



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

9 апреля 2009 года • 48-й год издания • № 14 (2699) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

НОВОСТИ

Посол Бельгии
в Сибири

7 апреля Новосибирск с официальным визитом посетил Бертран де Кромбрюгге, посол Бельгии в Российской Федерации и Республике Беларусь. Состоялись переговоры с губернатором Новосибирской области В.А. Толоконским. В Академгородке г-н де Кромбрюгге встретился с заместителем председателя Сибирского отделения академиком В.М. Фоминым, осмотрел экспозицию Выставочного центра СО РАН. В ИЯФе получился обстоятельный разговор о перспективах сотрудничества российских и бельгийских физиков. К настоящему моменту Сибирское отделение сотрудничает с 21 научной организацией Бельгии.

8 апреля визит продолжился в Томске. В Томском государственном университете посол Бельгии встретился с ректором ТГУ проф. Г.В. Майером, прочел лекцию для студентов и преподавателей, познакомился с разработками ученых университета и системой коммерциализации научных разработок. Вечером состоялась встреча г-на де Кромбрюгге с организаторами и преподавателями совместной магистерской программы ТГУ со Свободным университетом Брюсселя.

На 9 апреля запланировано посещение Томского политехнического университета, на 10-е — переговоры с губернатором Томской области В.М. Крессом и встреча с учеными ТНЦ СО РАН.

Традиционная встреча патентоведов

24 апреля в 14.00 в читальном зале патентной документации Отделения ГПНТБ СО РАН (пр. Ак. Лаврентьева, 6, комн. 26) состоится традиционная встреча патентоведов новосибирского Академгородка, посвященная Международному дню интеллектуальной собственности. Вход по пригласительным билетам. Телефон для справок: 330-61-86.

Новые передачи о науке

На телеканале «Вести» создана новая структура по производству программ, посвященных науке и исследовательской деятельности. В ее рамках в дополнение к уже выходящим программам научного направления будет выпускаться итоговая программа «Вести. Наука». Кроме того, объявлено о запуске новой передачи, посвященной кино, сообщает «Интерфакс» со ссылкой на пресс-релиз телекомпании. Руководителем научного направления «Вестей» назначена Эвелина Закамская. По ее словам, все программы о науке теперь будут «взаимосвязаны единой творческой концепцией». Новая получасовая программа «Вести. Наука» будет представлять из себя дайджест программ «Ростехнологии», «Космос» и «Пульс», которые уже выходят на канале. Впрочем, уточнила Закамская, в нее будут входить и оригинальные сюжеты и интервью.

Стратегии обсудили в Улан-Удэ

2 апреля под руководством полномочного представителя Президента РФ в Сибирском Федеральном округе А.В. Квашнина в столице Республики Бурятия г. Улан-Удэ состоялись два совещания: по вопросам реализации проектов создания особых экономических зон в Сибирском Федеральном округе и разработки Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года.



В работе совещаний приняли участие Президент Республики Бурятия В.В. Наговицын, губернатор Алтайского края А.Б. Карлин, губернатор Забайкальского края Р.Ф. Генятулин, представители Томской и Иркутской областей, Республики Алтай и Федеральных органов исполнительной власти. От Сибирского отделения РАН в совещаниях приняли участие академики А.Л. Асеев и В.В. Кулешов, члены корреспонденты РАН Б.В. Базаров и А.К. Тулоханов. На совещании по вопросам реализации проектов создания особых экономических зон было подробно рассмотрено состояние дел по реализуемым на территории Сибирского Федерального округа проектам создания особых экономических зон туристско-рекреационного типа (ТР ОЭЗ): «Бирюзовая Катунь» в Алтайском крае, «Алтайская долина» в Республике Алтай, «Ворота Байкала» в Иркутской области и «Байкальская гавань» в Республике Бурятия. По сообщению руководителя Федерального агентства по управлению ОЭЗ А.А. Алпатова, предусматривается значительный объем государственных инвестиций на общую сумму 33 млрд руб., запланировано строительство 150 объектов инфраструктуры, подготовлена необходимая нормативно-правовая база, создана система управления ОЭЗ. Практически все проекты находятся на высоком уровне готовности: проведены землеустроительные и кадастровые работы, подготовлена проектная документация, проведены конкурсы по

привлечению компаний-резидентов, подготовлены бизнес-планы. Например, в рамках проекта ТР ОЭЗ «Байкальская гавань» предусмотрено строительство дорог и объектов инфраструктуры, гостиниц в п. Турка и Пески, семейного курорта в п. Горячинск, горного курорта на г. Бычь. Предполагается привлечение до 1 млн туристов в 2017 г. Основные проблемы в случае байкальских ОЭЗ связаны с соблюдением жестких требований Федерального закона об охране озера Байкал и подготовкой высококвалифицированных кадров для работы в ОЭЗ. В выступлениях академиков А.Л. Асеева и В.В. Кулешова отмечалось, что для успешной реализации проектов ТР ОЭЗ необходима их увязка с инвестиционными проектами, реализуемыми на территории Байкальского региона. Необходимо применение новых экологически чистых технологий в строительстве и энергетике, мониторинг состояния биологических, лесных и водных ресурсов, состояния атмосферы и контроля сейсмичности, изучение потенциальных клиентов ТР ОЭЗ в России и в странах зарубежья. Желательно увеличение числа ОЭЗ на территории Сибири. Часть поставленных проблем может быть решена при привлечении институтов Сибирского отделения РАН. Особое внимание на совещании было уделено Томской технико-внедренческой зоне (ТВЗ), в строительстве которой, по сообщению заместителя губернатора Томской области А.М. Малышева, вкладывается 3,5 млрд руб. В ТВЗ зарегистрировано 37 компаний-резидентов, в том числе такая крупная, как ОАО

«Сибур-холдинг». Уже сейчас ставится вопрос о дальнейшей судьбе ТВЗ — останется ли она площадкой для опытных производств или превратится в ТВЗ промышленного типа. Было подчеркнуто, что в условиях кризиса желательно привлечение инвестиций со стороны государственных корпораций.

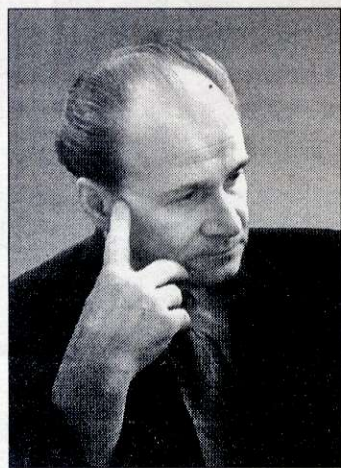
На гораздо менее оптимистичной ноте прошло совещание по вопросам Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года. Как известно, работа над Стратегией была поручена фонду «Центр стратегических разработок». На заседании Государственной комиссии по вопросам социально-экономического развития Дальнего Востока, Республики Бурятия, Забайкальского края и Иркутской области 12 февраля 2009 г. (председатель — первый вице-премьер И.И. Шувалов) она была отправлена на доработку с участием ОАО «Газпром», ОАО «Роснефть», ОАО «РЖД» и других крупных российских компаний, а также Сибирского и Дальневосточного отделений РАН. Однако из сообщения представителя фонда С.А. Белоноговского и представителей Минрегионразвития РФ стало ясно, что работа над Стратегией не организована должным образом, и в имеющемся варианте документа решения Государственной комиссии не учтены. Критические замечания по этому поводу прозвучали в выступлении А.В. Квашнина, который отметил, что в Стратегии не сформулированы концептуальные положения по созданию стимулов

для граждан РФ к проживанию на Дальнем Востоке и в Байкальском регионе, как и в Сибири в целом (в имеющемся документе демографическую проблему предлагается решать за счет привлечения мигрантов из стран Средней Азии), по проблеме реализации крупных инвестиционных проектов, в частности, развитию нефте-, газоперерабатывающей и гелиевой промышленности на востоке Сибири, по комплексному развитию транспорта, энергетики и базовых отраслей промышленности на востоке России. В выступлениях А.Л. Асеева и В.В. Кулешова отмечалось отсутствие в Стратегии инновационной составляющей, в то время как госкорпорации «Ростехнологии» и «Роснотехнологии» уже реализуют на территории Иркутской области масштабные проекты по производству биобутанола и поликремния соответственно. Необходимо увязать Стратегию с имеющимися программами развития энергетического комплекса Сибири и Дальнего Востока и социально-экономического развития Сибири, программами развития отраслей промышленности. Наконец, важными являются проблемы экономического сотрудничества и гуманитарного взаимодействия многонаселенными и бурно развивающимися сопредельными государствами, такими как Китай, Корея и Япония. По этим направлениям работы над Стратегией роль Сибирского отделения РАН также представляется весьма значительной.

Наш корр.
Фото предоставлено ОИЦ СФО

ВЕСТИ

Академику Б.С. Соколову — 95 лет

**Глубокоуважаемый Борис Сергеевич!**

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет Вас в день Вашего славного юбилея! Ученые Сибирского отделения, научная общественность в нашей стране и за рубежом высоко ценят Вас как выдающегося ученого в области палеонтологии и стратиграфии, автора оригинальных открытий и огромного числа научных публикаций, научного организатора и талантливого педагога.

Нам приятно отметить, что Ваш талант ученого-организатора и педагога особенно ярко проявился в сибирский период Вашей жизни. За короткий срок Вам удалось сформировать в Институте геологии и геофизики Отдел палеонтологии и стратиграфии, провести большую работу по организации биостратиграфических исследований в научных центрах Сибири и Дальнего Востока. Созданная Вами российская школа биостратиграфов по праву считается передовой в мире.

Ваш жизненный путь является ярким примером преданности науке, огромного трудолюбия и творческого долголетия. Выражаем Вам, дорогой Борис Сергеевич, свою признательность и глубокое уважение. Доброго здоровья и благополучия Вам и Вашим близким!

Председатель Отделения академик А.Л. Асеев
Главный ученый секретарь Отделения чл.-к. РАН Н.З. Ляхов

К 75-летию Г.К. Шурпаева

**Глубокоуважаемый Гаджи Касимович!**

Президиум Сибирского отделения РАН поздравляет Вас с приближающимся славным юбилеем!

Более 35 лет Вы трудитесь в Сибирском отделении Российской академии наук. Ваш опыт, мудрость, обширные знания, замечательные деловые качества снискали Вам высокий авторитет и всеобщее уважение. Ваш яркий талант руководителя и организатора, опыт практической работы, чуткое отношение к людям плодотворно служат Отделению и всегда востребованы.

Ответственный пост директора Финансово-экономического департамента СО РАН требует от Вас современных и нестандартных решений. Вы активно способствуете реализации многих значимых экономических инициатив, выполняете важнейшие задания, решая в ряде ведущих министерств вопросы финансового обеспечения подведомственных учреждений.

Мы признательны Вам за работу по защите финансовых интересов Отделения, которую Вы ведете многие годы как в Минфине России, так и на региональном и местном уровнях. Признанные научным сообществом и государственным структурами успехи Сибирского отделения РАН во многом обеспечены Вашей неустанной и всегда плодотворной работой в сложных экономических условиях последних десятилетий.

Уверены, что Ваши знания и опыт будут и далее способствовать решению сложных задач, стоящих перед экономическими службами Президиума СО РАН, методическое руководство которыми Вы осуществляете. Быть руководителем — искусство и ежедневная сложная работа! У Вас получается и то, и другое.

Дорогой Гаджи Касимович! Мы благодарим Вас за Ваше неизменно ответственное отношение к своему делу. Пусть удача и успех сопутствуют всем Вашим делам, жизненный оптимизм и хорошее настроение никогда не покидают Вас. Пусть все искренние и добрые пожелания, адресованные Вам в этот день, исполнятся. От всей души желаем Вам крепкого здоровья, благополучия, счастья и долгих лет жизни!

Председатель Отделения академик А.Л. Асеев
Главный ученый секретарь Отделения чл.-к. РАН Н.З. Ляхов

Молодежь: активность и проблемы

В Кемерове подведены итоги работы Совета научной молодежи КНЦ СО РАН за 2004—2008 гг.

Председатель Совета кандидат технических наук Елена Козырева сообщила, что в составе КНЦ сегодня трудится 132 представителя научной молодежи, из них около 60 аспирантов. Главными событиями за отчетный период стали проведение научных сессий молодых научных сотрудников и аспирантов КемНЦ СО РАН с приглашением студентов и аспирантов ведущих вузов Кемерова. Изданы совместные сборники докладов. Активно сотрудничали кемеровчане с молодыми коллегами из Томского государственного университета. Молодые ученые КНЦ приняли участие в шести международных научных конференциях. Лучшие доклады участников были отмечены дипломами и ценными подарками. Издан сборник трудов конференции в двух томах.

Научная молодежь КНЦ активно обсуждает проблемы своего участия в работе в рамках ОАО «Кузбасский технопарк» и готовит свои инновационные проекты. На собрании отмечалось, что молодые ученые ставят своими целями защиту диссертации, улучшение материального достатка, решение жилищных проблем, возможность поездок по стране и за рубеж.

Однако есть и проблемы. После окончания аспирантуры не все молодые ученые продолжают работать в научно-технической сфере из-за отсутствия жилья и перспектив заработать на него, поэтому уходят в коммерческую деятельность. Выступивший на собрании директор Института угля и углехимии доктор технических наук Вадим Потапов призвал молодежь более активно участвовать в инновационной деятельности, рассказал о новых возможностях в этой сфере. Серьезную помощь оказывает Администрация Кемеровской области: предоставляет долгосрочные льготные кредиты на приобретение жилья молодым научным сотрудникам и аспирантам, гранты для научных работ.

Новым председателем совета научной молодежи КНЦ СО РАН избран младший научный сотрудник Института угля и углехимии кандидат технических наук Максим Макеев.

Евгений Багаев, ИУУ СО РАН

Самый мощный в СО РАН

Восьмого апреля в Суперкомпьютерном центре коллективного пользования при Институте вычислительной математики и математической геофизики СО РАН состоялась презентация нового вычислительного кластера НКС-30Т.

Такой «день открытых дверей» собрал множество гостей: губернатор Новосибирской области В.А. Толоконский, председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев, руководители департаментов Областной администрации, председатели Объединенных ученых советов СО РАН, представители университетов, наукоемного бизнеса, журналисты.

Открыл презентацию академик Б.Г. Михайленко, директор ИВМиГ, научный руководитель суперкомпьютерного центра. По производительности (4,8 Tfllop/s) новый кластер занимает 25 место в рейтинге Top50 по СНГ и является самым мощным в СО РАН. С его вводом вычислительные мощности ССКЦ увеличились в пять раз.

Открытие кластера приурочено к десятилетнему юбилею ССКЦ, созданного в Сибирском отделении по инициативе академика А.С. Алексеева. Один из первых в России и первый за Уралом Суперкомпьютерный центр в Новосибирске стал полигоном для отработки технологических и архитектурных решений. С их учетом созданы более десяти суперкомпьютерных центров в других научных подразделениях СО РАН (Красноярск, Иркутск, Томск) и ведущих университетах Сибири. На кластерах ССКЦ решались крупные задачи математического моделирования по проблемам «Конвекции в мантии Земли», «Термоаэродинамики летательных аппаратов», «Эволюции протопланетной системы», «Биоинформатики» и др. На ССКЦ СО РАН проведен «Расчет траектории затопления орбитальной стан-



ции «Мир», разработан программный комплекс для моделирования и динамики белковых комплексов, рассматриваются сценарии столкновения галактик.

Сегодня высокопроизводительными вычислительными ресурсами ССКЦ пользуются 22 института СО РАН, 3 университета, ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор», многие крупные фирмы. В центре не только решают слож-

ные прикладные задачи, но и готовят специалистов в этом динамично развивающемся направлении. В ближайшие планы развития ССКЦ входит наращивание вычислительных ресурсов до 30 ТФлопс за счет интеграции с мощностями центра «Биоинформационных технологий», формируемого на базе ИЦиГ. Предполагается создание сибирского сегмента Grid, объединяющего в

единый пул ресурсы высокопроизводительных вычислительных систем Новосибирска, Томска, Красноярска.

Губернатор В.А. Толоконский акцентировал внимание на том, что «одним из обязательных моментов развития технопарковой идеологии должен быть самый мощный в России компьютерный центр. Администрация области, безусловно, будет

всячески поддерживать развитие ССКЦ в Новосибирском научном центре. Сегодня я передал поручение в Департамент науки и образования. Совместно с руководством СО РАН и Суперкомпьютерного центра надо определить, как усилить, простимулировать интеграцию ССКЦ с научными организациями региона, инновационными компаниями, с промышленными предприятиями и образовательными центрами. Для этого предлагаю подготовить программу, включающую разные направления и, собственно, интеграцию и подготовку кадров. Нужно учесть и повышение общей культуры работы по проектированию, планированию, анализу технологических и экономических ситуаций. Эта программа позволит стимулировать заказчиков ССКЦ, а также проводить обучающие семинары и конференции. Для обеспечения реализации такой программы мы найдем возможности выделить средства из бюджета области». Губернатор НСО выразил уверенность, что он сумеет внести коррективы в бюджет, и финансирование программы поддержки деятельности суперкомпьютерного центра начнется уже в этом году.

В. Макарова
На снимке В. Новикова: — вместо традиционного разрезания ленточки губернатор открывает новый кластер, запуская первую задачу. Вычисление «Клеточно-автоматной модели формирования кумулятивной струи с облицовкой из нанокристаллического порошка вольфрама» ведется в рамках интеграционного проекта, в котором участвуют 9 организаций из Новосибирска, Томска и Бийска.

«... За создание и промышленное применение...»

Институт химии и химической технологии СО РАН способен внести существенный вклад в индустриализацию страны. Последние разработки учёных в области диспергирования угля и производства металла могут качественно изменить ход развития ряда отраслей российской экономики. Доказательством тому — высокая награда правительства, которой удостоены сотрудники института в числе ученых других научных подразделений.

Сегодня на разных уровнях много говорят об инновационном развитии страны. Но, как считает директор Института химии и химической технологии СО РАН член-корреспондент РАН Геннадий Леонидович Пашков, для этого нужно в первую очередь развивать науку, делать в нее «капитальные» вложения, а никак не финансировать по остаточному принципу. «Промышленный прогресс невозможен без новых технологий», — считает он.

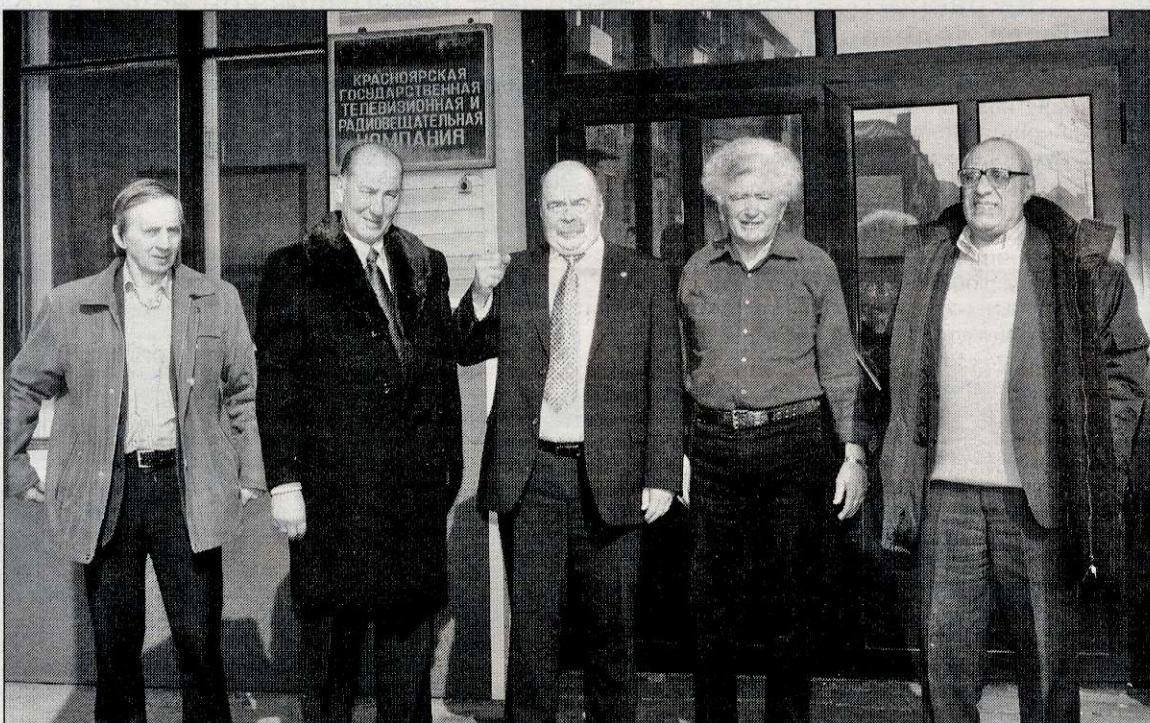
— Геннадий Леонидович, ведь у вас это уже вторая награда такого уровня, не говоря об орденах и медалях, — вы получили Государственную премию СССР в 1985 году.

Г. Пашков: Да, за разработку новых гидрометаллургических и комбинированных процессов. Мы занимались этим на Усть-Каменогорском свинцово-цинковом комбинате (Казахстан). Там было налажено одно из лучших в мире производств редких металлов — теллура, кадмия, индия, таллия, селена. Лауреатами Государственной премии тогда стали руководители цветной металлургии Казахстана С. Такежанов, А. Куленов, наши коллеги из Москвы Г. Ягодин, В. Сергеевский, Г. Гитанов, из нашего института — А. Холькин и я. Хотелось заметить, что сейчас в стране идет формирование нового технологического уклада, как, впрочем, и во всем мире, и ведущей инновационной отраслью экономики становятся нанотехнологии. Откуда такая потребность, чем вызвана необходимость? Для меня это, в первую очередь, катализатор повышения конкурентоспособности экономики и база производства наукоемкой продукции во всех отраслях промышленности. Но, при всем этом, новая индустриализация не должна сопровождаться развалом горно-металлургического комплекса. А он у нас до сих пор самый мощный в мире! Хотя грустно, что Россия резко сократила (или даже прекратила!) производство большинства редких металлов. А как раз масштабы потребления именно редких металлов являются точным индикатором научно-технического развития страны. Тут уж, как говорится, и нанотехнологии не помогут.

— Какие еще интересные разработки есть в вашем институте?

Г. Пашков: Мы разработали технологию, позволяющую получать из угля коллоидное топливо очень высокого качества. Но об этом лучше расскажет Владимир Иванович Кузьмин.

В. Кузьмин: Суть процесса — в ультрадиспергировании угля до десятых долей микрона. Минеральная кислотная составляющая угля отделяется от органической части и удаляется. Полученную органику уже можно использовать для выработки энергии. Ультрадиспергирование повышает скорость сгорания топлива, тем самым решая проблему недожога угля в турбинах. Замечу, что у продукта, полученного путем ультрадиспергирования — высокий КПД в процессе получения энергии. При этом образующиеся



Рассмотрев предложения Межведомственного совета по присуждению премий Правительства Российской Федерации в области науки и техники, Правительство Российской Федерации постановляет:

Присудить премии Правительства Российской Федерации 2008 года в области науки и техники и присвоить звание «Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники»:

Золотову Юрию Александровичу, академику, главному научному сотруднику государственного учреждения «Институт общей и неорганической химии имени Н.С. Курнакова Российской академии наук», руководителю работы, Беловой Вере Васильевне, доктору химических наук, ведущему научному сотруднику, Холькину Анатолию Ивановичу, члену-корреспонденту Российской академии наук, заведующему лабораторией, — работникам того же учреждения; Акатьевой Лидии Викторовне, кандидату химических наук, доценту кафедры Егорьевского технологического института (филиала) государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московского государственного технологического университета «Станкин», Гладуну Виктору Деамидовичу, доктору технических наук, профессору, заведующему кафедрой того же института; Кузьмину Владимиру Ивановичу, доктору химических наук, заведующему лабораторией государственного учреждения «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук», Пашкову Геннадию Леонидовичу, члену-корреспонденту Российской академии наук, директору, Самойлову Виктору Григорьевичу, кандидату технических наук, доценту, заместителю директора, Флейтху Исааку Юрьевичу, кандидату химических наук, ведущему научному сотруднику, — работникам того же учреждения; Сергееву Валерию Владимировичу, кандидату химических наук, генеральному директору общества с ограниченной ответственностью «Химреактивсервис», — за создание и промышленное применение новых экстракционных процессов и комбинированных гидрометаллургических схем для переработки нетрадиционного и техногенного сырья и промышленных продуктов производства редких и цветных металлов.

при горении частицы окислов кальция щелочного характера поглощают все вредные примеси из отходящих газов. То есть в экологическом плане топливо стопроцентно безопасно.

Но это не последний этап в технологической цепочке. Если продолжить модификацию топлива, деминерализовать органическую часть угля, очистив её от примесей, то можно получить принципиально новый вид горючего материала — беззольное топливо. Его уже можно использовать в двигателях внутреннего сгорания.

— Владимир Иванович, ваша лаборатория вообще-то носит название: «Химии и технологии редких и благородных металлов». А вы совершенно спокойно рассказываете о таких далеких, как нам кажется, вещах...

В. Кузьмин: Да все просто. В 90-е годы многие наши специали-

сты ушли из института «на заработки». А тем, кто остался, пришлось стать универсальными специалистами. У нас была лаборатория узкой направленности — химии экстракции. Сейчас эта лаборатория, как вы заметили, носит совершенно другое название. И мы освоили практически все процессы и гидрометаллургии, и пирометаллургии...

— Интересно, кто ваши основные партнеры?

Г. Пашков: Мы работаем по всей Сибири. И в Кемеровской области, и в Республике Саха (Якутия), и в Томской области — там есть месторождение циркония. Я бы еще хотел обратить внимание на технологию извлечения индия, внедренную нами в Челябинске. Там сегодня вырабатывается 15 % от мировой добычи индия. Большую работу по внедрению технологии проводил в Челябинске Игорь Юрьевич Флейтх.

И. Флейтх: На самом деле, руководителем работ в Челябинске был Геннадий Леонидович. Это и в самом деле крупное внедрение, очень важное и для Челябинска, и для нас, и для всей страны. В работе участвовал и Анатолий Иванович Холькин, который сейчас проживает в Москве, но был когда-то директором нашего института. А вообще, конечно, институт создавался для решения задач в интересах Красноярского края, в первую очередь, Норильска. В основном мы занимались переработкой никелькобальтового сырья, получением кобальта высокой чистоты. Тогда это была проблема... Мы разработали ряд технологий, довольно уникальных.

— Такие технологии в мире есть?

И. Флейтх: Есть, но другие. По крайней мере, наш кобальт по качеству лучше.

— А вот Виктор Григорьевич Са-

мойлов занимается золотом...

В. Самойлов: Наша лаборатория обогащения минерального сырья занимается разработкой эффективных реагентных режимов как для руд цветных металлов, так и золотосодержащих руд. Выполнен большой объем работы, в том числе и для Норильского комбината. Но в последнее время на самом деле всё больше занимаемся золотом. Много сделано для знаменитой нашей артели «Полюс», выполнен не один заказ для акционерного общества «Васильевский рудник». Эти работы и сейчас продолжаются. Безусловно, премия Правительства России присуждена не только нам, и я очень признателен коллективу и лаборатории, и всего института. У нас все лаборатории тесно связаны друг с другом. Координация усилий не ограничивается только рамками нашего института. Очень активно работаем с Сибирским федеральным университетом, со всеми академическими институтами, причем не только красноярскими — иркутскими, томскими, новосибирскими. Чтобы было понятно: для утверждения запасов новых месторождений в Госкомитете сначала необходимо разработать технологию переработки. Да, мы знаем, что есть руды, есть месторождения. А есть ли эффективные, экономически выгодные технологии переработки? Может, руды-то и лежат, а мы пока не можем к ним подобраться. Поэтому сначала разрабатывается схема обогащения руд, затем гидрометаллургическая схема их переработки, и только после этого Госкомитет будет рассматривать утверждение запасов этого месторождения. Наш институт может похвастаться тем, что по нашим технологиям ряд месторождений утвержден по всем кондициям.

— Давайте попробуем сделать некое резюме из всего вышесказанного — за что вы получили премию Правительства России?

Г. Пашков: Реализованные в промышленности гидрометаллургические процессы позволили поднять производительность уже действующих установок, а также создать новые, повысить извлечение и минимизировать потери редких и цветных металлов, снизить расход реагентов и материалов, расширить ассортимент и улучшить качество готовой продукции.

— А финансово как-то это выражается?

Г. Пашков: Экономический эффект от внедрения разработок составил около 1 миллиарда рублей.

— Впечатляет! Огромное спасибо за ваш труд. Впрочем, это уже сказало наше правительство. Успехов вам и новых научных достижений!

Сергей Чурилов, Леонид Фельдман, г. Красноярск.

На снимке С. Чурилова: — лауреаты премии Правительства России после выхода в прямой эфир на волнах Красноярской государственной телерадиокомпании. Слева направо: д.х.н. В.И. Кузьмин, к.т.н. В.Г. Самойлов, чл.-корр. РАН Г.Л. Пашков, телерадиокомментатор Л. Фельдман, к.х.н. И.Ю. Флейтх.

Россия — Италия: возможности сотрудничества

Восьмого апреля новосибирский Академгородок посетил итальянская делегация, в состав которой входили представители Министерства экономического развития Италии, Института внешней торговли, конфедерации промышленников Италии и прочих структур. Визит состоялся в рамках ознакомления с некоторыми городами нашей страны и проведения 5—9 апреля Итало-российского экономического форума. В Новосибирске это мероприятие прошло девятого апреля; его цель — презентация экономики Новосибирской области и возможности экономического сотрудничества итальянских и российских предприятий.

В день посещения Академго-

рода для гостей города в Выставочном центре СО РАН была организована встреча с представителями Сибирского отделения (заместитель председателя академик В.М. Фомин, советник председателя А.А. Денисенко, начальник отдела внешних связей С.П. Заковряшин), вице-губернатором НСО Г. А. Сапожниковым, директором по развитию компании «СибАкадемИнновация» А.Н. Ременным и другими официальными лицами. Стороны обменялись информацией о приоритетных направлениях деятельности, научных исследованиях, инновационных разработках и их промышленной реализации — обо всем, что может представлять интерес для дальнейшей совместной

работы. Было отмечено, что особо привлекает итальянскую делегацию био-, нано- и информационные технологии.

Руководитель Генеральной дирекции стратегий интернационализации и продвижения торгового обмена Министерства экономического развития Италии Анна Мария Форте подчеркнула, что презентация возможностей Сибирского отделения дает полную картину проводимых научных изысканий и их применения на промышленном уровне: «Ведь в этом и заключается цель нашего визита — понять, какие возможности для сотрудничества существуют в научной сфере».

Наш корр.

Конкурс

Институт химии и химической технологии СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности: научного сотрудника по специальности «геотехнология (открытая, подземная)» (кандидат наук) на условиях срочного трудового договора. Срок конкурса — два месяца со дня публикации. Документы направлять по адресу: 660049, г. Красноярск, ул. К. Маркса, 42, отдел кадров. Справки по тел. ученого секретаря: 227-54-85. Объявление о конкурсе размещено на сайте института (<http://www.icct.ru>).

Учреждение Российской академии медицинских наук

Научный центр клинической и экспериментальной медицины Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника — руководителя лаборатории биосовместимых наночастиц, наноматериалов и средств адресной доставки. Кандидатам наук, изъявившим желание принять участие в конкурсе, представить документы в течение одного месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2, отдел кадров НЦКЭМ СО РАН. Справки по тел.: 333-68-23.

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Ученый, создатель и учитель

Седьмого апреля научно-образовательное сообщество Красноярского края отметило 100-летие со дня рождения выдающегося ученого и прекрасного человека, основателя академической науки в Красноярске Л.В. Киренского. На празднование прибыла делегация из Республики Саха (Якутия), малой родины Леонида Васильевича.



«Научным работником является не тот человек, который занимается научной работой, а тот, кто не может ею не заниматься. Человек, занимающийся научной работой не по внутреннему своему побуждению, а по необходимости, не может стать настоящим научным работником, и советская наука не может ждать от него существенных результатов».

Из высказываний академика
Л.В. Киренского.

Леонид Васильевич Киренский родился в 1909 году в Якутии в селе Амга, в крестьянской семье. После окончания школы в Якутске работал учителем, с 1931 по 1936 год учился в Московском университете, а затем — там же в аспирантуре. Научными руководителями дипломной и кандидатской работ Л.В. Киренского были известные магнитологи — доцент Николай Львович Брюхатов, профессор Николай Сергеевич Акулов. Под их влиянием физика магнитных явлений стала для Леонида Васильевича главным делом жизни. В 1939 году он защитил кандидатскую диссертацию и уже в следующем приехал в Красноярск доцентом физико-математического факультета педагогического института — одного из старейших вузов Сибири и Дальнего Востока. В то время наиболее острой в институте была проблема кадров: не хватало преподавателей, а среди тех, кто работал, было всего три кандидата наук. Обстоятельства сложились таким образом, что Л.В. Киренский стал первым физиком — кандидатом наук в городе, тем более, оказался первым человеком в Красноярске, страстно желавшим организовать научные исследования по физике на самом высоком уровне. И это у него получилось!

Изменились планы и у физиков пединститута. Леонид Васильевич лишь обдумывал постановку на кафедре прикладных работ, но случай заставил заниматься ими интенсивно и неотложно. На один из эвакуированных в Красноярск заводов поступило несколько вагонов стали разного назначения. Однако при разгрузке маркировка металла была нарушена. Руководство завода и промышленный отдел крайкома партии обратились в педагогический институт с просьбой оказать помощь в рассортировке стали по маркам. 10 июня 1942 года поступил заказ, а 16 июня заводу был передан готовый прибор. Металл пошел в производство, а на кафедру физики вскоре начали поступать новые заказы от заводов Красноярска, Иркутска, Новосибирска, Комсомольска-на-Амуре. В одном из отзывов специалистов завода в октябре 1942 года впервые появилось название «Магнитная лаборатория Красноярского пединститута». Впрочем, сам Леонид Васильевич временем рождения лаборатории считал январь 1943 года. Но не в этом главное. Важнее другое: первой продукцией новой лаборатории оказалась не научная статья, а конкретная прикладная работа — приборы, в которых очень нуждалась промышленность.

И еще одно обстоятельство сыграло важную роль в выработке предложений, направленных на укрепление и развитие науки в Красноярске. В начале 50-х годов в городе сложились еще две исследовательские группы, два новых научных направления: биофизики в Медицинском институте

(работу начали И.А. Терсков и И.И. Гительзон, позднее в нее активно вошел и сам Леонид Васильевич) и спектроскопии под руководством А.В. Коршунова — в Лесотехническом (в настоящее время — Сибирский технологический университет). Решающим аргументом, подтверждающим реальность идеи об организации академического института в Красноярске, явились научные результаты, полученные магнитологами пединститута в послевоенные годы. В 1948—1949 гг. в «Известиях АН СССР» появляются их первые статьи, сотрудники участвуют в работе научных конференций в Свердловске, Томске, Новосибирске.

В 1951 г. в Свердловске состоялась Всесоюзная конференция по магнетизму, на которую красноярские магнитологи представили 10 докладов. Об успехе красноярских физиков красноречиво говорила резолюция конференции, которая подвела итоги развития в стране исследований по магнетизму за пятилетний период. Почти в каждом пункте резолюции, где отмечались конкретные достижения в области магнетизма, назывались исследования красноярской лаборатории. Участники конференции констатировали рождение третьего в стране (после Москвы и Свердловска) центра по магнетизму. Позднее в обиход устойчиво входит понятие «Сибирская школа физико-магнитологов» — школа Киренского.

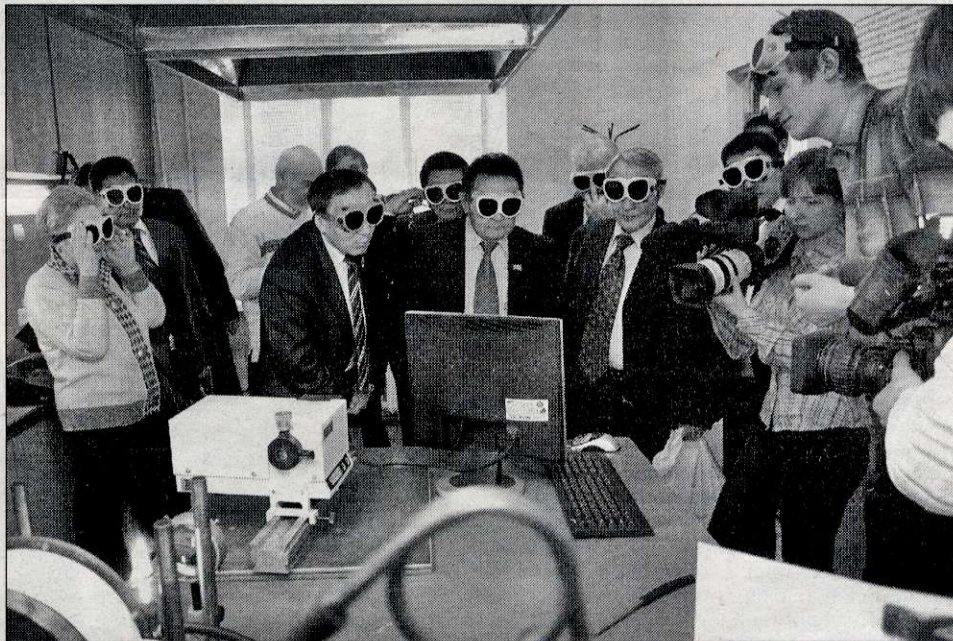
Академическая наука в Красноярске ведет свой отсчет с 12 октября 1956 года. Именно этим числом датировано постановление Президиума АН СССР, в котором говорится: «В целях содействия развитию производительных сил восточных районов СССР организовать в Красноярске Институт физики АН СССР». Основателем и первым директором института был доктор физико-математических наук, профессор (впоследствии академик, Герой Социалистического Труда) Леонид Васильевич Киренский. Интересно, что Леонид Васильевич вышел в Академию наук с предложением открыть в Красноярске лабораторию, а получил... целый институт! Сейчас он носит имя ученого. Улицу, ведущую в Академгородок, также назвали в его честь.

Через десяток лет осуществил Леонид Васильевич и другую мечту: в Красноярске открылся филиал Новосибирского государственного университета, который вскоре был преобразован в Красноярский госуниверситет. А затем сформировался и Красноярский филиал СО АН СССР. Успехи «школы Киренского» в области физики твердых тел, физики магнитных явлений, в частности, тонких магнитных пленок и новых магнитных материалов — ферритов в ученом мире широко известны.

Собственно, с этого и начались в Красноярске исследования наноматериалов и нанотехнологий. В обществе же, пожалуй, наибольший резонанс получили открытия в области биофизики. Это было связано с яркими прорывами в освоении космоса — знаменитым экспериментом в замкнутой системе жизнеобеспечения (БИОС). Подобное нигде в мире осуществить еще не удалось. Ученик и соратник Л.В. Киренского, сам ныне академик, И.И. Гительзон с удовольствием вспоминает, как Леонид Васильевич сумел прорваться к С.П. Королеву — человеку, «закрытому» в те времена «холодной войны» ото всех. И ведь взяли тогда у Главного конструктора... миллион! Это почти сразу после реформы 1961 года.

Да, умел Леонид Васильевич быть убедительным! Одним из важнейших его талантов был талант человеческого общения. Л.В. Киренский бережно относился к каждому подающему надежды своему ученику, стремился, чтобы ученик перерос учителя. Потому Л.В. Киренский смело отправлял оправдавшего надежды ученика в самостоятельное плавание. Он умел создать и поддерживать в коллективе творческую, нравственно комфортную атмосферу служения науке. И задачи учеников и преемников Леонида Васильевича — не растерять созданную выдающимся ученым атмосферу, укрепить и развить начатое им — выполнены.

Это было особенно видно во время празднования векового юбилея создателя Красноярского научного центра. Хотя праз-



днования особо и не было — была работа. Началось все в Сибирском федеральном университете, потом плавно перетекло в Педагогический университет им. В.П. Астафьева, где началась научная деятельность Л.В. Киренского в Красноярске. Верно подметил ректор университета Н.И. Дроздов: свято хранятся в КНЦ СО РАН традиции! Неразрушима связь ученых с вузами, в частности, с КГПУ. Здесь вместе с учеными Института физики СО РАН открыта лаборатория нанотехнологий — в ней получают и исследуют фуллерены, что присутствующим с гордостью продемонстрировал Николай Иванович. Крепнет связь КНЦ с Аэрокосмическим университетом — совместно открыт Институт космических исследований. Во многих вузах осуществляются совместные с учеными проекты.

И закончились торжества по-деловому: подписанием договора о сотрудничестве между научными центрами Красноярска и Республики Саха (Якутия), а также представителями властных структур обеих сторон. Теперь в Амге ждут красноярцев.

Примечательно, что в праздновании юбилея отца приняла участие Татьяна Киренская-Овчинникова. Она увезла с собой самые теплые воспоминания. Как, впрочем и все участники мероприятий, посвященных 100-летию со дня рождения выдающегося ученого академика Л.В. Киренского.

Материал подготовлен
пресс-службой КНЦ СО РАН
На снимках Сергея Чурилова:
— в лаборатории нанотехнологий КГПУ;
— возложение цветов и венков на могилу
Л.В. Киренского;
— фотография на память.

Годичное Общее собрание в Томске

31 марта прошло Общее собрание Томского научного центра СО РАН, посвященное подведению итогов прошедшего года.



Вел собрание заместитель председателя Президиума ТНЦ СО РАН по научной работе член-корр. РАН М.В. Кабанов. В его работе приняли участие главный ученый секретарь СО РАН член-корр. РАН Н.З. Ляхов, председатель Томского научного центра СО РАН, директор НИИ кардиологии академик РАН Р.С. Карпов, депутат Госдумы Томской области, председатель бюджетно-финансового комитета В.Л. Пономаренко, председатель комитета горадминистрации по инновационной деятельности Г.П. Казьмин, депутат городской думы, председатель комитета по науке, вузам и инновациям И.Э. Соколовский, проректор Томского государственного университета по научной работе профессор Г.Е. Дунаевский.

Минутой молчания участники собрания почтили память недавно ушедшего из жизни члена-корреспондента РАН Станислава Дмитриевича Творогова.

Первым вопросом повестки дня значился доклад председателя Президиума ТНЦ СО РАН профессора С.Г. Псахье. Докладчик отметил качественный рост как базового, так и общего финансирования научно-исследовательских учреждений ТНЦ СО РАН. Если в 2007 году общее финансирование составляло почти 918 миллионов рублей, то в 2008 оно превысило отметку в один миллиард рублей, достигнув величины в 1179,5 миллионов, из которых базовое бюджетное финансирование составило 41 %. Безусловно, важным показателем является общая «выработка» на одного человека. Тут лидерами являются ИФПМ и ИСЭ СО РАН (704 и 633 тыс. руб. на человека соответственно). Общее число проектов ФЦП и госконтрактов, исполняемых в ТНЦ СО РАН, достигло 39. По этим показателям лидеры в минувшем году попали ИСЭ и ИФПМ СО РАН. Прошедший год был ознаменован ростом числа грантов РФФИ. Если в 2007 году их было получено 164, то в 2008 — 174.

Продолжился в 2008 году рост заработной платы сотрудников научно-исследовательских учреждений. Как за счет «зарплатного» проекта РАН, так и за счет привлеченного финансирования по грантам, конкурсным проектам и договорам, средняя зарплата научного сотрудника увеличилась примерно на 30 % и достигла сум-

мы от 30 до 45 тысяч рублей в месяц.

В учреждениях Томского научного центра СО РАН были защищены 11 докторских (7 из которых — в ИФПМ СО РАН) и 22 кандидатские диссертации (по этому показателю вперед вышел ИОА СО РАН с 9 диссертациями), опубликованы 21 монография (в лидерах — ИОА с 9 монографиями), 1302 научные статьи, 714 из которых — в рецензируемых журналах, в том числе 164 — в зарубежных. Число патентов и других охраняемых документов, полученных в 2008 году, составило 60 против 34 в 2007. Председатель Президиума ТНЦ представил и наиболее интересные результаты, полученные в институтах. Так, в ИОА СО РАН в лабораторных и натуральных экспериментах была уточнена физическая модель нелинейного взаимодействия ультракоротких импульсов Ti:Sa лазера с воздушной средой, установлено, что ширина спектра суперконтинуального свечения растет с увеличением пиковой мощности в импульсе. Полученные результаты являются основополагающими при решении таких задач, как проводка молниевых разрядов по созданному лазерным излучением протяженному ионизационному каналу.

Совместно с Германским аэрокосмическим центром в ИОА выполнены обширные экспериментальные исследования эволюции вихревых структур, возникающих в следе самолета. Результаты этих исследований важны для обеспечения безопасности движения воздушного транспорта и находят широкое практическое применение.

В ИМКЭС СО РАН анализировалась динамика потепления в Сибирском регионе за последнее десятилетие: в Восточной Сибири (Иркутск) потепление за счет зимних месяцев замедлилось, а за счет летних возросло; в Западной Сибири (Тобольск) потепление продолжается за счет зимних месяцев. В числе интересных результатов института была названа разработка методики картографического отображения рисков природопользования с учетом территориального ранжирования (в баллах) климатической, гидрологической и эколого-экономической напряженности (на примере Томской области).

В ИСЭ СО РАН на основе ранее развитой модели электронного потока в режиме маг-

нитной самоизоляции выполнен эксперимент, демонстрирующий возможность применения коаксиального электронного диода с магнитной самоизоляцией как эквивалентной активной нагрузки для мощных импульсных генераторов, обеспечивающей стабильную величину импеданса в единицы Ом при субмикросекундной длительности импульса. Продемонстрирована стабильность величины импеданса диода на уровне 3 Ом на протяжении 200 нс при напряжении 450 кВ. Разработанный подход решает проблему эквивалентных нагрузок со стабильным сопротивлением порядка 1 Ом и выше для субтераваттных и тераваттных генераторов.

Другой важный результат, полученный учеными ИСЭ — обнаружена особая форма нестационарного разряда атмосферного давления в вихревом потоке газа. Газоразрядное устройство сходно с классическим дуговым плазматроном. Однако в отличие от плазматрона средний ток разряда уменьшен до долей ампера. Возникает слаботочный разряд типа тлеющего, на который накладываются кратковременные сильнотоковые импульсы с типичной длительностью около 100 нс. Показано, что такой разряд является эффективным источником для инициирования процесса горения в смесях воздуха с газобразными углеводородами.

В ИХН СО РАН была разработана комплексная технология увеличения нефтеотдачи залежей высоковязкой нефти, добываемой методом паротеплового воздействия, с применением гелеобразующей и нефтевытесняющей композиций. Проведены промысловые испытания технологии, показавшие, что прирост дополнительной добычи нефти за 9 месяцев 2008 года составил 52,5 %, относительно дополнительно добытой нефти за счет закачки пара. Промышленное применение композиции «ГАЛКА-термогель» осуществлялось на 8 парациклических и 5 паронагнетательных скважинах Усинского месторождения. При парациклике прирост выхода нефти составил от 2,6 до 23,7 тонн в сутки, при площадной закачке дополнительная добыча достигла 14517 тонн.

В ИФПМ СО РАН успешно развивается направление, связанное с фундаментальной ролью локальных зон гидростатического растяжения в пластической деформации и разрушении твердых тел. Разработаны основы неравновесной термодинамики деформируемого твердого тела как самосогласованной многоуровневой системы. Показано, что все типы деформационных дефектов зарождаются как локальные структурно-фазовые превращения в зонах гидростатического растяжения различного масштаба. Использование неравновесной термодинамики позволяет построить обобщенную многоуровневую модель деформируемого твердого тела. На основе развитых представлений совместно с центром им. М.В. Келдыша были разработаны многослойные наноструктурные теплозащитные покрытия для ракетно-космической техники, способные эффективно работать в экстремальных условиях.

Учеными ИФПМ получены перспективные результаты в области сверхпластичности для нано- и субмикроструктурного сплава ВТ6. При этом показана важная роль зернограницных диффузионных потоков примеси внедрения. Установлено, что при растяжении образцов этого сплава, предварительно насыщенных водородом, в условиях повышенных температур и интенсивного выхода водорода происходит активация зернограницного проскальзывания и переход сплава в сверхпластичное состояние, при этом деформация до разрушения достигает более 1200 %. Обнаруженный эффект может быть использован при механической обработке заготовок и получении изделий из труднодеформируемых титановых сплавов, применяемых в медицине и технике.

В Отделе структурной макрокинетики ТНЦ СО РАН на базе исследований структурной динамики процессов горения гетерогенных систем разработана новая технология получения на основе СВС крупногабаритных пористых изделий цилиндрической и плоской формы для применения в качестве излучателей газовой горелки. Эта технология имеет такие преимущества, как устойчивое беспламенное сжигание топлива в фильтрационном режиме, пониженная эмиссия акустического шума и вредных газовых выбросов по сравнению с факельной горелкой, экономия топлива от 10 до 50 %, в зависимости от условий применения. В настоящее время

созданы опытно-промышленные газовые горелки для водогрейных и паровых котлоагрегатов мощностью 2 МВт.

В Томском филиале ИНГГ СО РАН завершена разработка версии программного комплекса, позволяющего создавать трехмерные модели геофильтрации, теплопереноса и геомиграции, включая протекание геохимических процессов в системе «вода — порода». Этот программный комплекс может применяться при выборе и обосновании участков подземного захоронения сточных вод нефтегазовых промыслов и решения широкого круга прикладных вопросов.

Профессор С.Г. Псахье подвел первые итоги работы Межведомственного центра нанотехнологий «Томскнанотех», организованного в Томске в форме консорциума в середине 2008 года по инициативе губернатора В.М. Кресса. Центр создан для отбора перспективных разработок и формирования крупных проектов для последующей коммерциализации, координации деятельности институтов ТНЦ СО РАН с организациями томского научно-образовательного комплекса и инновационными предприятиями, взаимодействия с госкорпорацией «Роснано». Напомним, головной организацией в этом объединении стал Томский научный центр СО РАН. В этом качестве ТНЦ СО РАН уже выполняет два госконтракта рамках ФЦП «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на 2008—2010 годы». По первому из них ТНЦ СО РАН выступает головной организацией регионального прогнозно-аналитического центра системы мониторинга исследований и разработок в сфере нанотехнологий в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах (координирует эти работы РНЦ «Курчатовский институт», г. Москва). В рамках второго госконтракта ТНЦ СО РАН совместно с ТГУ, ТПУ и ТУСУР занимается разработкой системы методического, технологического и организационного обеспечения работ, связанных с патентно-лицензионной деятельностью в государственном научно-образовательном секторе и организациях, образующих национальную нанотехнологическую сеть по Томской области.

Председатель Президиума ТНЦ отметил продолжающееся сотрудничество с Томской технико-внедренческой зоной, в которой из 37 зарегистрированных резидентов уже 10 «родом» из ТНЦ СО РАН. Деятельность этих десяти инновационно-активных предприятий направлена на коммерциализацию завершенных наукоёмких разработок институтов ТНЦ СО РАН. Содокладчик, заместитель председателя Президиума ТНЦ СО РАН проф. А.П. Хузеев подвел итоги деятельности учреждений научного обслуживания и социальной сферы Академгородка, охарактеризовав и насущные проблемы: недостаточность тарифов за коммунальные услуги для поддержания систем жизнеобеспечения микрорайона и относительно низкую зарплату сотрудников соцкультбыта. А.П. Хузеев особо отметил реальную помощь со стороны Томской технико-внедренческой зоны.

В ходе обсуждения доклада выступил главный ученый секретарь СО РАН член-корр. РАН Н.З. Ляхов. Он отметил высокие позиции ТНЦ в Сибирском отделении РАН и указал на целесообразность тиражирования томского опыта. Резюмируя содержание доклада С.Г. Псахье и А.П. Хузеева, Николай Захарович обратил внимание собрания на то, что «болячки» у всех научных центров СО РАН одни и те же (налоги, воспроизводство и обновление научных кадров, модернизация приборного парка, жилищное строительство, инфраструктурные и социальные проблемы академгородков и т.д.), поэтому решение этих проблем должно носить системный характер.

Н.З. Ляхов не мог обойти вниманием и мировой финансовый кризис, возможные последствия которого для науки все больше тревожат российских ученых. По его словам, этих последствий российской науке вряд ли удастся избежать, так как кризис уже коснулся «своим шершавым языком» научных учреждений. Единственным условием стабильности и решения наболевших проблем в условиях кризиса главный ученый секретарь назвал поиск привлеченного финансирования, призвал томичей выстраивать долговременные отношения с надежными заказчиками, постоянно показывая органам власти антикризисный потенциал научных работ.

Петр Каминский, Томск
Фото Владимира Бобрецова

ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

«МАКС», «Мрия» и космическая фабрика

«Космический лед тронулся» — так называлась заметка, опубликованная в «НВС» в юбилейный год запуска первого искусственного спутника Земли и 50-летия Сибирского отделения РАН (№ 15, 2007 г.). Тогда, в марте, в Государственной Думе РФ состоялось заседание круглого стола консорциума ОКБ «Авиационно-космические производственные системы». Тема заседания — выбор основных приоритетов развития аэрокосмической отрасли. Обсуждался также порядок реализации совместных проектов производства новых материалов для элементной базы микроэлектроники в космосе и создания многоразовых авиационно-космических транспортных систем. Расшифровка проектов известна: это базовая орбитальная многофункциональная технологическая производственная система «Экран» и многоцелевая аэрокосмическая система «МАКС» — новый космический самолет.



За прошедшее время консорциум получил юридический статус некоммерческого партнерства, объединившего восемнадцать научно-производственных организаций и предприятий. Основные участники: ОАО НПО «Молния», аэрокосмическая корпорация «Ника», ОАО НПО «Энергомаш» им. академика В.А. Глушко, МОКБ «Марс», ФГУ ЦАГИ им. Н.Е. Жуковского, Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН, Физико-технологический институт РАН (г. Москва) и Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе.

Некоммерческое партнерство — открытая система для всех стран, которые желают войти в консорциум. Например, ведутся переговоры с Украиной — АНТК им. О.К. Антонова. В этом объединении в кооперации с российскими предприятиями был сконструирован и создан самый большой в мире транспортный самолет «Мрия» (АН-225). На данный момент АН-225 является самым тяжелым и грузоподъемным самолетом, когда либо поднимавшимся в воздух. Единственный самолет, превосходящий АН-225 по размаху крыла — это «Hughes H-4 Hercules», который поднимался в воздух всего один раз. Размах крыльев летающего гиганта — 88 метров, а под ним — 6 двигателей.

Недавно по каналу «Культура» российского телевидения демонстрировался цикл документальных фильмов о прошлых достижениях в космосе. В числе забытых побед — полет «Бурана», первого в мире космического аппарата, который приземлялся не в заданном районе, а на любую взлетно-посадочную полосу, причем в автоматическом режиме и с точностью плюс-минус два метра. «Буран» совершил всего два витка вокруг земного шара, а на третьем был навсегда посажен на Землю.

Судьба космических «Буранов», их было четыре, и двух транспортных самолетов «Мрия» поистине драматична (пересказывать не буду — факты известны). «Мрия», в переводе на русский — «мечта» в буквальном смысле осталась без крыльев. Какие-то части и детали одного из «Буранов» находятся в Центре подготовки космонавтов и в объединении «Молния», где строили космический самолет.

Сувенирный небольшой брусок из обшивки «Бурана», который испытывался в космосе, хранится в кабинете профессора Олега Петровича Пчелякова, заведующего отделом и заместителя директора по науке Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН. Черный кирпичик из вспененной керамики, покрытый тонким слоем графита, уместается на ладони. На его поверхности видны следы огня.

Профессор Пчеляков передал мне этот сувенир, чтобы я, поддержав кирпичик в руках, почувствовала драматизм и важность момента.

Прослеживается явная параллель в несбывшейся мечте больших космических проектов времен Советского Союза. Обожженный, обугленный кусочек «Бурана» напомнил, что космический самолет предназначался для обслуживания станции «Мир», на борту которой сибирские физики предполагали осуществить идею использования космического вакуума для производства новых полупроводниковых материалов для микро- и оптоэлектроники.

Космический самолет многоцелевого назначения стартовал в 1988 году. Тогда «Мрия» несла на своей «спине» «Буран». После испытательного полета, в ноябре того же года, старты «Бурана» прекратились, программу закрыли.

Примерно в этот же период прямо с выставки «Наука-88», которая демонстрировалась в Центре Хаммера в Москве (сейчас — Международный выставочный центр) отправилась в Болгарию установка «Катунь» для молекулярно-лучевой эпитаксии (МЛЭ), созданная в Институте физики полупроводников СО РАН под руководством ныне покойного профессора Сергея Стенина. «Катунь» эксплуатировалась в Болгарском научно-производственном объединении «ИЗОТ», которое специализировалось на производстве вычислительной техники и снабжало страны СЭВ необходимым электронным оборудованием. Рассчитывалось, что установка «Катунь» будет производить полупроводниковые материалы для элементов вычислительных схем и других устройств. Это был активный шаг на пути международной кооперации СССР-СЭВ, но не случилось. Вскоре программу закрыли в связи с тем, что Союз экономической взаимопомощи прекратил свое существование. И Советский Союз распался.

Начиная с 90-х годов в нашей стране фактически прекратилось производство вакуумно-технологического оборудования, — подтвердил **О.П. Пчеляков**, — в том числе и на опытный производственный отдел. Долгие годы, почти двадцать лет, ничего не развивалось, а если какие-то конструкторские разработки проводились, то по остаточному принципу. И лишь сегодня наблюдается заметный подъем в этом направлении. В 2008 году, наконец, восстановлено производство обновленных установок типа «Катунь» для разработки полупроводниковых нанотехнологий.

— Но, простите, исследования не прекращались!

— Иначе вообще ничего бы не было. Наука всегда работает на опережение даже в самых трудных условиях. У нас проводились и лабораторные эксперименты, и космические — на станции «Мир» и на Международной космической станции, когда она называлась «Альфа». Результаты исследований, и не только нашего института, определили новое направление в космической деятельности — промышленное производство полупроводниковых материалов и структур в условиях орбитального полета. Создавали — организаторы консорциума «Авиационно-космические производственные системы» — выбрали программу «Экран» Института физики полупроводников: «Разработка научных основ технологии и аппаратуры для синтеза полупроводниковых наноструктур в условиях космического вакуума». Участники консорциума, разработчики программ восстановления космической транспортной системы, в свое время работали вместе по созданию «Бурана» и «Мрии». Кстати, «Мрия» была изготовлена в двух экземплярах. Один самолет еще летал до недавнего времени. Сейчас стоит на приколе и нуждается в замене двигателя, а у второго есть только фюзеляж.

— Неужели «Мрия» работала даже как небесный тягач?

— Да, помогала американцам перевозить танки в Ирак. Представьте, самолет еще летал! Грузоподъемность колоссальная — 250 тонн. Эту «Мрию» надо еще на крыло поставить, но в принципе самолет-носитель можно быстро приспособить для запуска новой космической системы, названной «МАКС» — многоцелевая аэрокосмическая система. Он будет стартовать в воздухе прямо с борта «Мрии» или другого транспортного самолета.

— «МАКС», как рыбка-прилипала?

— Да, он сверху сидит на самолете-носителе и с высоты одиннадцати тысяч метров взлетает. При этом его вывозят на нулевую широту — на экваторе выгоднее запускать космические объекты. Космос «ближе». Земля крутится-вертится, и на экваторе вы имеете дополнительный момент — скорость ее вращения. Это используется для вывода аппарата на гелиоцентрическую орбиту. К тому же «МАКС» будет использоваться в качестве окислителя окружающей воздух. Не придется таскать с собой кислород. Аппарат неболь-

шой, рассчитан на экипаж из шести человек. Его грузоподъемность — максимум две тонны. Он может перевозить производственные установки, отдельные изделия, которые позволят нам смонтировать в космосе, на орбите, мини-фабрику для производства многослойных тонкопленочных структур для высокоэффективных солнечных батарей, элементов различных СВЧ-устройств и вычислительной техники. Полупроводниковые наноструктуры — это основа многих вещей, которые нас окружают.

На мини-фабрике будет использоваться космический вакуум в лучшем его варианте, когда атмосферные газы и примеси на высоте орбитального полета отсекаются с помощью молекулярных экранов. В полете они создают и защищают чистую атмосферу в том месте, где будут синтезированы полупроводниковые пленки. Мы уже имеем бизнес-планы, которые проверены нашими западными партнерами, юристами и экономистами. Подтверждена возможность и необходимость создания такой системы, позволяющей в будущем постепенно вынести все вакуумно-совместимые электронные технологии в космическое пространство, учитывая и экологическую необходимость. Известно, что большинство производств подобного рода достаточно ядовиты. И лучше, конечно, развить электронное производство там, где никто не живет.

— И загрязнять космос?

— Мне часто задают такой вопрос, имея в виду накопившийся космический мусор. В нашем случае существует ответ. Помогли его найти наши коллеги из Токийского университета. Они доказали, что вещества, которые используются для синтеза полупроводников, легко разлагаются в космосе под воздействием солнечного ионизирующего излучения и очень быстро — до безопасных компонентов. Наша фабрика будет универсальной, в зависимости от конфигурации производимых здесь полупроводниковых структур, их дизайна, как сейчас говорят. Они могут быть использованы для создания солнечных батарей, сверхбольших интегральных схем, оптоэлектронных изделий, таких как фоточувствительные приборы, светоизлучающие изделия и сверхвысокочастотные устройства связи, навигации и т.д. И наноструктуры для новейших приборов нанoeлектроники.

— Олег Петрович, получается, что в космосе будут строить фабрику типа летающей МКС, только меньшего размера?

— Думаю, что даже большего размера. В далеком будущем, возможно, построят заводы в космосе. Сейчас пока на МКС планируются первые производственные эксперименты. Фактически пилотируемая космонавтика еще переживает период своего становления. Она только рождается. И в космосе еще мало чего полезного для человека сделано, кроме получения знаний. Новые знания, разумеется, — неоценимая, огромная польза, и понятно, что предусматривается использование этих знаний и сегодня, и в будущем. Еще раз повторю: на МКС проводятся эксперименты научными группами

помеченной 2009 годом.

Знакомое изображение МКС. Синим цветом раскрашены солнечные батареи. Видна штанга-манипулятор. На ней будет размещен комплекс «Тюльпан» — молекулярный экран.

— В принципе проект предлагает несколько вариантов развития событий. Я представляю себе три последовательных стадии. Первая — мы испытываем на МКС эскизный вариант, показываем возможность реализации эксперимента по получению пленок. Возможно, на первых порах материал не будет обладать выдающимися характеристиками, но мы покажем, как действует система.

— В том числе и возможности космического самолета?

— Разумеется. «МАКС», кроме всего, может играть роль спасательной шлюпки для космонавтов МКС, если по какой-то причине нужно оперативно эвакуировать экипаж. Реализуются все возможности этого маленького самолета. «МАКС» очень экономичен и летать на нем дешевле. Например, цена килограмма груза на «шаттле» — почти 25 тыс. долларов, а на «МАКСе» каждый килограмм можно поднять в космос за 3 тыс. долларов. Вот насколько дешевле, и, в первую очередь, благодаря воздушному старту. Второй этап — это уже работа на свободно летающем корабле «ОКА-Т» (орбитальный космический аппарат технологический), который разрабатывается в ЦНИИМАШ. В России это самый крупный научно-исследовательский машиностроительный институт. В его составе находится Центр управления космическими полетами. Основное «железо» делается в Самарском объединении, которое производит транспортные «Прогрессы». В будущем на базе «ОКА-Т» и «МАКС» можно соорудить международную космическую фабрику, где будут работать вместе с космонавтами ученые и технологи, чтобы проводить последовательно технологические процессы и получать новый полупроводниковый материал для микро- и нанoeлектроники. Предусматривается строительство рекреационной зоны, чтобы космические работники чувствовали себя, как дома, на Земле.

— Это как переселение на другие планеты?

— И на самом деле так. Ведь существует и четвертый этап — размещение подобных производств на Луне. Там в основном будут производиться солнечные батареи — энергетически мощные. На Луне очень много солнца, оно там никакими атмосферами не загорожено.

— Как же справиться с силой тяжести?

— Она не влияет на поглощение солнечного света.

— Нет, я о людях говорю. Если люди на Луне будут работать.

— Сила тяжести там в несколько раз меньше, чем на Земле, но и это обстоятельство не помешает трудиться. Люди приспособятся, что-нибудь придумают. Как-то утяжелиться придется.

— В свинцовых ботинках будут ходить?

— Может быть, магнитные системы придумают. Но главное, что сегодня существует

«Будущее всех вакуумно-совместимых электронных технологий состоит в их выносе в космическое пространство, и как скоро это произойдет, зависит от темпов развития пилотируемой космонавтики...»

Академики К.А. Валиев и А.А. Орликовский

многих стран мира. Существуют строгие требования к экспериментам, и объем их не очень велик. То, что мы собираемся сделать на борту МКС, будет приближаться к экспериментальному производству. Мы уже третий год работаем по контракту с аэрокосмической корпорацией «Энергия». Уже изготовили в «нержавейке» эскизный вариант установки. Я вам ее покажу.

— Летающую?

— Надеюсь, что она будет летать. Ее поднимет на МКС транспортный корабль «Прогресс». Существует несколько вариантов размещения нашей мини-фабрики в космосе. Установка монтируется — закрепляется снаружи МКС. У станции много солнечных батарей, раскрытых, как крылья. Наш аппарат будет использовать их энергию для испарения полупроводниковых материалов и нанесения их на полупроводниковые подложки. — Олег Петрович тут же продемонстрировал на экране фрагменты проекта-презентации,

проект. Идея принадлежит американскому ученому Алексу Игнатьеву, профессору Хьюстонского университета. Мы с ним сотрудничаем в области космического материаловедения. Он предложил создавать фабрики на Луне для производства солнечных батарей из лунного реголита. Во времена «Аполлонов» астронавты, побывавшие на Луне, привезли на Землю лунный грунт. Алексу Игнатьеву удалось достать ведро этой бурой лунной пыли. Оказалось, что в реголите довольно много кремния, а также содержатся металлы, необходимые для легирования кремния. Он выплавил исходные вещества, изготовил батареи и металлические контакты, а затем разработал пилотную технологию для изготовления солнечных батарей.

— Помнится, в советские времена на выставке в новосибирском Доме ученых демонстрировался лунный грунт, добытый на Луне нашим луноходом. Что-то подобное построят американцы?

ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

— Возможно, сделают специальный самоходный многофункциональный трактор. Машина будет собирать лунную пыль, а из нее производить солнечные батареи, затем выкладывать их на лунную поверхность. Постепенно за трактором возникнет шлейф солнечных батарей, и машина-завод будет от них запитываться электричеством, которое они вырабатывают, и увеличивать мощность производства. В конечном итоге на поверхности Луны задумано создать большие энергогенерирующие батареи. За ними не требуется особого ухода, потому что территория чистая. Там нет ветров, нет атмосферы. Энергия будет использоваться для жизнеобеспечения поселения людей на Луне. Ведь этот спутник Земли рассматривается сегодня как промежуточная стартовая площадка для полетов на дальние планеты. Проекты и разработки довольно серьезные и финансируемые очень щедро, несмотря на финансовый кризис в США и мире. Надо заметить, что и сама солнечная энергетика развивается как очень важное направление, альтернативная энергетика будущего. И наши отечественные государственные корпорации «Российские технологии» и «Российские нанотехнологии» тоже выделяют значительные средства на создание солнечной энергетики, на производство солнечных батарей. Один из таких проектов, разработанный в Санкт-Петербурге в известном Физико-техническом институте РАН, будет финансироваться корпорацией «Роснано». Физтех — головной институт, а мы, вероятно, будем соисполнителями в этом проекте. Думаю, если на Земле и в Космосе развернемся по-настоящему, найдется очень много работы для нашего отдела и сотрудников многих лабораторий Института физики полупроводников и других институтов СО РАН.

— Получается, что преград не существует...

— Ошибаетесь! Одни только финансовые препоны нашей системы с всемогущим Государственным казначейством чего стоят. Вы знаете, как трудно теперь, имея даже большие деньги, купить что-нибудь для комплектации экспериментального оборудования? Это пресловутые торги и котировки. А к концу года нас заставляют истратить все средства, пришедшие за год. Мы остаемся с нулем, и финансирование следующих этапов задерживается на полгода и дольше. И с межведомственными барьерами сталкиваемся, как бывало при Советской власти.

— Надеюсь, экспериментам на МКС это не помешает?

— Эксперименты начнутся в 2012—2014 годах. Говорю так размыто потому, что еще не решен вопрос с финансированием третьего этапа космического эксперимента. Работы по нашему контракту с РКК «Энергия» могут задержаться на целый год в связи с глобальным финансовым кризисом. Но дело все равно движется. Мы поддержаны ЦНИИМАШ. Недавно я побывал в объединении «Молния», видел, чем располагают специалисты. Задачи необыкновенно велики. Создатели «Бурана» воплотили один из самых грандиозных проектов на Земле, так что разрабатывать новую космическую систему будет гораздо легче, чем начинать с нуля. Между прочим, я видел в этом объединении корабль — прообраз «МАКСа», который выводился в стратосферу. Самолет обугленный стоит. Испытательные полеты проводились в автоматическом режиме. Как всегда, проблем достаточно, но задачи большие, их надо реализовывать.

— «МАКС» будет лучше «Прогресса»?

— «Прогресс» доставляет груз на МКС и сгорает в верхних слоях атмосферы. А новый космический аппарат — многоразовая система.

— Может быть, этот «воздушный извозчик» будет участвовать и в строительстве фабрики в космосе?

— Так и планируется. Возможно, не один «МАКС», а несколько космических самолетов будут обслуживать космический завод. Они будут также привозить исходные материалы и доставлять на Землю готовую продукцию. Еще раз скажу, что в условиях орбитального полета принципиально возможно экологически безопасное производство полупроводниковых материалов более высокого качества, чем в земных условиях. И, естественно, это будет рентабельное производство.

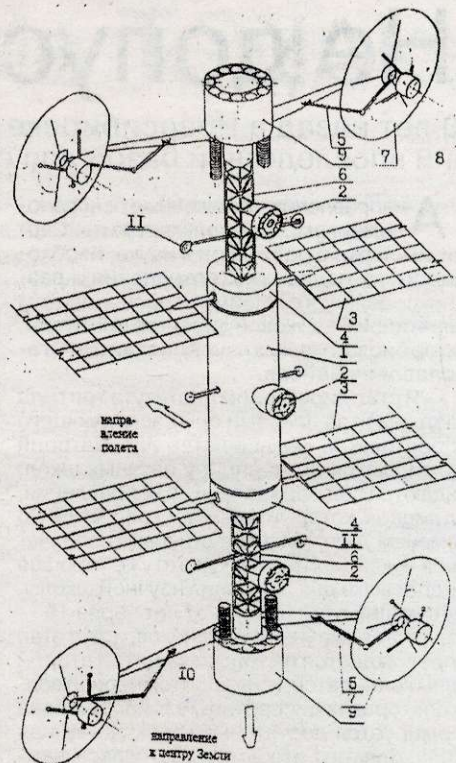
— Но многие люди на Земле, в нашей стране, лишаются работы.

— Наоборот! Если мы затеваем электронное производство в космосе, то тем самым образум очень много рабочих мест на Земле. В космосе только исходный материал будет производиться, а с ним надо еще поработать, и ассортимент изделий будет многообразен и широк. Работы всем хватит и на Земле.

— Вы меня убедили. Олег Петрович, где находится штаб-квартира консорциума?

— В Москве. В числе организаторов-руководителей космического проекта первым номером отмечен Абрам Ара Аршавирич. Очень интересный человек. В советское время он был самым молодым директором крупного электронного объединения «Нейрон» в Армении, которое выпускало, в частности, ЭВМ «Наири». Работал он и в управлении Министерства электронной промышленности. В новое время занимался бизнесом. Очень деловой человек. Он хочет вложить свои личные сбережения в космический проект. Кстати, в проекте предусмотрены и другие коммерческие программы.

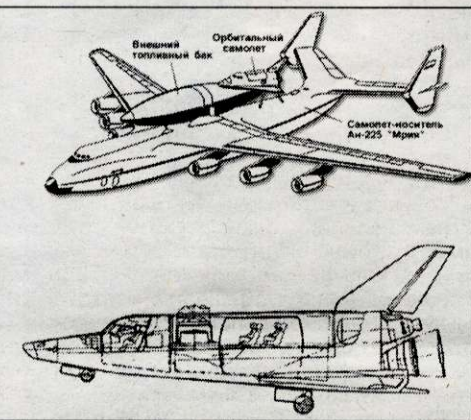
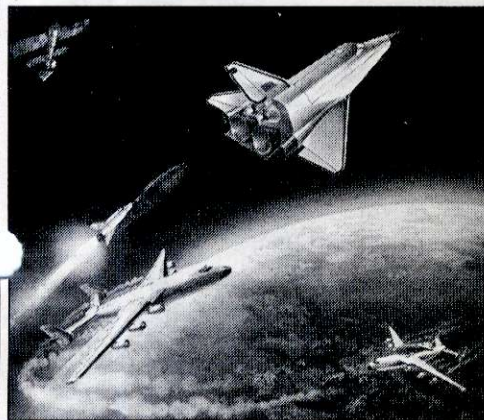
И, в принципе, если мы начнем развивать этот проект, вполне возможно создание коммерческого холдинга, куда войдут организации, представляющие международный стратегический консорциум «Авиакосмические производственные системы». У истоков этого проекта стоял также и академик Константин Васильевич Фролов (ныне покойный), известный ученый-машинистроитель. Назову генерального директора консорциума — это Заслуженный военный летчик России, генерал авиации Николай Аркадьевич Кушнарев. А с ним еще масса уважаемых людей: Владимир Алексеевич Скороделов, заместитель генерального конструктора НПО «Молния», академик Александр Александрович Орликовский, директор московского Физтеха. И академик Александр Леонидович Асеев, вице-президент РАН, председатель СО РАН и директор на-



шего института. Он член правления консорциума. А я — член экспертного совета. Организаторы консорциума надеются на государственную поддержку проекта. О поддержке космической отрасли недавно заявило Правительство России. Возможно, найдутся внебюджетные источники в нашей стране и на Украине для восстановления самолета-носителя «Мрия» и новой космической системы «МАКС». А мы пока продолжаем наземные космические эксперименты в лаборатории.

Олег Петрович «пролистал» свой доклад-презентацию и показал характерную иллюстрацию: слева на страничке снимок, на котором изображена установка-имитатор космического вакуума «Эпицентр» для наземной отработки процессов эпитаксии полупроводниковых наноструктур. А справа — рисунок орбитального производственного комплекса МЛЭ, как представляют это сооружение в научно-производственном объединении «Молния». Я обратила внимание на стрелку и надпись: «Направление к центру Земли».

Галина Шпак, «НВС»



Сорок с лишним лет спустя

Два первых дня апреля в Томске гостил нобелевский лауреат 2000 года по физике, руководитель Санкт-Петербургского научного центра РАН, вице-президент РАН и депутат Госдумы России академик Жорес Алферов.

В Томск выдающийся российский физик прибыл по приглашению Томского государственного университета, ученый совет которого еще год назад принял решение о присуждении академику Алферову звания Почетного доктора ТГУ. Это второй визит Жореса Ивановича в Томск. От первого его отделяет ни много ни мало сорок с лишним лет — в далеком 1965 году тогда еще кандидат наук участвовал в конференции по арсену галлия в Сибирском физико-техническом институте.

В первый день своего пребывания в Томском университете Жорес Алферов посетил музей истории ТГУ, познакомился с Научно-образовательным центром «Физика и химия высокоэнергетических систем», с его разработками и лабораторной базой, на которой сотрудниками ТГУ, ИФПМ, ИСЭ и ОМН ТНЦ СО РАН ведутся научные исследования.

— Я с большим удовольствием познакомился с исследованиями в области полупроводников и могу сказать, что исследования в Томске, Новосибирске, Владивостоке проводятся с не меньшей квалификацией и с большим энтузиазмом, чем в Москве и Санкт-Петербурге, — поделился своими впечатлениями Жорес Алферов.

Тонкий ценитель высокой литературы, Жорес Иванович заглянул в отдел редких книг Научной библиотеки ТГУ, в котором хранятся такие уникальные документы, как первое издание «Евгения Онегина», книги с автографами Гоголя и Жуковского. Несмотря на напряженный график визита, знаменитый физик уделил внимание выставке, посвященной двухсотлетию со дня рождения Н.В. Гоголя. Академик искренне признался, что является давним поклонником творчества великого русского писателя.

Во второй день визита Жорес Алферов принял участие в открытии после реконструкции музея истории физики ТГУ. Ленточку вместе с ним перерезали ректор ТГУ Георгий Майер и председатель Президиума ТНЦ СО РАН Сергей Псахье.

Заведующая музеем Ида Анохина, доцент кафедры общей экспериментальной физики, ветеран университета провела экскурсию, показав нобелевскому лауреату экспонаты

музея, отражающие все вехи в развитии физической науки: один из первых фонографов Эдисона, радиоприемник, собранный самим Поповым, стеклянную трубку для демонстрации работы телефонов Белла, привезенную в университет первым ректором Николаем Гезехусом и т.д.

После открытия Музея истории физики и экскурсии нобелевский лауреат прочел лекцию «Полупроводниковые технологии: вчера, сегодня, завтра» для студентов и сотрудников университета. Предваряя лекцию, ректор ТГУ профессор Георгий Майер выразил надежду, что та загадочная, таинственная и прекрасная жизнь в науке, о которой поведает Жорес Алферов, увлечет молодых и укажет им путь в жизни.

Благодаря телекоммуникационным технологиям, в развитии которых Жорес Алферов сыграл не последнюю роль, лекцию смотрели в онлайн-режиме в сети Интернет сотрудники Томского научного центра СО РАН, вузов и школ Томска, Омска, Барнаула и Кемерово.

До предела заполненная аудитория из первых уст услышала подробный и обстоятельный рассказ об этапах и обстоятельствах развития полупроводниковых технологий и микропроцессорной техники в России и мире — в персоналиях, занимательных, неизвестных ранее подробностях, личных воспоминаниях. Жорес Иванович отметил революционную роль исследований полупроводников в XX веке, отразившихся на всех сферах жизни и обусловивших завершение индустриальной эпохи развития человечества и вступление его в эпоху постиндустриального (информационного) общества, «изменивших лицо мира и продолжающих его менять».

— Успехи в технологиях невозможны без успехов фундаментальной науки, но и успехи фундаментальной науки невозможны без успехов технологий, — особо подчеркнул академик, говоря о важнейших открытиях новых физических явлений, ставших возможными благодаря использованию полупроводников.

Как с сожалением отметил Алферов, Россия потеряла лидерские позиции в гражданской микроэлектронике. Но развитие страны возможно только с развитием новых тех-

нологий, что невозможно без возрождения мощной электронной, высокотехнологичной промышленности. Ученый выразил надежду на крупный бизнес, который должен заинтересоваться действительно крупными научными проектами.

На встрече с томскими журналистами Жорес Алферов не избежал вопросов о мировом финансовом кризисе. По его мнению, кризис пока не оказал существенного влияния на науку. Но окажет ли — это открытый вопрос. Как подчеркнул нобелевский лауреат, финансовый кризис в России отличается от кризиса на Западе. Причины российского кризиса иные — они связаны с экономической катастрофой, последовавшей за распадом СССР. Государство потеряло передовые высокотехнологические производства, рынки сбыта высокотехнологической продукции, что сильно осложняет современные задачи по диверсификации экономики. Мировой финансовый кризис лишь усугубил наши

внутренние проблемы, но подтвердил единственно возможный путь перехода от сырьевой модели экономики к экономике знаний. Главное, подчеркнул Жорес Алферов, преодолеть бюрократические заслоны перед наукоемкими производствами, оказывать своевременную поддержку исследованиям и больше прислушиваться к мнению ученых. Только тогда антикризисные меры правительства станут действительно адекватными сложившейся ситуации.

Жорес Алферов неоднократно подчеркивал, что Томск имеет бесценный опыт по эффективному взаимодействию академических институтов и университетов как в подготовке кадров, так и в области проведения научных исследований.

Петр Каминский, Томск

На фото автора:

— открытие музея истории физики ТГУ: справа на фото: Ж.И. Алферов, ректор ТГУ Г.В. Майер, председатель Президиума ТНЦ СО РАН С.Г. Псахье.



ИНСТИТУТ КРУПНЫМ ПЛАНОМ

Не допустить «эрозии» научных школ

60 лет назад в Новосибирске в составе Медико-биологического института был организован Почвенный кабинет, ставший впоследствии базой для создания Института почвоведения и агрохимии, которому и самому исполнилось уже 40 лет.

А направления, заложенные основоположниками, продолжают жить. Своими мыслями о роли школ в науке, необходимости их поддержки, сохранения и развития поделился с нашим корреспондентом Валентиной Садыковой директор института, доктор биологических наук **Константин Станиславович Байков**.

— Я стал директором института три года назад, имея за плечами опыт заведующего лабораторией. Большинство лабораторий формируются по принципу научных школ, создаются под определенные направления, под лидера, который набирает коллектив. Со временем у него появляются первый слой учеников — кандидатов наук, и это уже хорошая предпосылка для рождения научной школы. Следующий этап наступает лет через 15 — появляются уже ученики учеников, и этот этап сопровождается не только защитой второй волны кандидатов, но и защитой первой волны докторских диссертаций. И на этой базе формируется достаточно крепкая научная школа. Для того, чтобы она состоялась, важно иметь долгосрочные исследовательские планы и программы, а их сейчас как раз и не хватает. Об этом говорил на заседании Президиума и академик А.Л. Асеев при обсуждении концепции развития ИГиГ на перспективу, до 2020 года. 12 лет — это примерно тот срок, за который мы можем получить развитую новую научную школу. Если сейчас правильно определим новые точки роста, новые направления, сопроводим это соответствующей кадровой организацией, дадим возможность лидеру готовить учеников первой волны, а потом и второй. Размышляя о тематике, вначале анализируешь, чем в целом занимается институт. Часть направлений унаследована от наших предшественников, а многих из основателей уже просто нет среди нас. Но 60 лет с момента создания коллектива Почвенного кабинета в составе Медико-биологического института и сорок лет самостоятельного функционирования Института почвоведения показывают, как происходило становление тех или иных научных школ и что они представляют сегодня. Для меня как руководителя принципиально важно не просто обеспечить параметры финансирования или даже приток кадров (коллектив небольшой, 120 человек, и нам достаточно принимать 2—3 молодых сотрудников в год), чтобы иметь устойчивое воспроизводство института как такового. Но смысл не просто в том, чтобы удовлетворить этим условиям, а в том, чтобы посмотреть, как идет естественное развитие научных школ.

По времени возникновения школы разные — есть молодые, как у профессора Марии Ивановны Дергачевой, в стадии активного роста нового очень интересного направления — палеопочвоведения или, как его иногда еще называют, археологического почвоведения. На этом занимается в течение примерно 20 лет, готовит учеников, среди них уже много кандидатов, есть и доктора наук. Таким образом, у этого направления есть все признаки научной школы. Но это одно из последних достижений.

А началось все с того момента, когда для организации института из Азербайджана пригласили известного специалиста почвоведения, доктора наук Романа Викторовича Ковалева. Он приехал не один, а с двумя аспирантами. Один из них, Ильяс Мамедович Гаджиев, вскоре стал заместителем директора, а потом и директором института. Второй, Владимир Исаакович Волковинцев, стал первым научным секретарем института и тоже оставил заметный след в его истории.

Р.В. Ковалев взялся за создание института активно и тактически поступил очень верно — на основе того коллектива, который существовал тогда в форме Почвенного кабинета, сформировал несколько групп по направлениям, которые, может, и не тянули пока на полноценные лаборатории, но стали основой для их развития. Момент для создания института был подходящий — конец 1960-х годов, на юге Западной Сибири активно осваивались земельные ресурсы, шла инвентаризация малопригодных земель, в том числе и испорченных мелиоративными мероприятиями. У Романа Викторовича был опыт и большой научный задел, и он с энтузиазмом принялся решать поставленные задачи инвентаризации земель, и в большинстве своем он их решил. Более того, он ставил задачу получить не примерную карту, а точные контуры и по пахотным участкам, и по естественным, не нарушенным, в том числе лесным, которые очень важны для Сибири.

В институте работала очень хорошая группа картографов, которая справилась с задачей. Сейчас у нас остался только один спе-

циалист — Галина Харитоновна Теплова. И на этом совсем маленьком ресурсе мы организовали и уже частично реализовали повторно, спустя 30 с лишним лет, подготовку и издание новой серии карт, причем с легендой, адаптированной к региональным особенностям, над которой очень долго работал чл.-корр. РАН И.М. Гаджиев. С помощью этой легенды мы откартировали Алтайский край, Республику Алтай, Новосибирскую, Омскую, Кемеровскую области и сейчас заканчиваем юг Тюменской области. Таким образом, наиболее продуктивные с точки зрения сельскохозяйственного использования территории — весь юг Сибирского федерального округа — мы смогли отразить в едином масштабе, с единым содержательным пониманием этих контуров.

— А для чего это нужно сейчас?

— Это нужно для того, чтобы правильно зонировать земли с точки зрения хозяйственного использования. Был неудачный опыт

земледелия надземной части растений. Оказалось, это не так — примерно 70 % органики поступает с молодыми корнями, которые ежегодно нарастают и отмирают, тем самым обогащая корнеобитаемый слой.

— Из школьной ботаники известно, что азотом почву обогащают бобовые...

— Бобовые обладают уникальными свойствами в плане азотфиксации, потому что это единственное семейство среди цветковых растений, которое вступает в симбиоз с азотфиксирующими бактериями, и на клубеньках — этих маленьких «фабриках» — идет фиксация атмосферного азота и превращение его в органические соединения, удобные для усвоения растениями. Это направление в институте развивается в форме интеграционного исследования. Его проводит лаборатория агрохимии (заведующий — доктор биологических наук Владимир Митрофанович Назарюк) с коллегами из ИГиГ — Клавдией Кузьминичной Сидоровой и



использования части площадей. А сейчас есть возможность разработать научно обоснованные рекомендации, как поступать с ними дальше, чтобы не ухудшать ситуацию, а по возможности стабилизировать либо улучшить ее.

В институте развивалось и другое важное направление — по мелиорации почв. Сейчас оно переживает кризис из-за того, что специалисты ушли и не передали свой ценный опыт следующему поколению. Основу научной школы по мелиорации почв заложил в институте Петр Степанович Панин, а продолжили доктора наук Владимир Аркадьевич Казанцев и Татьяна Николаевна Елизарова. Им многое было сделано и в плане осушения переувлажненных почв, особенно в северной, подтаежной части, и, соответственно, увлажнения, орошения черноземов в южных районах. Они не просто обеспечили необходимые режимы, но и в течение многих лет изучали последствия этого вмешательства. Один из негативных результатов, к которому мы пришли на орошаемых территориях — подъем уровня грунтовых вод, который меняет весь гидротермический режим почвы и приводит к засолению. Свойства почв ухудшаются, падает их плодородие. Исследования, связанные с изучением механизма засоления почв, очень важны сейчас, потому что в условиях аридизации климата, а этот процесс неизбежен, поскольку мы находимся на территории с резко континентальным климатом, при нарушении поверхностного слоя происходит изменение солевого режима, накопление солей, причем разных, в зависимости от того, какие материнские породы формировали почвы и как сменяются промывной и непромывной режимы.

Основным модельным объектом для изучения этих процессов стала Бараба — край с очень плодородными почвами. В свое время у института там был очень хороший стационар, где проводила исследования Наталья Ивановна Базилевич. Потом часть научных тематик она передала одному из наших ведущих специалистов, профессору Аргенте Антониновне Титляновой, которая детальнейшим образом изучала круговорот биогенных элементов — углерода, азота, фосфора. Нужно было понять, что происходит в почве — где, как и при каких режимах. Выяснилось много интересного, когда стали определять, что же обеспечивает основной привнос органики в почву. Бытовало мнение, что органика поступает в основном с опадом, с отмиранием

Владимиром Константиновичем Шумным, который является координатором этого проекта. Они ведут селекционную работу, получают новые сорта с гипермодуляцией (повышенной способностью к образованию азотфиксирующих клубеньков), а дальше проводят биоремедиацию, т.е. используют биологический способ улучшения качества почвы за счет выращивания на полях бобовых культур и привнесения в почву удобрений естественным образом.

Очень интересное, перспективное направление, но требующее больших затрат в плане приборно-аналитического обеспечения — изучение состава гуминовых кислот. Им занимались сотрудники нашей базовой лаборатории географии и генезиса почв — Борис Максимович Кленов и Татьяна Михайловна Корсунцова (до переезда в Улан-Удэ). Так получилось, что из этой лаборатории вышло несколько коллективов, сформировались новые научные школы, а сама базовая лаборатория перешла в новое качественное состояние.

Очень важным, можно даже сказать, ключевым показателем процесса почвообразования является участие в нем микроорганизмов. Достаточно сказать, что в крупинке сибирского чернозема содержится количество микроорганизмов, которое равно численности населения нашей планеты — пять миллиардов согласованно работающих микроорганизмов, составляющих свой биокосмос! Располагаясь в самом верхнем слое почвы, где им хватает и тепла, и влаги, и органических веществ, они обеспечивают минерализацию всей органики, поступающей в почву с корнями растений и с опадом. И одна из задач, которую нам предстоит решать — это понять внутренний кругооборот органического вещества в самом микробном сообществе, потому что по некоторым данным, если взять микроорганизмы сухой биомассы, то они примерно в полтора раза превышают биомассу растений в планетарном масштабе. С учетом того, что они размножаются очень быстро — цикл обновления от нескольких часов до нескольких дней — то в течение недели вся органика полностью обновляется. Это невероятное количество — порядка 70 миллиардов тонн — еженедельно перерабатывается в 30-сантиметровом слое почвы! Представляете, что происходит в почве и что там будет происходить, когда начнут таять участки вечной мерзлоты, которые сейчас уже протаивают островками, и там активизиру-

ются все эти процессы. Этим у нас сейчас занимаются микробиологи. В свое время в институте была мощная школа, заложенная Татьяной Григорьевной Поповой, Ией Леонидовной Клевенской и Надеждой Николаевной Наплековой по изучению в наших зональных почвах деятельности микроорганизмов. Сейчас осталось всего несколько специалистов, работающих в разных подразделениях.

Одно из новых подразделений, которым руководит доктор наук Валентина Сергеевна Артамонова, занимается изучением микробных сообществ в городских субстратах. Их сложно назвать почвами, потому что это копаные-перекопанные, перемешанные субстраты, но мы получили по ним много данных, в том числе касающихся состояния цветников, зеленых насаждений. От того, какие там живут микроорганизмы (там же еще и патогенная флора селится), возникают вопросы санитарные, эпидемиологические. Почвы выступают индикаторами загрязнения, присутствия в атмосфере города, допустим, тяжелых металлов.

А вообще загрязнением почвы микроэлементами тяжелых металлов занимается старейшая в институте научная школа профессора Виктора Борисовича Ильина, дело которого продолжает Александр Иванович Сысо и его ученики — кандидаты наук и докторанты.

Это, безусловно, очень важное и нужное направление. Помимо того, что мы сейчас можем зонировать территории с точки зрения экологического благоприятства, получены совершенно уникальные данные по воде. Почвы определяют качество грунтовых вод, через них все фильтруется. Эти данные важны и для того, чтобы спрогнозировать заболачивания, которые могут быть связаны с повышенным фоновым содержанием элементов в воде за счет их передачи из почвы. Причем, здесь есть элементы, которыми раньше мы не занимались, и, вообще, не знаем их динамики. Недавно было сделано исследование по стронцию, защищена кандидатская диссертация, сейчас занимаемся селеном.

— Что показывают исследования, нормы превышены?

— По поводу норм. На научной сессии, посвященной 40-летию института, В.Б. Ильин сделал доклад, в котором шла речь и о предельно допустимых концентрациях (ПДК) тяжелых металлов. Когда изучалась цепочка, сколько свинца или цинка, находящегося в доступной форме в почве, поступает в семена растений, то выяснилось, что первый барьер, снижающий примерно в десять раз концентрацию, происходит на уровне корней, а до семян, зерен доходит одна десятая процента из того доступного растениям, что содержится в почве. Поэтому те нормы, которые установлены, очень жесткие, они должны быть пересмотрены для каждого конкретного случая. Например, в Германии, для разных территорий — детских площадок, зон рекреации, сельскохозяйственных и др. — семь разных градаций ПДК. У нас, если даже есть небольшие превышения, это не так вредно, как нам кажется. Это касается, конечно, в целом того фона, который имеется в мегаполисе, а не самых загрязненных автомобильных магистралей в городе. Поэтому наша главная задача и интерес сводятся не только к тому, чтобы зафиксировать факт, но, главное, объяснить его.

Первая задача, которую поставил перед институтом Роман Викторович — это произвести инвентаризацию земель. Вторая — откартировать их, показать, где и что находится. А третья задача, самая интересная, которой мы сейчас активно занимаемся — объяснить, почему именно здесь находится тот или иной тип почвы.

Путей изучения этих процессов много, но они требуют глубокого синтеза, здесь еще много белых пятен. Когда мы задаем вопрос статуса элемента, как говорят наши биогеохимики, в каких формах, сколько времени он проводит в формах подвижных, несвязанных, и неподвижных, жестко связанных, например, с иллистыми или с какими-то органическими фракциями, типа гуминовых кислот, всё это требует и тонких методов, и правильной постановки задач.

Большое внимание в институте традиционно уделяется вопросам эрозии почв — водной, происходящей в результате смыва плодородного слоя со склоновых поверхностей, и ветровой — постоянного сдува почвы с пашен. Если срыв идет у нас в основном в результате снеготаяния, в отличие от европейской части, где много ливневых смылов, то ветрами, особенно в степных районах, выдувается все, что не прикрыто растительностью,

не скреплено корневыми системами, не задерновано.

— А лесополосы, которые в 60-х годах посадили, разве не помогают?

— Они, в основном, служат для снегозадержания. Кстати говоря, лесополосы требуют сейчас особого анализа и ухода — надо провести полный мониторинг того, что от них осталось. В свое время для посадок использовались быстрорастущие, но недолговечные деревья, например, тополя, которые через 40—50 лет нужно заменять. Здесь требуется большая работа, и все это надо экономически просчитать.

Научная школа докторов наук Анатолия Дмитриевича Орлова и Анатолия Алексеевича Танасиенко по эрозии почв — одна из самых значимых, и ее сейчас обязательно нужно усилить кадрами. Некоторые школы испытывают дефицит кадров из-за того, что в вузах региона не ведется подготовка специалистов данного направления. Другие школы оказались хорошо обеспечены учениками. Можно привести в пример школу по рекультивации почв, по восстановлению техногенно нарушенных ландшафтов в зоне угледобычи — это школа профессоров Сергея Сергеевича Трофимова и Владимира Михайловича Курачева, одна из наиболее активно растущих, туда с удовольствием идет молодежь...

— За счет выпускников каких вузов пополняются научные школы?

— В основном за счет Новосибирского государственного аграрного университета и Сибирской государственной геофизической академии, где спецкурсы читают наши преподаватели.

— А рекультивацией почв занимаетесь в Кузбассе?

— В основном в Кузбассе. Года три-четыре назад под руководством Льва Алексеевича Игнатова начались работы в зонах разливов нефти в Тюменской области. Он работает, в основном, с растениями, улучшающими почвы. Кстати, и микроорганизмы могут быть очень полезны, потому что они очень хорошо перерабатывают тяжелые фракции нефти.

Фитоиндикация — определение по особенностям роста и развития растений свойств и состояния почв — одно из новых направлений, которое мы будем обязательно развивать. И здесь видится большая перспектива, в том числе и в плане заказов. Сейчас такие работы очень востребованы, потому что закон обязывает добывающие фирмы сразу резервировать средства на рекультивацию.

Главная задача, стоящая перед институтом сейчас — не допустить «эрозии» научных школ. Может быть, этот термин, который мы употребляем применительно к разрушению почв, применим и к научным школам. Потеря кадров, где-то из-за нехватки, но беспечности своевременной преемственности, рассеяния кадров приводит к разрушению школ. Надо сказать, у нас недавно была комплексная проверка, и в качестве безусловного плюса было отмечено, что нам удалось полностью сохранить научный потенциал. В лучшие годы в институте было 250 человек, сейчас штат сократился вдвое, но по квалификационному составу все время был рост. Мы потеряли часть инженерно-технического персонала, но количество докторов примерно на четверть увеличили — с 15 до 20. У нас шесть лабораторий, в каждой примерно 16—18 человек: три-четыре доктора наук, четыре-семь кандидатов, от двух до шести аспирантов. Но в каждом коллективе может быть не одна школа, а две-три — каждый доктор может иметь свое направление, поскольку институт закладывался как комплексный.

— А возрастной состав?

— На год-два лучше по каждой возрастной позиции, чем в среднем по Сибирскому отделению, кроме докторов наук, там примерно так же. Мы бережем наш «золотой фонд», представляли котировку, несмотря на почтенный возраст, активно работают и готовят специалистов. Мы считаем, что особое внимание необходимо уделять поддержке научных школ, подбору в каждом конкретном случае оптимальных способов сохранения и развития существующих школ и закладке новых. Это принципиально важный момент для института — не столько тематики, сколько научные школы. Будут научные школы, будут и тематические перспективные.

— В прошлую нашу беседу вы рассказывали о начале строительства нового корпуса института, в каком состоянии оно сейчас?

— Здание построено, но для того, чтобы в него можно было переезжать, требуется провести отделочные работы, а это большие затраты. В общем, вместо мая 2009, как было запланировано, сдача объекта переносится на июнь 2010 года. Будем надеяться, что к этому сроку стройка благополучно завершится.

Двадцать пять лет — не шутка!

Первого апреля Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН отметил свой четвертьвековой юбилей. В этот день в конференц-зале института прошли торжественное собрание коллектива и научная сессия, посвященные знаменательной дате.



Первым пунктом программы праздничных мероприятий стало награждение молодых ученых ИХБФМ по итогам конкурса научных работ, который состоялся 30 марта. Символическое начало, свидетельствующее о том, какое значимое место занимает в институте молодежь! Эта мысль прозвучала и в выступлениях, которые последовали за церемонией открытия. Первым взял слово директор Института химической биологии и фундаментальной медицины академик В.В. Власов. Он напомнил собравшимся об основных этапах его становления, о достижениях и разработках, которыми все ученые могут по праву гордиться — ведь каждый вносит весомый вклад в создание имиджа института. В ИХБФМ многие годы ведутся фундаментальные исследования по целому ряду важнейших направлений. Изучается структура транспортных РНК, взаимодействие транспортных РНК с белками; исследуются рибосомы, каталитические анти-тела, механизмы репарации и репликации ДНК; идет работа над созданием средства направленного воздействия на нуклеиновые кислоты; продолжается продвижение в области аффинной модификации и многое другое. Значимое событие произошло в 2000 году, когда было принято решение начать исследования в сфере медицины, в результате чего шесть лет назад образовалось научное подразделение — Центр новых медицинских технологий. Сегодня ЦНМТ СО РАН успешно функционирует, а автономная некоммерческая организация Центр новых медицинских технологий в Академгородке

(ЦНМТ АГ) предоставляет медицинские услуги жителям нашего района, принимая в день порядка трехсот пациентов; ведется научная работа, постоянно появляются новые публикации.

Вспомнил Валентин Викторович Власов и об учителях, о товарищах, коллегах по работе. Вот, например, советник Президиума РАН академик Д.Г. Кнорре, который, собственно, и заложил по сей день сохранившиеся традиции, причем до сих пор продолжает активную научную деятельность («Дмитрий Георгиевич всегда призывал двигаться в сторону человека»). Или академик М.А. Грачев (в настоящее время — директор Лимнологического института СО РАН), с которым раньше работал В.В. Власов. По словам докладчика, «Михаил Александрович каждый раз резко стартовал, когда перед ним стояла какая-то задача», за счет чего институту удалось решить немало исследовательских проблем. Слова благодарности были произнесены также в адрес руководства СО РАН — прежнего и нынешнего, губернатора Новосибирской области В.А. Толконского, который недавно посетил институт и заявил, что «поддержит любые исследования, направленные на благо области и на пользу здравоохранения». ИХБФМ поддерживает дружеские контакты с учеными многих стран. Среди друзей был назван и Д. Сорос — ведь почти половина аспирантов получила сороковские стипендии.

Дата проведения торжественного собрания, конечно, наложила отпечаток на тональность выступлений — наряду с серьезными речами и перечислением немалых заслуг института, звучали шутки, в зале то и дело раздавался смех. С одобрением были встречены слова В.В. Власова об отличительной черте ИХБФМ: «Институт наш, в основном, женский, и это очень хорошо. К нам приходят самые красивые (и умные!) студентки». Вслед за Валентином Викторовичем выступил академик Д.Г. Кнорре, который, в свою очередь, рассказал о том, как развивался институт все эти годы, напомнил о пройденном им пути и о трудностях, с которыми приходилось сталкиваться. Но даже о драматичных девятидесятых годах вспоминал с улыбкой — тогда, при полном безденежье, руководству приходилось проявлять немалую предприимчивость, в частности, «достать какие-то трубы, чтобы потом их продать и выплатить сотрудникам зарплату».

Ученый секретарь Института химической биологии и фундаментальной медицины к.х.н. С.Д. Мызина, которая вслед за кол-



легами обратилась к аудитории с поздравлениями, назвала свой доклад «Первые 25 лет апрельской «шутки». Она также «пролилась» истории института, временами — в юмористическом ключе, подчеркивая при этом, как много сделано за эти годы: достижения ИХБФМ признаны руководством страны; его ведущие ученые и авторские коллективы являются обладателями целого ряда наград высокого уровня; наряду с развитием основных научных направлений, в последнее время появляются новые — генная терапия, клеточные технологии, генетические основы персонализированной медицины и тому подобное. «Мы развиваемся в нужном направлении, предсказанном Дмитрием Георгиевичем Кнорре, — отметила Светлана Дмитриевна. — В институте много прекрасной молодежи — студентов, аспирантов, молодых ученых; проведенный конкурс показал, что у них свои интересы. За двадцать пять лет съедено «двадцать пять пудов соли», а значит, мы с вами проверили друг друга на прочность. Нам не страшны никакие кризисы, мы всегда готовы смело идти по жизни и по неизведанным тропам науки».

Праздничные мероприятия завершились выступлением ведущих ученых Института химической биологии и фундаментальной медицины, которые в своих научных докладах рассказали о результатах проводимых исследований. И еще раз доказали, что двадцать пять лет — не шутка!

Ю. Александрова, «НБС»
Фото автора

Первый форум научно-технической интеллигенции Республики Саха

В столице республики 31 марта прошел Первый форум научно-технической интеллигенции Якутии.

Там обсуждали вопросы участия научных сотрудников в подготовке квалифицированных кадров, развития научно-технических программ в Сибирском и Северо-Восточном регионах России, пути инновационной деятельности.

В работе форума приняли участие руководители региональных органов государственной власти, ведущие ученые РАН, СО РАН и другие специалисты в области науки, образования, менеджмента.

Была организована работа четырех круглых столов, на которых рассматривались вопросы обучения и воспитания, в том числе непрерывного политехнического образования «школа — сузу — вуз — послевузовское обучение».

Ученые Якутского научного центра СО РАН приняли наиболее активное участие в работе секции «Инновационная деятельность как способ повышения эффективности производства». Секция прошла под руководством зам. председателя ЯНЦ СО РАН, профессора А.М. Ишкова.

С актуальными докладами выступили депутаты Государственной Думы от партии «Единая Россия» В.В. Зубарев и М.И. Эверстов. В своих выступлениях депутаты коснулись основных концептуальных положений партийного проекта «Национальная инновационная система». Замысел проекта направлен на формирование ряда базовых условий экономики инновационного типа: усовершенствование нормативно-законодательной базы инновационной деятельности, создание системы поддержки инновационной экономики политическими и ад-

министративными элитами, формирование эффективной системы взаимодействия власти, бизнеса и общества, развитие систем вознаграждения, ориентирующих на инновации за достигнутые успехи в науке и бизнесе, создание внутреннего рынка инноваций.

Предлагаемая в партийном проекте инновационная вертикаль состоит из Федерального инновационного совета и сети региональных инновационных советов, компетентность которых обеспечивается соответствующими экспертными и научно-консультативными советами.

Эффективность функционирования системы в целом должна обеспечиваться «привязкой» к конкретным инновационным проектам и программам. В качестве одной из задач предусмотрено создание центров подготовки кадров инновационной технологии. Срок реализации проекта — до 2012 года.

Форум завершился подписанием меморандума между Правительством Республики Саха и научно-образовательным сообществом РС о совместной разработке и реализации научно-инновационной деятельности на основе принципов: государственного участия (органы исполнительной власти); приоритетности долгосрочных целей; эффективности; публичности и гласности.

В качестве инструментов реализации предусматриваются республиканские целевые программы, инвестиционные программы и система федеральных целевых программ. Меморандум также предусматривает перечень перспективных научных разработок, в которых задействованы научные институты ЯНЦ СО РАН.

А.С. Бугаев, главный специалист
Президиума ЯНЦ СО РАН

Конкурс

Факультет естественных наук Новосибирского государственного университета объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

кафедра аналитической химии: доцент — 1; кафедра информационной биологии: доцент — 3, старший преподаватель — 1; кафедра органической химии: профессор — 1, доцент — 2, старший преподаватель — 1, ассистент — 1; кафедра химии твердого тела: профессор — 1, доцент — 1, старший преподаватель — 1; кафедра неорганической химии: доцент — 1, старший преподаватель — 1; кафедра общей химии: доцент — 1, ассистент — 1; кафедра молекулярной биологии: профессор — 1; кафедра цитологии и генетики: доцент — 1, старший преподаватель — 1; кафедра химии окружающей среды: профессор — 1.

Срок подачи документов для участия в конкурсе — не позднее 1 месяца со дня опубликования объявления. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, д. 2, ФЕН НГУ; тел.: 363-41-88, 363-41-92.

Специализированный учебно-научный центр НГУ объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей:

кафедра иностранных языков — 1 вакансия на должность доцента; гуманитарная кафедра — 1 вакансия на должность старшего преподавателя; кафедра физики — 4 вакансии на должность старшего преподавателя, 4 вакансии на должность преподавателя; кафедра химии — 1 вакансия на должность профессора, 3 вакансии на должность преподавателя. Обращаться в течение двух месяцев со дня опубликования объявления по адресу: г. Новосибирск, ул. Пирогова, 11, тел.: 330-30-11.

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

Разработка лекарственных препаратов — важная отрасль нанобиотехнологии

Нанотехнология как междисциплинарная область знаний стала в наступившем веке мощным двигателем технологического прогресса. К 2015 году общемировые затраты на развитие нанотехнологии достигнут одного триллиона долларов. По планам правительственных органов, объем производства продукции наноиндустрии в России к 2015 году должен превысить 900 млрд рублей.



Т.Г. Толстикова
зав. лабораторией фармакологических исследований НИОХ СО РАН, д.б.н., профессор

Характеризуя нанотехнологию в несколько возвышенном духе, хочется сказать, что на ее могучем многогранном древе одним из самых мощных ответвлений, приносящим все больше плодов, является наука нанобиотехнология.

В сферу ее охвата входят проблемы, без решения которых не мыслится не только повышение качества жизни человека, но и само его существование. К числу этих проблем относятся:

- разработка технологий производства продуктов питания, способствующих в максимальной степени гарантировать человеку нормальное исполнение всех жизненных функций и профилактику заболеваний;
- создание средств диагностики;
- разработка лекарственных препаратов, специфическая активность которых обеспечивала бы постоянный рост уровня качества лечения.

Заголовок настоящей статьи является фактически кратким выводом из многочисленных зарубежных печатных материалов, посвященных характеристике составных частей современной нанотехнологии. В Сибирском отделении РАН наряду с признанием исключительно важной роли наноматериалов как основы важнейших отраслей промышленности все большее внимание уделяется нанобиотехнологии.

Если обратиться к такому разделу, как средства диагностики, то необходимо подчеркнуть высокий научный уровень исследований, проводимых в Институте химической биологии и фундаментальной медицины под руководством академика В.В. Власова. Примечательное свойство этих исследований, а также работ в области медицинской генетики — выход в оптимальные сроки в практику.

Процесс разработки лекарственных препаратов включает неразрывно связанные стадии дизайна и синтеза новых соединений, создание лекарственных форм и, наконец, все фазы (от первичного до клинического) фармакологического изучения.

Исследователи Сибирского отделения, возглавляемые академиком В.В. Болдыревым, в числе первых в мире поняли особую важность получения наноструктурированных форм лекарственных препаратов, которые, как принято считать, обеспечивают адресную доставку к органу-мишеню действующей части лекарственного препарата. Это широко распространенное понятие, вероятно, должно подразумевать защиту действующего вещества (ДВ) от преждевременного метаболизма в живом теле, а также функционирование ДВ в виде наноструктурированных образований, проявляющих специфическую фармакологическую активность. Уникальным подходом к получению наноструктурированных форм лекарств проявил себя твердофазный механохимический синтез. Приоритет сибиряков в этом направлении признан в мире.

Вполне рядовое, на первый взгляд, мероприятие Президиума СО РАН по организации в составе Новосибирского института органической химии Отдела химии природных и биологически активных веществ способствовало расширению исследований в том разделе нанобиотехнологии, который обращен к разработке новых, в особенности, наноструктурированных лекарственных препаратов.

Итог работы Отдела — выполнение крупных циклов исследований в сотрудничестве с институтами СО РАН, СО РАМН, ГНЦ ВБ «Вектор» и вузами в области химии и фармакологии природных и синтетических соединений. Это привело к выявлению веществ-кандидатов, перспективных в качестве противовирусных, кардиотропных, органопротекторных, психотропных, гипохолестери-

немических, психотропных, противовоспалительных, противоязвенных, анальгетических и других средств. Фундаментальные исследования отдела превращаются в разработки, позволяющие рассчитывать на создание оригинальных отечественных лекарственных препаратов и технологий их производства. И здесь наиболее готовыми к реализации являются кардиотропные, гипохолестеринемические средства, корректоры токсических эффектов цитостатиков, противовирусные и противовоспалительные препараты.

В связи с главным предметом настоящей статьи хочу остановиться лишь на некоторых применяемых нами новых подходах к разработке наноструктурированных лекарственных препаратов.

Впервые показано, что растительные углеводсодержащие метаболиты (гликозиды и полисахариды) образуют с действующими лекарственными препаратами (далее называемыми фармаконами) комплексы, представляющие собой типичные наноструктуры. Надежное доказательство их образования мы получили из опытов, проводимых на животных, главным итогом которых было обнаружение абсолютно неоспоримых преимуществ комплексно связанных фармаконов перед фармаконами, вводимыми в чистом виде. Эти преимущества состоят, во-первых, в снижении терапевтически активной дозы фармакона в 10—150 раз; во-вторых, в существенном убывании (вплоть до полного исчезновения в некоторых случаях) вредных побочных эффектов фармакона; в-третьих, в усилении нетипичных, так называемых, плейотропных свойств фармакона положительно-го характера.

Мы пришли к выводу, что комплексно связанный с углеводсодержащим метаболитом фармакон в живом организме функционирует в виде наноразмерной структуры, взаимодействующей с рецепторами как новый модифицированный фармакон.

Нас поддержали в этом убеждении сотрудники Института химической кинетики и

Антигипертензивный препарат нифедипин, в течение нескольких десятков лет успешно применявшийся в терапии гипертонической болезни, стал вытесняться более дорогими его аналогами. Однако с появлением на рынке новых лекарственных форм нифедипина интерес врачей к этому недорогому препарату вновь вернулся. Форма нифедипина в виде комплекса с глицирризиновой кислотой, предлагаемая нами, должна занять особое место среди кардиотропных препаратов. В чем особенность нашего наноструктурированного препарата? Он проявляет необходимую антигипертензивную активность при в 10 раз сниженном содержании в нем нифедипина. Клатрирование глицирризиновой кислотой мощно усиливает вторичный эффект нифедипина — антиаритмическое действие. Для того, чтобы купировать аритмию без воздействия на артериальное давление, нужно ввести клатрат, содержащий дозу нифедипина в 29 раз ниже его антигипертензивной дозы. Повышается в несколько раз его растворимость, а, следовательно, возможность применения внутривенных инъекций при скорой помощи. Использование разработанного нами препарата будет способствовать существенному уменьшению риска прогрессирования стенокардии и других сердечно-сосудистых осложнений, а также предотвращению развития печеночной и почечной недостаточности. Таким образом, перевод нифедипина в наноструктурированную форму делает его полифункциональным препаратом. А полифункциональных препаратов на рынке лекарств не так уж много.

Не менее убедительны другие примеры. Широко применяемые нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) аспирин, ортофен, индометацин, анальгин и другие имеют существенный недостаток — деструктивные изменения слизистой оболочки желудка. Мы показали, что их клатрирование с помощью глицирризиновой кислоты приводит к повышению противовоспалительной,

вредные побочные эффекты.

Как мы выяснили, не менее перспективным, чем гликозиды, комплексобразующим агентом является арабиногалактан — полисахаридный метаболит эндемиков сибирской лесной флоры лиственницы сибирской (*Larix sibirica*) и лиственницы Гмелина (*Larix Gmelinii*). Он легко выделяется из древесины указанных деревьев. Содержание арабиногалактана составляет около 10 % от веса сухой древесины. Необходимо подчеркнуть, что оба вида лиственницы служат главными составляющими лесных массивов Восточной Сибири. Выделение и очистка арабиногалактана производится по простой технологии, разработанной в Иркутском институте химии. Для выделения арабиногалактана могут быть использованы отходы лесосеки, лесопиления, целлюлозно-бумажной промышленности. Таким образом, арабиногалактан по своей доступности не имеет конкурентов среди природных и биосинтетических полисахаридов.

Химически арабиногалактан представляет собой полисахарид гребенчатого строения. Главная цепь состоит из звеньев галактозы, боковые цепи — из звеньев арабинозы и галактозы. Эта особенность строения способствует образованию с ним прочных комплексов лекарственных препаратов.

Полученные путем твердофазного синтеза его клатраты с НПВС индометацином, транквилизаторами сибазоном и мезапамом, нейролептиком азалептином, антиаритмическим амиодароном, антигипертензивным препаратом нифедипином показали, отмеченные выше, характерные свойства наноструктурированных комплексов фармаконов. Так, базовая противовоспалительная активность индометацина в клатратах сохраняется высокой при дозах фармакона, сниженных в 10 и 20 раз, деструктивное поражение слизистой желудка снижается в 2 раза. Клатратообразование сибазона и мезапама приводит к усилению анксиолитического эффекта, к снижению в 10 раз дозы с сохранением базовой фармакологической активности.

Клатраты с нифедипином и амиодароном, позволяющие в случае нифедипина повысить растворимость в воде в 6,8 раза и снизить в 10 раз дозу при сохранении его высокой базовой гипотензивной активности, а для амиодарона — повысить растворимость в воде в 15 раз при сохранении свойств.

Таким образом, с помощью растительных углеводсодержащих метаболитов, в частности, глицирризиновой кислоты и арабиногалактана, которые при надлежащей постановке дела станут недорогими веществами, получаемыми из отечественного растительного сырья, известные фармаконы превращаются в новые препараты с ранее неизвестными положительными свойствами.

Важным направлением нанобиотехнологии в СО РАН являются возглавляемые академиками В.В. Болдыревым и В.М. Фоминым работы по созданию и исследованию наноаэрозолей нерастворимых в воде лекарственных препаратов.

Аэрозольные формы традиционных препаратов, а также совершенствование устройств их доставки в легкие пациента — одна из современных тенденций развития фармацевтики и фармакотерапии. Аэрозольные лекарственные формы рассматриваются как альтернатива для инвазивного и перорального способов введения в организм, особенно для препаратов, слабо растворимых в воде.

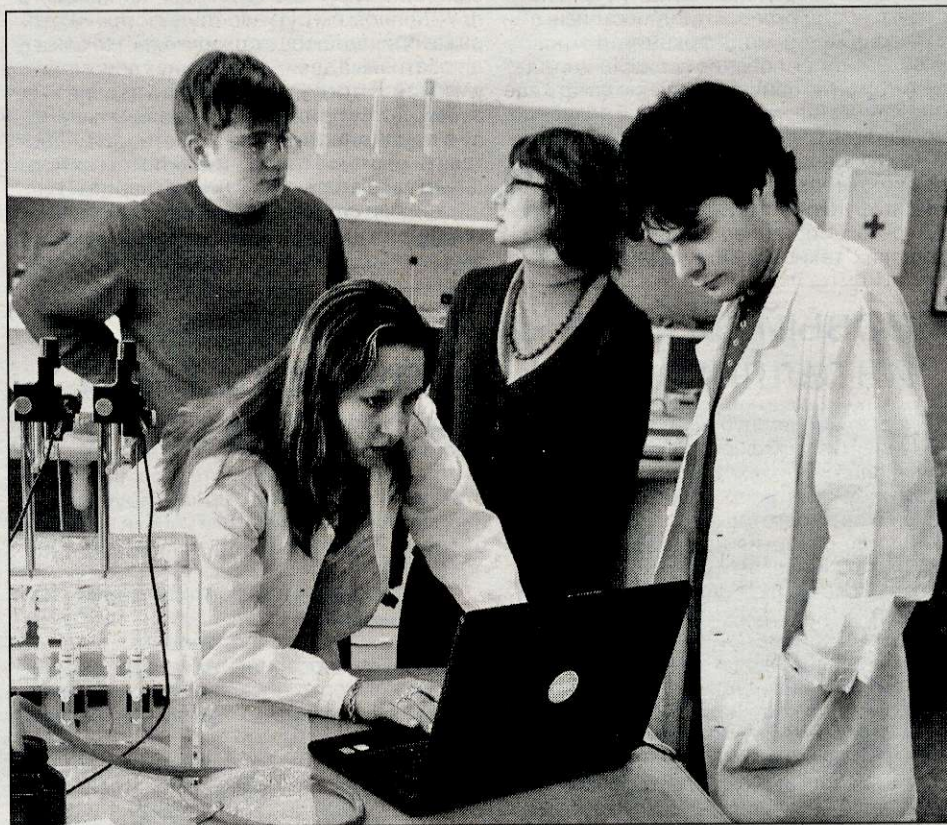
В развитие этих работ в лаборатории д.х.н. А.А. Онищука Института химической кинетики и горения созданы не имеющие аналогов установки, позволившие начать углубленные токсико-фармакологические исследования на животных лекарственных препаратов в форме наноаэрозолей.

Итоги токсико-фармакологических исследований привели нас к убеждению, что применение лекарственных препаратов в наноаэрозольной форме весьма перспективно в качестве нового терапевтического подхода.

В заключение мы выражаем надежду, что описанные в настоящей статье примеры, освещающие лишь часть исследований в области нанобиотехнологии, позволят читателю судить о серьезном подходе сибирских ученых к решению важных проблем и типичном для СО РАН высоком научном уровне исследований.

Возвращаясь к высокому стилю, выразим надежду, что на мощном ответвлении древа будут по следам наших исследований появляться цветы и плоды.

На снимке:
— обсуждение научных результатов с к.б.н., н.с. Екатериной Морозовой, аспирантом третьего года обучения Михаилом Хвостовым и дипломником Антоном Чечушковым.
Фото В. Новикова



горения, руководимые проф. Т.В. Лёшиной и к.х.н. М.Б. Тарабаном. Их исследования привели к получению данных, неоспоримо свидетельствующих о комплексообразовании (клатрировании) фармаконов с одним из самых интересных из найденных нами комплексирующих растительных метаболитов — глицирризиновой кислотой. Продукция растительными метаболитами (флора России, Казахстана и Средней Азии, как солодка голая и солодка уральская, глицирризиновая кислота является собой своеобразный уникум в мире растительных метаболитов. Уникальность ее состоит в сочетании высокой доступности с разнообразием полезных фармакологических свойств.

Убеждены, что самым перспективным направлением применения метаболита солодки служит клатрирование фармаконов. Способность к образованию клатратов (комплексов) у глицирризиновой кислоты удивляет не только широтой охвата фармаконов, но и просто-таки неизбежным появлением у комплексов преимуществ, о которых велась речь.

жаропонижающей и анальгетической активности в 3—5 раз в дозах, существенно (2—10 раз) сниженных. Особо важное следствие клатрирования — резкое снижение токсичности и степени деструктивных поражений слизистой оболочки желудка. Кроме того, повышается защищенность печени и почек.

Препараты, называемые статинами, — эффективные средства снижения липопротеинов низкой плотности и общего содержания холестерина. А широте их применения в терапии атеросклероза можно судить по их реализации на рынке лекарств. Так, объем продаж препаратов на основе синтетического статина аторвастатина превысил 10 млрд долларов в год. В России годичный курс препарата липримар стоит около 20 тыс. руб. Исследования, проведенные под руководством академика Ю.П. Никитина и д.х.н. Н.Ф. Салахутдинова, позволили установить, что клатрирование статинов глицирризиновой кислотой позволяет снизить в 3—5 раз терапевтическую дозу дорогого фармакона и значительно уменьшить присущие статинам

Будущее Академгородка: фундаментальная наука и университет или прикладная наука и технопарк?

Россия в течение 10—15 лет должна вступить на путь развития своего общества как «общества знаний», то есть общества, где новые продукты и технологии, основанные на достижениях фундаментальной науки, изменили представление об общественных формациях. В «обществе знаний» (Society of Knowledge) основным ресурсом общества становятся знания. Это надо сделать несмотря на экономический кризис.



В.Е. Накоряков
академик

Могущество США было создано в результате фундаментальных открытий в области квантовой механики, ядерной физики, квантовой электроники, физики полупроводников, математической логики и т.п. На основе фундаментальных достижений инженеры реализуют инновационную деятельность, рождающую новые бренды.

Мы далеко не всегда понимаем, что такое инновации. Я рискну привести график из популярной книги Марвина Паттерсона и Сэма Лихтмана «Как ускорить инновации». М. Паттерсон был много лет вице-президентом компании «Хьюлетт Паккард». Я сам лично работал на эту компанию при создании струйного принтера на кипении и могу подтвердить, что М. Паттерсон в своей книге раскрыл секрет успеха инновационной деятельности этой фирмы. Фирма «Хьюлетт-Паккард», как и другие компании США, оказалась в кризисе в результате краха ее кредитной системы. В то же время я абсолютно уверен, что фирма выйдет из кризиса быстро, благодаря накопленным ею в это время знаниям, патентам, лицензиям и ноу-хау.

На вертикальной оси отложены денежные потоки, по горизонтальной оси — время. От точки t_0 до точки t_1 происходит осознание возможностей, создание нового товарного продукта. Суммы, которые необходимо потратить в период t_0, t_1 — это суммы на фундаментальные исследования. Они ничтожно малы по сравнению с последующими затратами. Освобождаемые деньги требуются с момента t_1 . С этого момента создается укрупненная демонстрационная установка, проходят ее испытания, пробная продажа, исследование рынка, маркетинг и запуск в серию. В точке

t_2 начинает генерироваться прибыль, точка t_3 знаменует появление конкурентов и падение прибыли. Чем больше средств мы потратим с момента t_0, t_2 , тем больше прибыль и больше окно продаж.

Траты на новый продукт в тысячу раз превышают траты на фундаментальные исследования. То же самое происходит и с земельными ресурсами. Производство продукции на 1 млрд долларов требует примерно 10 км² земли. Такие деньги и освоение территории должны происходить в максимальной тайне и за возможно более короткий срок. Только такой вид инновационной деятельности может привести к настоящему коммерческому успеху. Технопарк объемом производства 1 млрд долларов и даже только его инженерная проработка превратит Новосибирский научный центр в инженерный центр, где фундаментальная наука исчезнет. Глубоко убежден в том, что загасание фундаментальной науки в Новосибирском Академгородке приведет к следующим печальным последствиям.

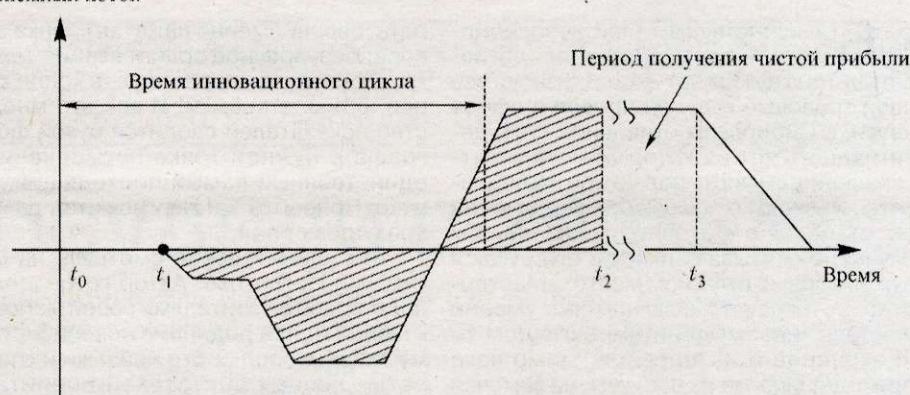
Во-первых: в России резко уменьшится возможность быстрого перехода к посткапиталистическому «обществу знаний», которое многие называют информационным обществом. Развитые страны уже в нем пребывают. Анализ производственной функции США, в которой связываются валовый национальный продукт с капиталом и человеческими ресурсами, показывает, что рост экономики США происходит за счет научно-технического прогресса. Убедительное доказательство этого содержится, например, в книгах Поттера «Посткапитализм» и Иноземцева «За пределами экономического общества» и т.п.

Во-вторых: Новосибирск потеряет всякую привлекательность как перспективный город для мирового сообщества, так как единственным его «брендом» является Академгородок, известный фундаментальной наукой и университетом.

В-третьих: Новосибирский университет потеряет все шансы стать федеральным исследовательским университетом, так как он создан для подготовки исследователей, а не инженеров.

В-четвертых: Академический городок превратится в заурядный район города, где будет функционировать конгресс-центр, предприятия «Чистая вода», «Росинка» и т.п. В журнале для деловых людей г. Новосибирска «Статус» (№ 2, 2009 г.) дается характеристика всех районов города. Советский район там представлен вышеперечисленными предприятиями. Текст о Сибирском отделении РАН цитирую полностью: «О том, что

Денежный поток



Советский район — это прежде всего Сибирский научный центр, который строил дедушка Лаврентьев и его сподвижники-шестидесятники, и который сегодня постепенно превращается в элитную спальную окраину, знают, пожалуй все. Менее известно, что есть там и бизнес, в том числе и крупный. Но и он подчиняется тем же самым законам: в Советском районе работают либо ученые и программисты, для которых локализация не принципиальна, либо патриоты, предполагающие трудиться поближе к родным лесам и старающиеся свести число поездок в шумный мегаполис к минимуму». Комментарии не требуются.

Имеются ли реальные перспективы для развития фундаментальной науки в России и развития фундаментальной науки и университета в Академгородке? Мне лично импонирует план развития Академгородка, предлагаемый представителем Президента РФ в Сибирском федеральном округе А.В. Квашинным — это развитие академических институтов, организация новых институтов, строительство служебного жилья всех уровней. Я убежден в том, что всеми силами надо добиваться содействия Президента России Д.А. Медведева, Председателя Правительства РФ В.В. Путина в строительстве второй очереди Академгородка и федерального университета на основе эффективного использования ресурсов Новосибирского научного центра, в частности, федеральной земли Академии наук.

Имеется возможность использовать опыт организации земельных университетов в Соединенных Штатах. Эти ВУЗы были организованы в 1860—1900 гг. и развивались за счет разумного использования федеральной

земли, переданной им в качестве материальной основы для их развития. Вузы сдавали в аренду эту землю, продавали и за счет вырученных средств развивались, подключая источники из системы платного образования, научных контрактов, научно-технических разработок и пожертвований. Так развивались знаменитый Калифорнийский технологический институт, Корнелльский университет и т.д.

Закон о создании исследовательских университетов был принят в Соединенных Штатах в 1860 г., и заведения назывались «земельными». Этот опыт идеально может быть реализован на основе земельных ресурсов Сибирского отделения при условии взаимодействия Министерства экономики и развития, Министерства образования и науки, Академии наук и Фонда содействия развитию жилищного строительства (руководитель А.А. Браверман).

Приходится и сейчас восхищаться мудростью Михаила Алексеевича Лаврентьева, который разместил в центре Академгородка университет. Вокруг Новосибирского университета — академические институты, и лишь на отдалении 10 км — пояс прикладных институтов и КБ. Они, как известно, размещались в районе Шлюза, в г. Бердске, в районе Нижней Ельцовки. Это было абсолютно правильным решением.

Фундаментальная наука и инженерное дело — разные виды творческой деятельности, требующие особо профессиональных качеств у работающих, особого образа мышления, и допускают совмещение лишь в определенном возрасте, так как генерация новых идей несовместима по времени с ее реализацией.

Конкурс

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН (ИМ СО РАН) объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей:

- главного научного сотрудника лаборатории волновых процессов по специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения» — 1 ставка;
- ведущего научного сотрудника лаборатории волновых процессов по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» — 1 ставка;
- главного научного сотрудника лаборатории обратных задач математической физики по специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения» — 1 ставка;
- ведущего научного сотрудника лаборатории вычислительных проблем задач математической физики по специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения» — 1 ставка;
- главного научного сотрудника лаборатории дифференциальных и разностных уравнений по специальности 01.01.02 «Дифференциальные уравнения» — 1 ставка;
- главного научного сотрудника лаборатории геометрии и теории функций вещественной переменной по специальности 01.01.01 «Математический анализ» — 1 ставка;
- главного научного сотрудника лаборатории геометрии и теории функций вещественной переменной по специальности 01.01.05 «Теория вероятностей и математическая статистика» — 1 ставка;
- главных научных сотрудников лаборатории теории вероятностей и математической статистики по специальности 01.01.05 «Теория вероятностей и математическая статистика» — 3 ставки;

- главных научных сотрудников лаборатории теории групп по специальности 01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел» — 2 ставки;
- ведущих научных сотрудников лаборатории алгебраических систем по специальности 01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел» — 2 ставки;
- ведущего научного сотрудника лаборатории теории групп по специальности 01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел» — 0,5 ставки;
- ведущего научного сотрудника лаборатории теории вычислимости и прикладной логики по специальности 05.13.01 «Системный анализ, управление и обработка информации» — 1 ставка;
- ведущего научного сотрудника лаборатории теории вычислимости и прикладной логики по специальности 01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел» — 1 ставка;
- ведущего научного сотрудника лаборатории логических систем по специальности 01.01.06 «Математическая логика, алгебра и теория чисел» — 1 ставка;
- ведущего научного сотрудника лаборатории математических моделей принятия решений по специальности 05.13.10 «Управление в социальных и экономических системах» — 1 ставка;
- главного научного сотрудника лаборатории анализа данных по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» — 1 ставка;
- ведущего научного сотрудника лаборатории численных методов математического анализа по специальности 01.01.07 «Вычислительная математика» — 0,5 ставки;
- старшего научного сотрудника лабо-

ратории анализа данных по специальности 05.13.11 «Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей», на условиях заключения срочного трудового договора — 1 ставка.

Срок подачи заявлений и необходимых документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Конкурс будет проводиться на заседаниях Ученого совета института 19 и 26 июня 2009 г. в 15:00 в конференц-зале ИМ СО РАН. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 4. Справки по тел.: 333-25-93 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.math.nsc.ru>) и на сайте Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>), раздел «Деятельность».

Учреждение Российской академии наук Институт угля и углемии Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника по специальности 05.26.04 «Промышленная безопасность». Требования к кандидату в соответствии с квалификационными характеристиками (постановление Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196). Срок конкурса — два месяца со дня публикации. С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте www.kemsc.ru. Документы направлять по адресу: 650610, Кемерово, ГСП-610,

ул. Рукавишников, 21, ученому секретарю.

Учреждение Российской академии наук Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения РАН объявляет конкурс на замещение должности научного сотрудника по специальности 02.00.04 «Физическая химия» в лаборатории физикохимии наноматериалов на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня публикации. Дата конкурса: 18 июня 2009 года. Заявление и документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 3. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (<http://www.che.nsk.su>, раздел «Новости») и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>). Справки по тел.: 330-79-49 (отдел кадров).

ЦСБС СО РАН объявляет конкурс на замещение двух должностей младшего научного сотрудника по специальности 03.00.05 «Ботаника» в лаборатории «Фитохимия» и «Систематика» на условиях срочного трудового договора. Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявление и документы в конкурсную комиссию с 10.04. по 09.05.2009 г. Конкурс будет проведен 16 июня 2009 г. в 14.00 по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101. Справки по тел.: 334-45-93. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и ЦСБС СО РАН.

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ

Прикоснуться к прекрасному...

До 16 апреля в Зимнем саду Дома учёных СО РАН работает выставка фотокартин Игоря Глотова «Мой Городок».

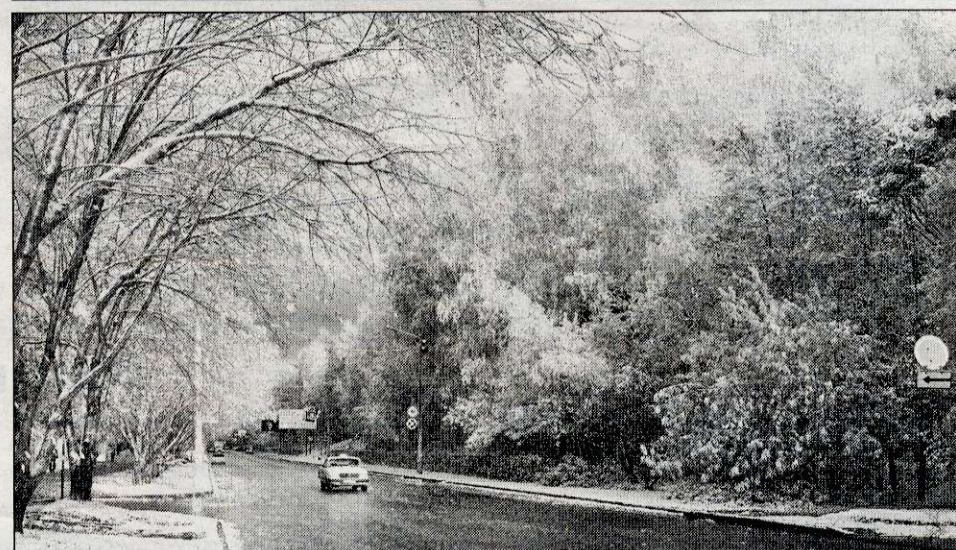
Большинству жителей новосибирского Академгородка представить автора нужды нет — практически все свои трудовые годы он провёл в сфере науки, в Сибирском отделении РАН, двенадцать лет из которых — на ответственной должности редактора нашей газеты. И, сколько знаю его, никогда он не расставался с фотоаппаратом, как бы случайно оказывающимся в его руках в нужное время в нужном месте... Мастерство фотографа заключается в умении увидеть «незамысленным» взглядом то прекрасное и интересное, мимо чего проходят многие из нас, увы, не замечая и не обращая никакого внимания: преисполненных чувства собственного достоинства снежинок за окном, молочной спелости снег на пунцовых гроздьях рябины, золото увядающего леса над холодной тишью сентябрьского озера, пыль пучка солнечных лучей над седовласой головой дачницы, вышагивающей из лесной чащобы... Да мало ли что ещё способен разглядеть Мастер! А в том, что Игорь Гловот представляет собой именно такого Мастера, не возникает ни малейших сомнений при взгляде на его снимки. Разбираясь немного в за кадровой работе фотографа, иной раз только диву даюсь: чтобы запечатлеть тот или иной кадр, необходимо удачное освещение, вовремя вскинутый объектив фотоаппа-

рата, своевременно нажатая кнопка затвора, безупречное срабатывание техники, «достойное» поведение, в конце концов, объекта съёмки! И всё это множество показателей сводится рукой фотографа в нужной точке пересечения в единственный самый подходящий момент. Попробуй-ка! Не у всякого, да и не сразу получится...

Тем удивительнее смотреть на мир глазами И. Глотова. Автор готов щедро поделиться со зрителями своей любовью к нашей малой родине — новосибирскому Академгородку. Его пейзажи и «портреты» лесных обитателей пропитаны удивительной теплотой и нежностью к окружающей нас природе, а фотоснимки любого цветочка, любой былинки полны трепетным и обострённым чувством прекрасного, что существует параллельно с нами в грохоте и суматохе техногенного времени, в котором мы... даже не живём, наверное, — несёмся, «закусив удила». Остановитесь, люди! Остановитесь, взгляните на мир глазами «маэстро» от фотографии и задумайтесь, «как прекрасен этот мир». Берегите его!

Прикоснуться к прекрасному в Доме учёных можно любому желающему — вход на фотовыставку «Мой Городок» совершенно свободный.

В. Бякин, «НВС»



Рекорд России, посвященный 50-летию НГУ

Семнадцатого марта 2009 года в Тольятти на XIV Чемпионате России по тяжелой атлетике среди ветеранов в возрастной группе 60—64 лет и весовой категории +105 кг победил мс Петр Калантаев с результатом 204 кг в сумме двоеборья. При этом Петр, с.н.с. ИВМиМГ (бывший ВЦ) и член президиума спортсовета ННЦ, толкнул 122 кг — рекорд России и посвятил его 50-летию Новосибирского государственного университета. Существенную организационную поддержку в подготовке рекордсмена оказал спортивный отдел УД СО РАН (П.А. Дрожжин).

Дата установления рекорда оказалась знаменательной. 17 марта 1974 года, 35 лет назад, второклассник ЭФ НГУ П. Калантаев на областных соревнованиях впервые выполнил норматив МС, и вскоре решением комитета по ФИС при Совете министров СССР ему было присвоено звание мастера спорта по тяжелой атлетике.

На XIV Чемпионате России соревновались 177 штангистов из 42 субъектов Федерации, из которых 16 — женщины. Штангисты-ветераны Новосибирской области получили официальные личные приглашения участвовать во Всемирных играх ветеранов в Сиднее (Австралия) в октябре 2009 г.

На снимке:

— мс Петр Калантаев, рекорд России в толчке 122 кг.



Коллектив ПО «ГИПРОНИИ» СО РАН
сердечно поздравляет с 55-летием директора

Миловзорова Сергея Владимировича

Свою трудовую деятельность Сергей Владимирович начал в стенах Новосибирского отделения ГИПРОНИИ в 1976 году инженером-конструктором, где прошел путь от молодого специалиста до директора института.

Желаем Вам, дорогой Сергей Владимирович, новых творческих успехов в деле проектирования объектов новосибирского Академгородка и Сибирского отделения РАН.

Здоровья, счастья, благополучия Вам и вашей семье.

Ваши коллеги

Муниципальное предприятие
НОВОСИБИРСКАЯ ИННОВАЦИОННО-ИНВЕСТИЦИОННАЯ КОРПОРАЦИЯ
приглашает к сотрудничеству авторов изобретений
и обладателей ноу-хау в различных отраслях
науки и технологий.

Корпорация ведёт постоянную работу по поиску перспективных проектов, их доработке и коммерциализации.

С нашей помощью вы получите реальные инвестиции на мировых рынках!

Подробная информация на сайте <http://novinkor.novo-sibirsk.ru/>
e-mail: pmityakin@admnsk.ru, тел. 8(383)227-43-84, факс 8(383)227-43-85

Наука в Сибири
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор Ю. ПЛОТНИКОВ

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

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.
Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.
Корпункты: Иркутск 51-35-26
Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39
Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ОАО «Советская Сибирь»
г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.
Подписано к печати 08.04.2009 г.
Объем 3 п.л. Тираж 1700.
Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России
Подписной инд. 53012
в каталоге «Пресса России»
Подписка 2009, 1-е полугодие, том 1, стр. 162
E-mail: presse@sbras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2009 г.