной эпохи, требуют ориентированной на потенциал каждого индивида (высвобождающей этот потенциал) организации процесса трансформации. В этом то и проблема. В эпоху Лаврентьева духовный лидер враз собрал «народ», ориентированный на развитие свободы в творчестве. В эпоху современных постиндустриальных преобразований с ее ориентацией на высвобождение творческих качеств не путем организации внешнего общественного, в том числе и социального мира, а путем самоорганизации, самодисциплины каждого. Ситуация другая: здесь каждый должен «собираться» сам, но в согласии с другими.

Ясно и другое, что никто не придет решать наши проблемы и нам помогать. Даже государство, если судить по последним событиям, взяло тайм-аут, по существу на неопределенное время. Но на годы!

Как представляется, работа по формированию технополиса в Советском районе Новосибирска начнется тогда, когда все ее участники осознают это и проникнутся той простой мыслью, что живут в Академгородке, ценности которого надо не просто сохранить, но и приумножить, и сделать это можно только совместными усилиями. Тогда они смогут заключить между собой своеобразный негласный социальный договор, в котором каждый возьмет на себя обязательство сделать все возможное для развития новосибирского Академгородка. Это и должно стать основой для налаживания взаимодействия, без которого не будет никакого развития.



дрения. Среди факторов возникновения малых инвестиционных фирм выделяются, прежде всего, традиционные для научного сообщества ННЦ стремление к инициативе, самостоятельности и саморазвитию (как некоторая традиция, заложенная основателями), а также уникальный опыт междисциплинарного общения, накопленный в ННЦ, наличие конструкторской базы, развитые связи с промышленностью. В этой связи можно заключить, что малые инновационные предприятия есть естественный результат самоорганизации и развития научного сообщества ННЦ в нынешних условиях. Это очень важно понимать.

Важно подчеркнуть, что инкубация малых высокотехнологичных фирм (ВТ-фирм) в ННЦ произошла практически без какой-либо поддержки формальных институтов. Как же реагировали неформально институты? Я только одну связь покажу, это связь «молодежь — малый инновационный бизнес». Исследования 4-го курса нашего университета, проведенные в 1998 году, показывают, что всего лишь 16% четверокурсников ориентированы на работу в науке, 36% — не определились, и большая часть (48%) ориентированы вне науки. Однако ориентации студентов принципиально меняются в проективной ситуации.

Если в ННЦ будет развиваться малый инновационный бизнес, то подавляющее большинство молодых людей склонны оставаться в науке, работать в малом бизнесе. Это своеобразный резонанс, реакция молодежи на неформальный уровень на развитие ВТ-фирм в ННЦ. Она позволяет заключить,

этапе, не идет о том, что качественно изменится финансирование науки. Очевидно, что такой крупнейший центр фундаментальной науки России, каковым является ННЦ, должен в основном финансироваться из бюджета, как по приоритетным национальным программам, так и по требующим государственной поддержки крупным межотраслевым и отраслевым программам. Характерные для технополиса инвестиционные процессы охватят, видимо, лишь часть научно-технического задела ННЦ. Но эти процессы могут сыграть ключевую роль в развитии современной инфраструктуры научного центра, становлении современных форм воспроизводства научных кадров, а также современных механизмов интеграции научного сообщества и общества в целом и как результат становления инновационной модели организации науки.

Исходя из их соображений, нужно решать и проблемы, связанные с развитием ВТ-фирм, и особенно проблемы взаимоотношений инновационных фирм и академических институтов. К сожалению, здесь на уровне неформальных отношений существует определенный уровень недоверия к малым ВТ-фирмам. Дело в том, что в процессе инкубации этих фирм зачастую складываются непростые отношения по поводу использования научно-технического задела, оборудования помещений института, что ведет к росту недоверия между малыми инновационными фирмами и академической средой. И это до сих пор не преодолено. Важно понимать, что такое недоверие обусловлено не только ситуацией, сложившейся в институтах, но и той проводимой в стране политикой развития предпринимательской деятельности, при которой в стране до сих пор существует механизм «сдвига» производственных предприятий в «тень». По разным оценкам, сейчас в теневой экономике производится до 40 % ВВП.

Вообще, теневой способ инициации предпринимательства, «шоковая терапия» введения рыночных отношений, нарастающее материальное расслоение разорвали современное российское общество «на сотни противостоящих друг другу частей». «На самом деле: это страшнее гражданской войны, но в бой втянуты все, и отстреливаются, как умеют (Б.Грушин). Очевидно, что без преодоления этого противостояния не возможно экономическое развитие.

Анализ литературы показывает, что в современной экономической жизни на одно из первых мест выходит категория доверия. Доверие — это возникающее внутри общества состояние постоянного, честного, ориентированного на совместно разделяемые ценности, сотрудничество, партнерство членов общества. Общества с высоким



ном этапе это очень сильно проявлялось, и было условием для успешного поиска новых социальных форм. Дальше, как сейчас, так и тогда происходит усиление самостоятельности и инициативы научных коллективов. Сейчас способность коллективов к поиску партнеров и инвесторов имеет

что малые высокотехнологичные предприятия являются важным фактором актуализации, осовременивания механизма подготовки кадров в ННЦ. Как известно, механизм воспроизводства кадров — важнейший принцип организации СО РАН. И эта функция малых ВТ-предприятий сейчас уже проявля-

ДАЙДЖЕСТ

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Наука Урала

Год 2002-й — юбилейный для Уральского отделения Российской академии наук: в июне будет отмечаться 70-летие со времени создания Уральского филиала АН СССР и 15-летие его преемника — УрО РАН.

Познакомимся с вышедшими в этом году номерами газеты «Наука Урала» («НУ»). Конечно, это будет «взгляд по Сибири» — ведь интересно увидеть (насколько это возможно при таком беглом знакомстве), что в деятельности СО РАН и УрО РАН (и их газет) похоже, а что в опыте УрО свое, собственное.

Наталья Притвиц

Общее и особенное

«Наука Урала» (как и «Наука в Сибири») регулярно помещает материалы о заседаниях Президиума Отделения, о юбилеях, научных конференциях, памяти ушедших и т.д., в нынешнем, юбилейном году ведется хроника «УАН — УНЦ — УрО РАН». Ученых поздравил с Днем науки губернатор области (в очень высоких выражениях — «Горжусь тем, что по научному и кадровому потенциалу наша область занимает ведущее место в России»), а правительство области провело конкурс научно-исследовательских работ студентов.

Практически по целому номеру посвящено совместному заседанию Совбеза, президиума Госсовета и Совета по науке и технологиям при Президенте РФ, где 20 марта обсуждались «Основы политики РФ в области науки и технологий» (НУ № 8) и годичному Общему собранию УрО РАН с докладами об итогах работы за 2001 год (НУ № 10). Некоторые цифры: сейчас в УрО РАН 3225 научных сотрудников, 25 академиков, 56 членов-корреспондентов, 515 докторов и 1600 кандидатов наук. В отчетном докладе кроме привычных для СО РАН разделов присутствуют еще «научные телекоммуникации».

Интересная инициатива УрО РАН — «Отцы и дети». Председатель Отделения академик В.Черешнев вторично (первый раз — в 2001 г.) провел встречу с научной молодежью, в которой участвовали и другие руководители Отделения и его аппарата, представители профсоюзов. Встреча «отцов и детей» продолжалась три часа, обсуждались многие острые вопросы — о жилье, об обновлении оборудования, о том, что молодые должны быть динамичнее, должны уметь привлечь к своим исследованиям внимание и средства. Заместитель председателя Отделения чл.-к. РАН В.Чарушин подытожил: сложностей много, преодолевать их нужно вместе. Движение «отцов» к «детям» должно быть непрерывным и встречным.

Встреча ветеранов и молодых ученых состоялась и в Доме ученых в рамках подготовки к 70-летию УрО РАН. В будущем планируется организовать клуб для таких неформальных встреч (НУ № 5).

Второй год в УрО РАН проводится конкурс научных проектов молодых ученых и аспирантов. В нынешнем году в нем приняли участие 87 человек, отобраны для финансирования 44 (на общую сумму 1 млн рублей, выделенную Президиумом РАН). По поводу жалоб на недостаток информации об «уральских» молодежных конкурсах редакция «НУ» напомнила, что такая информация регулярно появляется в газете и на сайте УрО РАН (НУ № 7).

Уральскими математиками созданы (по гранту РФФИ) технологии веб-телепередач (в реальном времени через интернет). Одним из первых опытов была веб-трансляция заседания Президиума УрО РАН, а в феврале состоялась веб-передача из Дома правительства Свердловской области, где проходила встреча с председателем РФФИ академиком М.Алфимовым («НУ» № 6). Веб-вещание может обеспечить, например, узкоспециальные передачи, трансляцию лекций выдающихся ученых. Кстати, адрес странички <http://webtv.uran.ru>.

УрО РАН и Уральский гуманитарный институт выступили организаторами Малой гуманитарной академии для старшеклассников (во главе Почетного комитета — хорошо известный в СО РАН академик В.Алексеев). Цели определены высокие — «формирование личности молодых людей в гармоническом единстве интеллектуально-познавательных способностей, духовно-ценностных идеалов и нравственных качеств». Формы работы — лекции, диспуты, семинары, написание рефератов. В программе — углубленное изучение русского и иностранных языков, технологий умственного труда, освоение информационных технологий. Предусмотрена аттестация знаний и рекомендации для поступления в вузы («НУ» № 1).

Рубрика «Юридическая консультация» — замысел хороший, ведет ее юридический отдел Президиума УрО, жаль только, что разъяснения даются преимущественно по правам потребителей (например, что делать, если вам продали некачественную ветчину), а ведь в вопросах интеллектуальной собственности, например, куда больше сложностей и разночтений («НУ» №№ 1, 5).

Лауреаты Демидовские и Бажовские

Во втором номере «Науки Урала» опубликованы большие 1—2 полосные интервью с лауреатами Демидовской премии-2001 (а мы с лауреатами Лаврентьевской премии — не догадались...). Приведу только некоторые выдержки.

Академик В.Кабанов, один из мировых лидеров науки о полимерах, на вопрос о будущем химической науки ответил: «Рискну предположить, что успехи химии будут «приращивать» в первую очередь благодаря созданию новых поколений терапевтических средств для лечения тяжелых заболеваний и молекулярному конструированию «интеллигентных» материалов для высоких технологий».

Академик А.Прохоров, лауреат Нобелевской премии, один из «отцов» лазерной физики: «Развитие науки непредсказуемо. Это поиск, творчество, а творчество нельзя запрограммировать. Одно могу сказать определенно: будущее ее лежит на стыке многих дисциплин. Физики в одиночку уже ничего не делают. В нашем институте работают сегодня химики, биологи, медики, вместе достигают хороших результатов».

Академик И.Грамберг, выдающийся исследователь геологической природы и минеральных ресурсов Севера Сибири, Арктики и Мирового океана: «...Высокие технологии не рождаются бесплатно, соответствующие исследования надо профинансировать. Каков источник этих поступлений? Сегодня — только недра». И далее: «Единого региона (нефтегазоносного — Н.П.) Восточная Сибирь не представляет. Лишь Западная Арктика может быть дополнением и заменой Западной Сибири».

Еще одна неправительственная премия, присуждаемая в Екатеринбурге, — литературная премия имени П.П.Бажова. В этом году авторитетное писательское жюри распределило награды не совсем обычно: две премии получили ученые, оба сотрудника Института истории и археологии УрО РАН: С. Корепанов за книгу «В раннем Екатеринбурге» (по отзывам — «редкий исторический роман читается с таким захватывающим интересом») и К. Мамаев за книгу-альбом «Письмо и речь» («НУ» № 3).

Слово — академику Страхову

Статья гостя редакции «НУ» академика В.Страхова называется «Вклад российской науки в общемировую катастрофическую падает». Он приводит цифры: в 1969 году вклад русскоязычной науки в мировую составлял (по числу публикаций) более 20 %, англоязычный поток — 50 %, т.е. в 2,5 раза больше. В 1998 году вклад американской науки превышал вклад российской уже в 10 раз. Другой показатель — наши профессора получают примерно в 50 раз меньше западных. Третий — у нас средний возраст оборудования 15 лет, т.е. вдвое больше, чем на Западе...

Как глава общественного движения «За возрождение российской науки», В.Страхов призывает не мириться с существующим положением, не молчать, а бороться за выживание отечественной науки. Одно из предложений — добиться закона о разрешении Академии заниматься определенной коммерческой деятельностью — продажей интеллектуальной собственности. Например, размещать информацию о научных результатах на интернетовских сайтах. И вход на них сделать платным («НУ» № 7).

Атомная энергетика на Урале

Академик Ф. Решетников в своей статье обосновывает правильность возобновления строительства в Уральском регионе четырех реакторов на быстрых нейтронах мощностью 800 МВт. (эл) каждый — БН-800, из них один на Белоярской АЭС в Свердловской области и три на ПО «Маяк» в Челябинской области.

Интересно, что, в отличие от других регионов страны, строительство БН-800 на БелАЭС поддержали не только губернатор области, но и общественность. Решающим аргументом стала прекрасная работа на БелАЭС реактора БН-600, являющегося, по признанию зарубежных специалистов, одним из лучших в мире. Например, выбросы радиоактивных газов в трубу составляют всего до 0,4 % допустимого количества.

После изъятия в 1997 году из ядерных военных программ до 50 т избыточного плутония было принято решение хранить его как замечательное ядерное топливо, использование которого позволит обеспечить топливом на многие десятилетия все действующие и строящиеся АЭС России. На комбинате «Маяк» при финансовой поддержке США строится хранилище для избыточного оружейного плутония — уникальное сооружение, которое должно выдержать 7-балльное землетрясение, падение самолета и прямое попадание артиллерийского снаряда. Подсчитано, что запасы плутония, накопившегося на ПО «Маяк», смогут обеспечить Челябинскую область относительно дешевой электроэнергией в течение 200 лет.

Дополнительный фактор в пользу реакторов БН-800 — благоприятные условия, сложившиеся в Уральском регионе для научного сопровождения такого строительства («НУ» № 9).



Среди горных ландшафтов и альпийских лугов

На днях отмечает свое 75-летие известный ботаник, главный научный сотрудник ЦСБС, профессор Розита Яковлевна Пленник. Большую часть своей жизни она посвятила поиску, исследованию и введению в культуру очень необходимых народному хозяйству кормовых бобовых растений. Существенная часть жизни Р.Пленник прошла в экспедициях среди горных ландшафтов и цветущих альпийских лугов.

Детство будущего ботаника прошло в Николаевске-на-Амуре. Ее родители были весьма романтичными натурами. Мать — настоящая русская красавица с огромными синими глазами, мечтала о похожей на нее дочери. Но девочка, родившаяся 10 июня 1927 года, унаследовала черты отца — пленного турка, от которого и пошла фамилия-прозвище «Пленник». Родители, мечтая о счастливой судьбе дочери, назвали ее в честь героини одноименного фильма, где играла американская киноактриса Мэри Пикфорд.

В 1942 году Розита Пленник окончила в Томской фармацевтической школе, где обрела интерес к ботанике, к лекарственным растениям, почему и поступила на биологический факультет Томского государственного университета. Она училась у таких крупных ботаников, как Л.Шумилова, А.Положий, Л.Сергиевская, а также у профессоров Б.Токина, К.Сухорукова, М.Окунцева, В.Ревертатто...

С конца 40-х и почти до 60-х, в стране бурно развивается новое направление — интродукция растений природной флоры, и как следствие — создается ассортимент культурных сортов полезных растений для суровых условий сибирского климата. Основа этих исследований была заложена создателем Томской сибирской ботанической школы, профессором П.Крыловым.

В Новосибирском ботаническом саду пионерами в этой области, по цветочно-декоративным и плодовым растениям, были д.б.н. М.Саламатов и к.б.н. Л.Зубкус. А с приходом в ботсад молодого доктора биологических наук, профессора К.Соболевской, геоботаника и флориста, здесь был создан крупный коллектив ботаников-ресурсоведов и интродукторов по основным направлениям изучения полезных растений. Р.Пленник, ставшей первой аспиранткой профессора К.Соболевской, была предложена для диссертации несколько другая тема — по кормовым растениям.

Так Розита Яковлевна стала заниматься введением в культуру новых кормовых растений природной флоры. Кандидатскую защиту в 1955 году, родив к этому времени двух сыновей. Дальнейшее направление исследований — семейство бобовых — подсказала профессор Томского университета Л.Сергиевская, хранитель Гербария ТГУ.

1961—1970 годы были заполнены напряженным, романтичным и поэтическим трудом по поиску, изучению биологии и интродукции видов астрагала, остролодочника, копеенника, эспарцета, люцерны и других видов бобовых. За плечами остались маршруты в горах Алтая, Восточного Саяна, Тувы, в степях Хакасии: снежные вершины, каменистые осыпи, красочность альпийских и субальпийских лугов... Были выявлены десятки местообитаний с богатым видовым составом бобовых.

Сколько всего вместились в экспедиционные годы! Розита Яковлевна вспоминает, как ежегодно только летние автомобильные маршруты насчитывали 15-20 тысяч километров. Первые поисковые годы, а затем полустационарные с радиальными маршрутами были посвящены фенологии, сбору гербария, учету продуктивности надземной массы и семян, сбору материала для химических анализов. Сбор семян для интродукции всегда был важным и волнующим моментом в полевых исследованиях. И только три года из 10 были в этом смысле благоприятны для всех изучаемых видов — 1964, 1965 и 1966.

Горные пешие маршруты, как правило, были трудны и продолжительны. Максимум горных видов бобовых исследователи изучали на Курайском хребте в районе села Курай в разных высотных поясах. Большинство видов высокогорно-тундрового пояса эндемичны для флоры Сибири. Многие из них

произрастают только здесь, показывая чудеса устойчивости к неблагоприятным сюрпризам горной погоды. Розита Яковлевна вспоминает, как 19 июля 1967 года в горах выпал снег и лежал трое суток, накрыв цветущие растения. Ботаники приуныли: семян в этом году, видно, не собрать. Но когда стаял снег, к великой радости обнаружили растения живыми, продолжающими победно цвести.

Второй оазис видов бобовых был обнаружен на хребте Чихачева за селом Казахское. Здесь у верхнего форпоста произрастают лиственницы сибирской сложилась и сохранились до наших дней эндемичные виды остролодочников и астрагалов, таких как астрагал Политова, остролодочник нижеальпийский и широко распространенные астрагалы альпийский, холодный и другие. Особенно интересна опустыненная горная степь, покрытая остролодочником трагакантовым, колючие шары которого создают неповторимый внеземной ландшафт. Именно здесь они цветут разным цветом — от молочно-белого до желтоватого, розового и бледно-сиреневого, хотя обычно преобладает темно-фиолетовый. Вместе с ним растет типичный эндем Юго-Восточного Алтая и Монголии остролодочник многолистный. Все эндемичные виды плохо или совсем не переносят переселения на чужбину.

Как результат многолетних исследований, в 1976 году выходит монография «Морфологическая эволюция бобовых Юго-Восточного Алтая», которую Р.Пленник защищает в качестве докторской диссертации. Материалом для нее послужило многолетнее изучение родов Астрагал и Остролодочник с Горного Алтая. Дальнейшие исследования Пленник касались бобовых, произрастающих на хребтах Южной Сибири и в степях Хакасии. Один из этапов исследований автора был посвящен морфологической изменчивости видов в пределах их экологических ареалов, многие из которых прошли большой путь адаптивной микроэволюции в течение доледникового и послеледниковых периодов до настоящего времени. В результате создан обширный генофонд семян, сформированы коллекции и экспозиции живых бобовых и злаковых растений, насчитывающих более 300 видов и 700 популяций природной флоры Сибири.

Результаты исследований профессора Р.Пленник обобщены в 150 публикациях и 5 монографиях, в том числе, двух авторских. Большой популярностью у специалистов и широкого круга читателей пользуются написанные с ее участием книги «Полезные растения Западной Сибири и перспективы их интродукции» (1972), «Полезные растения Западного участка зоны БАМ» (1985), «Полезные растения Хакасии (ресурсы и интродукция)» (1989).

Второй этап исследований профессора Р.Пленник, насчитывающий полувековой стаж — это интродукция, то есть перенос в культуру собранного природного генофонда полезных растений природной флоры путем посева семян и высадки живых растений. Розита Яковлевна уделяет большое внимание вопросам дальнейшей разработки теории интродукции растений. Ею сформулированы положения о роли экологического ареала вида для интродукции растений, позволяющее направленно проводить отбор исходного материала для интродукции и селекции в разных регионах земного шара. Под ее руководством защищено 8 кандидатских диссертаций, а в настоящее время сдана в печать монография «Стратегия биоморфологической микроэволюции люцерны серповидной в Сибири». Около 20 лет доктор наук Р.Пленник проработала зав. лабораторией интродукции кормовых растений природной флоры.

Профессор Пленник — автор двух сортов кормовых растений, а также одного изобретения, и по праву награждена медалью «За трудовое отличие», одной серебряной и двумя бронзовыми медалями ВДНХ.

Коллектив сотрудников ЦСБС сердечно поздравляет Розиту Яковлевну с юбилеем и желает ей здоровья, благополучия и новых творческих успехов.

НАША ПАМЯТЬ

СЕНСАЦИЯ

Бессмертны дела людей...

В Сибирском отделении РАН появилось уже несколько мемориальных библиотек. Их создание финансово поддерживают Президиум СО РАН, научные российские или зарубежные фонды, институты.

В.Дубовенко,
зав. отделением ГПНТБ
СО РАН

Предпосылки к созданию таких библиотек в Сибирском отделении имелись, поскольку много личных коллекций передано на хранение в академические институты. Большинство из них, к сожалению, растворилось в общих фондах библиотек. Но иной раз читатель, открывая нужную ему книгу, увидит подпись именитого владельца или даже экслибрис.

Мемориальная функция библиотек — это, в первую очередь, сохранность коллекций. Но часто она носит музейный характер, представляя фотографии и предметы личного пользования ученого.

Постановлением СО РАН в 1994 году был образован «Научный совет СО РАН по музеям», который поддержал создание мемориальных библиотек.

Мемориальная библиотека академика А.П.Ершова несколько выходит за рамки этого понятия. Андрей Петрович (1931—1988), прожив всего 57 лет, стал основателем школы программистов и информатики не только в Сибирском отделении, но и в России. Именно он предложил термин «информатика» как русское обозначение науки, которая в США имеет название «Computer Science».

Библиотека содержит личную коллекцию книг и журналов по многим направлениям математики, дары ученых со всего мира. Ее особенность в том, что она постоянно пополняется изданиями, присылаемыми редакциями, членом которых был А.Ершов. Так, продолжающееся издание «Computer Science» в 3-х сериях полным комплектом имеется только в этой библиотеке. В ней создан электронный каталог на все издания.

Библиотека также располагает 500 папками с документами, отражающими жизненный путь академика и историю развития информатики в России. Они собраны самим Андреем Петровичем и систематизированы в хронологическом порядке. Архивные документы отражают огромную научно-организационную деятельность ученого в Сибирском отделении, в различных организациях страны и на международном уровне в качестве председателя научного совета по комплексной проблеме «Кибернетика» АН СССР, руководителя комиссии по системному математическому обеспечению координационного комитета по вычислительной технике АН СССР, междугосударственной научно-технической комиссии по программному обеспечению ЭВМ при ГКНТ СССР и других структур, во многом определявших пути развития системного и теоретического программирования.

Значительная часть архива освещает проблему информатизации народного образования в СССР. А.Ершов играл существенную роль в разработке этой государственной программы. В архиве сохранились материалы летних школ юных программистов, которые проводились в Академгородке начиная с 1977 года, задачи для олимпиад, рукописи учебников по программированию для учеников средних школ и пособия для учителей, которые создавал в середине 80-х годов коллектив авторов, возглавляемый А.Ершовым.

Несколько лет назад с архивом познакомился сотрудник «Microsoft Research» и пообещал финансовую поддержку компании в создании электронной версии архива. Так появился в 2000 году совместный проект «Microsoft Research» и Института систем информатики СО РАН под названием «Электронный архив академика А.П.Ершова».

Он размещен на сайте института по адресу <http://www.iis.nsk.su:81/archive/>.

Личная библиотека академика Н.Н.Яненко (1921—1984)

была передана после его смерти в Институт вычислительных технологий СО РАН.



Николай Николаевич Яненко, сибиряк по рождению, работал в Москве, в Челябинске, в последние годы возглавлял Институт теоретической и прикладной механики в Новосибирском научном центре. Он Герой Социалистического труда, лауреат Государственной премии, прошел Великую Отечественную войну, кавалер многих орденов.

Путь Н.Яненко начался с занятий одной из самых абстрактных наук — дифференциальной топологии — а завершился смелыми разработками в вычислительной математике и математической физике. В начале 70-х годов прошлого века Н.Яненко стоял у истоков математического моделирования, являясь основателем научной школы. Он активно участвовал в развитии международных связей, пропаганде советской науки за рубежом.

Библиотека включает более 150 работ академика по численным методам математической физики, любимой области знаний ученого, но имеется почти такое же количество работ и по другим направлениям математики и физики. Более 3000 тыс. изданий коллекции составляют фундаментальную основу прикладной математики, являясь классикой данного научного направления. Большая ее часть — иностранные издания. В 2000 году на базе мемориальной библиотеки открыт специализированный читальный зал вычислительной математики и информатики, созданный совместно Институтом вычислительных технологий и Отделением ГПНТБ СО РАН.

В 2002 году Отделением ГПНТБ СО РАН получило грант РФФИ на создание электронной библиотеки по проблемам прикладной математики и механики на основе мемориальной библиотеки академика Н.Н.Яненко. Адрес: <http://www.prometeus.ncs.ru/math/>.

К 70-летию со дня рождения академика В.Коптюга 9 июня 2001 года в Отделении ГПНТБ СО РАН была открыта мемориальная библиотека ученого (это стало возможным благодаря помощи Президиума СО РАН).



Академик Валентин Афанасьевич Коптюг (1931—1997) — выдающийся ученый-химик, организатор науки и образования, общественный и политический деятель. Он прошел путь от научного сотрудника, до директора Новосибирского государственного университета и семнадцать лет — председателем Сибирского отделения Академии наук и вице-президентом РАН.

В.Коптюг был вице-президентом, затем президентом Международного союза по теоретической и при-

кладной химии, вице-президентом Научного комитета по проблемам окружающей среды Международного совета научных союзов, членом Консультативного совета по устойчивому развитию при Генеральном секретаре ООН. Его избрали иностранным членом академии наук Болгарии, Индии, Монголии, Чехословакии, Белоруссии.

Лауреат Ленинской премии, международной премии им. А.Карпинского, Герой Социалистического Труда, кавалер многих орденов, почетный гражданин города Новосибирска... Невозможно перечислить в статье все заслуги и достоинства этого выдающегося ученого и человека. Но в этом сможет помочь замечательная книга «Эпоха Коптюга» (Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. — 591 с.) и Мемориальная библиотека в Отделении ГПНТБ (Академгородок).

Мемориальная библиотека ученого содержит более двух тысяч книг и журналов. Это книги В.Коптюга, которые он покупал сам, подарки его коллег и учеников; по экологии и химии он получал издания со всего мира.

Особый блок мемориальной библиотеки составляют «папки» — материалы (архив), собранные академиком на посту Председателя СО РАН. Их около тысячи. В архивных материалах отражается вся деятельность Валентина Афанасьевича. Здесь документы, посвященные Сибирскому отделению и связанные с вопросами создания институтов и научных центров, со строительством жилых и производственных объектов, реструктуризацией науки, с результатами комплексных проверок. Тут же — письма и ответы на них. Огромное число папок носит тематический характер. Например, целый блок посвящен радиоактивным веществам, их влиянию на здоровье человека и проблемам захоронения ядерных отходов. Огромное количество документов — по экологии и устойчивому развитию общества, по решению водных проблем.

Валентина Афанасьевича интересовало все, что происходило в Академгородке, особенно в молодежной среде, в жизни университета.

Он был политическим деятелем, коммунистом, и бережно хранил все документы, связанные с КПСС, со съездами, пленумами всех рангов (от районных до областных). Это не только машинописные материалы, но и рукописные заметки, вырезки из газет по разным проблемам политического устройства страны.

Особое значение имеет иностранная часть архива, отражающая деятельность В.Коптюга в ООН, IUPAC, SCOPE и других организациях.

В настоящее время та часть Мемориальной библиотеки, которая находится в Отделении ГПНТБ, прошла первоначальную обработку. Это значит, что все книжные и журнальные издания зарегистрированы, сделана предварительная опись каждой папки, и имеется электронный и карточный каталог на книги, журналы и папки с документами.

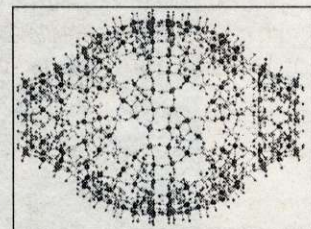
Перед нами стоит серьезная задача по созданию базы данных, которая бы позволяла вносить документы, управлять ими, добавлять новые, давала бы возможность максимального поиска. Тем более, что часть фонда Мемориальной библиотеки В.А.Коптюга находится в Новосибирском институте органической химии и будет обработана и включена в электронный доступ Отделением ГПНТБ СО РАН.

На web-сайте Мемориальной библиотеки В.А.Коптюга <http://www.prometeus.ncs.ru/koptug/> выставлен электронный каталог книг, сборников, архивных документов, иностранной периодики с оглавлениями и некоторые полнотекстовые материалы. Имеется английская версия.

Сегодня у мемориальных библиотек появляются новые возможности, связанные с интернетом и созданием отдельных сайтов, посвященных нашим выдающимся сибирским ученым. На них хотелось бы размещать не только каталоги на фонды библиотек, рукописи и другие полнотекстовые материалы (с учетом этических норм и государственных интересов), но и давать информацию о проводимых юбилейных конференциях, о деятельности именных фондов, именных наградах и стипендиях, новые публикации, связанные с именами этих людей.

«Люди смертны, и мы не властны изменить это, но бессмертны дела людей, направленные на благо общества». В.Коптюг. (Из выступления 24 октября 1980 г.)

Рекорд в неорганической химии



На Земле за миллиарды лет создано огромное число организмов, которые формируются в результате взаимодействий их «молекулярных» составляющих. Эти «составляющие» — наноразмерные биомолекулы, протеины и нуклеиновые кислоты в первую очередь.

Глядя на это разнообразие, не пора ли задуматься о том, какие общие принципы, или, если сказать смелее, законы Природы, заставляют достаточно ограниченный набор строительных блоков соединяться между собой и создавать бесконечное разнообразие молекулярных форм?

В неживой природе повсеместно распространены силикаты и, на первый взгляд, достаточно сочетания тетраэдрических групп SiO_4 и других элементов Периодической системы с их разнообразными координационными числами, чтобы дать тысячи разнообразных структур, могущих показаться настоящим кошмаром студенту, изучающему неорганическую химию. Но если всмотреться подробнее в структуры силикатов, видно, что здесь с неумолимой беспощадностью властвуют законы трансляционной симметрии. Они резко ограничивают возможное разнообразие, как бы отсекая на своем «продуктовом ложе» комбинации, не подходящие по симметрии для образования макроскопического кристалла.

Суждено ли фантазии химиков, научившихся уже достаточно уверенно «играть» небольшими молекулами, капитализировать перед этими неумолимыми законами, грозящими превратить их смелые, «молекулярные моторы» и «умные молекулы» в безжизненные кристаллы?

«Окно» возможностей здесь лежит посередине (как тут не вспомнить Клебула Родосского с его высказыванием «Лучшее — посередине»), в мире размеров, обозначаемом модным ныне словом «нанокосмос». Именно здесь можно создавать структуры из молекулярных фрагментов разных типов, частная симметрия которых не связана и не ограничивается общей симметрией возникающей частицы.

В живой природе такими объектами являются, например, сферические вирусы, обладающие «некристаллографической» симметрией пятого порядка. А в неживой? Может ли неорганическая химия похвастаться здесь чем-нибудь, после всех пережитых и переживаемых ею «ренессансов»? Работы известного немецкого химика, профессора Ахима Мюллера из Билефельдского университета убедительно демонстрируют — да, может. Мюллер обратил внимание на оксиды молибдена и полиоксомолибдаты. Среди последних находят и знаменитые «молибденовые сини», природа которых оставалась загадкой два века, и лишь недавно была установлена тем же Мюллером.

Оказывается, пяти- и шестивалентный молибден в кислородном окружении, во-первых, гибко с точки зрения легкости изменения координационных чисел (от 4 до 7), и при этом легко теряет связанные с ним молекулы воды, чтобы соединиться с другими молибдатными группами. Во-вторых, его связь с кислородом (особенно в мостиках Mo-O-Mo , обеспечивающих существование и рост полимерных структур) и не слишком сильные, и

не слишком слабые, а значит, сочетающиеся в достаточной степени и гибкостью и прочностью, в-третьих, способны к образованию по крайней мере одной прочной двойной связи Mo=O , которая ограничивает неконтролируемый рост образующихся макромолекул.

Простой реакцией — восстановлением молибдата натрия Na_2MoO_4 сильным восстановителем — дитионитом натрия $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ в разбавленной серной кислоте профессор Мюллер и его сотрудники получили, в виде красивых темно-синих кристаллов, гигантский кластер состава $\text{Na}_4[\text{H}_2\text{MoO}_{10}(\text{H}_2\text{O})_{240}(\text{SO}_4)_4] \cdot \text{ок. } 1000\text{H}_2\text{O}$ (смотри рисунок). В нем 368 атомов молибдена образуют почти сферическую оболочку, но с двумя открытыми горлышками в противоположных концах, и с внутренней полостью примерно 2.5×4 нанометра, в которой находится около 400 молекул воды (сами авторы назвали эту структуру «наноежом» из-за многочисленных торчащих наружу, подобно ежовым иголкам, связей Mo=O). Этот «наноеж», имеющий размеры около 6 нанометров, состоит из трех больших фрагментов — центрального, с осью симметрии восьмого порядка, и двух периферических — с осью симметрии четвертого порядка.

Что еще более примечательно, поверхность кластера искривлена по-разному, имеются участки как с положительной, так и с отрицательной кривизной. Тем самым нарушена «монотонность» симметрии в границах такого нанобъекта, сравнимого уже по размерам с протеинами.

Авторы, недавно опубликовавшие эту работу в журнале «Angewandte Chemie» (A. Muller et al. Angew. Chem. 2002, V. 114, P. 1210), настроены весьма оптимистично относительно возможностей дальнейшего наращивания этой «немонотонной» с точки зрения симметрии, а значит, потенциально способной породить еще более сложно устроенные объекты, наномолекулы. Их цель — научиться делать заранее заданные химические реакции в заранее заданных, предсказуемых областях данного и подобных нанобъектов, связывать их вместе, вводить в состав композитов, например, с SiO_2 .

А сама развитая поверхность «наноежа» с изменчивой кривизной, оцетинившаяся группами Mo=O и $\text{Mo-H}_2\text{O}$, так и просится в руки каталисту — ведь многие реакции, например, селективного окисления, происходят на поверхности катализаторов, содержащих оксиды молибдена. Но их механизм остается далеким от понимания. Не говоря уже о «молекулярном контейнере» — ведь туда можно, наверное, поместить не только 400 молекул воды... Смогут ли химики-неорганики пробудить к жизни в виде подобных «наноживотных» и другие элементы Периодической системы?

М.Соколов, В.Федин,
Институт неорганической химии СО РАН.



Ураган во дворе...

Мы давно уже перестали удивляться капризам погоды и лишь привычно обсуждаем ежедневный прогноз, поругивая слишком теплую зиму или недостаточно жаркое лето, непрекращающиеся дожди или наоборот, их отсутствие в садово-огородный сезон. Но иногда природа преподносит нам сюрпризы, причем — не слишком приятные...

День 29 мая не предвещал ничего из ряда вон выходящего — с утра было хмуро, а мелкая морось заставила жителей Академгородка захватить с собой зонтики, в которых, впрочем, не было необходимости: к обеду погода разгулялась, выглянуло солнышко и лишь редкие порывы ветра напоминали о том, что расслабляться не стоит.

Двор девятиэтажного дома по улице Терешковой, 6, редко пустует. Здесь всегда можно встретить людей, спешащих по своим делам, хозяев прогуливающих собак, старушек и мам, сидящих на скамейках, детишек, которые копаются в песочнице, бегают и лазают по стоящим в центре металлических конструкциям.

На этот раз часам к семи вечера (самое время для прогулки!) на улице было не очень уютно — чуть накрапывал дождик, похолодало — именно это не дало разыгаться трагедии: ведь последующие события разворачивались стремительно, словно в американском фильме-катастрофе. Небо вдруг потемнело, сгустились тучи, один порыв ветра сменялся другим — еще более сильным. Захлопали форточки и балконные двери, в воздухе закружились полиэтиленовые пакеты, пролетела то ли наволочка, то ли полотенце, сушившееся на веревке...

Зашумели, закачались деревья — огромные березы, тонкие рябинки, пышная черемуха. А потом вдруг — раз! — из окна седьмого этажа мы увидели, как буквально «полегли» они все до единого — так, что открылась и стала просматриваться стройка на улице Ильича — и сам дом, и подъемный кран. В следующее мгновение деревья вновь распрямились, но очередной бешеный шквал буквально приподнял их и... «Ой, мама! — закричала вдруг дочка. — Деревья падают!».

И правда, как в замедленной съемке валились на землю березы — одна, другая, третья, ломались кусты и трескали ветки... Высоченное дерево, вывернутое с корнем, обрушилось на скамейку, которая треснула под ним, словно яичная скорлупа. Дорога перед домом сразу оказалась перегороженной, а двор стал походить на поле битвы с воронками от взрывов. «Как Мамай прошел», — определил кто-то.

Через какие-то две-три минуты все затихло. Состояние было близким к шоковому. И что самое странное, больше в городке потерь не было — свалило где-то пару деревьев и всё. В нашем же дворе, который, по-видимому, оказался в эпицентре урагана, лежало порядка двадцати больших деревьев.

До позднего вечера жители дома и проходившие мимо люди обсуждали происшедшее, кто-то даже фотографировал «поле боя». Сюда стали приходить со всего городка, как на экскурсию.

На следующий день двор напоминал лесосеку — все, что полегло, пилили, рубили, сваливали и вывозили...

Ю.Александрова.



Президиум Сибирского отделения РАН скорбит в связи с безвременной кончиной заведующего кафедрой ЮНЕСКО при Новосибирском государственном университете, ректора НГУ с 1994 по 1997 год, доктора физико-математических наук **Владимира Николаевича ВРАГОВА** и выражает глубокое соболезнование родным, близким и коллегам покойного.

Ректорат, ученый совет, коллектив студентов, преподавателей и сотрудников НГУ с глубоким прискорбием извещают о скоростижной кончине 4 июня бывшего ректора университета, заведующего кафедрой ЮНЕСКО, профессора **ВРАГОВА Владимира Николаевича** и выражают глубокие соболезнования родным и близким.

Коллектив и администрация СУНЦ НГУ глубоко скорбят о безвременной кончине члена Ученого совета СУНЦ, профессора **ВРАГОВА Владимира Николаевича** и выражают глубокие соболезнования родным и близким.

Спартакиада для самых юных

Детский спортивный праздник в новосибирском Академгородке

Солнечным ясным утром встретил детвору Академгородка украшенный флагами стадион «Юность». 31 мая, накануне Дня защиты детей, детсадовские ребята в пятый раз собрались на свою ежегодную спартакиаду. Вообще-то, спартакиада детских садов в Академгородке проводится с 1965 года. После некоторого перерыва, в 1997 году вновь удалось возродить замечательную традицию радостного спортивного соревнования. Программа спартакиады включала бег на 30 метров, гонки на двухколесных велосипедах, прыжки со скакалкой, метание мяча на дальность, а венчала соревнования эстафета, чередовавшая этапы с чистым бегом, бегом с ведением мяча, бегом со скакалкой и гонкой на велосипедах.

Спортивным играм предшествовало торжественное построение, подъем флага, поздравления организаторов праздника и прекрасно подготовленная культурная программа для детей и с участием детей. Эту разноцветную прелесть надо было видеть! Какое удовольствие смотреть на лица детей, охваченных восторгом ожидания чуда! Дети пели и плясали под веселую музыку, исполняли милые «заготовки», радовались и шумели так, как только могут радоваться и шуметь дети. Культурную программу завершил парад с приветствиями и криками «Ура!», в котором стройными колоннами прошли 180 ребятшек, представлявших 18 дошкольных учреждений ННЦ СО РАН.

А дальше — старты. Стадион в движении: соревнующиеся дети, размеренные движения судей, секундомеры, рулетки, мячи, скакалки, велосипеды... На юных спортсменов направлены видео- и фотокамеры изумленных родителей. С трибун восторженные зрители наблюдали все это веселое действо, и то, с какой серьезностью разминались и готовились к стартам юные спортсмены. Много страсти и спортивного азарта проявили дети в индивидуальных стартах, а апофеозом соревнований стала, конечно же, эстафета.

Но утихли спортивные баталии. И снова дети в торжественном построении, но теперь уже для подведения итогов, награждения отличившихся.

Первое командное место занял «Тополек» — детсад N 33, получивший кубок (заведующая садом —



А.Котлярова). На втором месте «Дельфинчики» — детсад N 258 (Э.Пермякова). Третье место завоевала «Белочка» — детсад N 84 (Г.Темерова). Все призы к своим многочисленным призам присвоили по велосипеду.

В отдельных видах соревнований победителями стали — Тютюниченко Степан в гонках на велосипедах (детсад N 258), Костин Максим в беге на 30 метров (детсад N 33), Аликин Никита в метании мяча (детсад N 442). Всех просто поразила Бондарева Карина (детсад N 378), укротившая скакалку 679 раз! Феноменальность этого рекорда подчеркивает то, что занявшая второе место отпрыгала только 393 раза. Все победители и призеры индивидуальных соревнований были награждены красочными подарками.

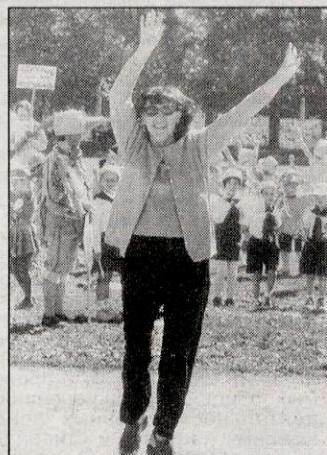
Торжественный спуск флага спартакиады совершила команда-победительница детского сада «Тополек», после чего под музыку марша детвора прошествовала стройными колоннами... до будущей шестой летней спартакиады, к которой дети будут готовиться целый год.

Праздник был организован совместно отделом дошкольных учреждений и спортивно-оздоровительным отделом СО РАН, а судейство спортивных соревнований осуществила ДЮСШ СО РАН. В материальном обеспечении праздника приняли участие организаторы.



ры, в том числе Объединенный комитет профсоюза ННЦ СО РАН, а также АН «Дельта», исполнительным директором которой является неутомимый участник детских спортивных мероприятий В.Муллин. Дети надолго запомнят праздник.

Наш корр.



Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор И. ГЛОТОВ.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» в НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты можно приобрести в киоске «На вахте» Управления делами СО РАН (Академгородок, Морской протект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск,

Морской протект, 2.

Телефоны: 34-31-58, 30-09-03, 30-15-59.

Корреспонденты: Иркутск 51-35-26, Томск 25-92-76, Красноярск 49-43-75, Кемерово 28-78-11.

Фото в номере В. НОВИКОВА.

Стоимость рекламы: 25 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии

ИПП «Советская Сибирь»,

г. Новосибирск, ул. Н.Данченко, 104.

Подписано к печати 05.06.2002 г.

Объем 3 п. л. Тираж 2000. Заказ № 13880.

Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Регистрационный № 484

в Мининформпечати России.

Подписной индекс 53012 в каталоге

«Пресса России-2002» (т. 1, стр. 96).

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2002 г.