



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Апрель 2004 года

43-й год издания

№ 16 (2452)

<http://www-sbras.nsc.ru/HBC/>

Цена 3 руб.

новости

Большой сбор ученых

22 апреля в Доме ученых СО РАН открылось годовое Общее собрание Сибирского отделения Российской академии наук.

Заседание Президиума СО РАН

В повестке очередного заседания Президиума СО РАН 21 апреля — вопрос о представлении к избранию директоров институтов СО РАН (по итогам рассмотрения кандидатур на объединенных советах по направлениям наук).

Академик Г. Кулипанов по итогам обсуждений на заседании Совета по программе «Сибирь», реорганизуемого в Совет по инновационной деятельности, доложит о целесообразности и возможных путях создания институтами СО РАН фирм для внедрения собственных разработок.

ЯНЦ: Кадровые вопросы

Президиум СО РАН назначил д.г.-м.н. Александра Сафронова исполняющим обязанности председателя Президиума Якутского научного центра СО РАН сроком на один год (с участием в работе Президиума СО РАН с правом совещательного голоса).

Президиум СО РАН назначил д.т.н. Олега Слепцова и.о. генерального директора Объединенного института физико-технических проблем Севера СО РАН. О. Слепцов назначен директором Института физико-технических проблем Севера с последующим избранием директором в установленном порядке, с освобождением от обязанностей заместителя директора по научной работе данного института.

В Президиуме Медакадемии

В повестке дня очередного заседания Президиума Сибирского отделения РАН 21 апреля два научных доклада: «Роль биохимических механизмов в развитии иммунного ответа организма» (ак. Л. Панин) и «Роль макрофагов в развитии атеросклеротических повреждений» (д.м.н. М. Душкин).

День молодых ученых

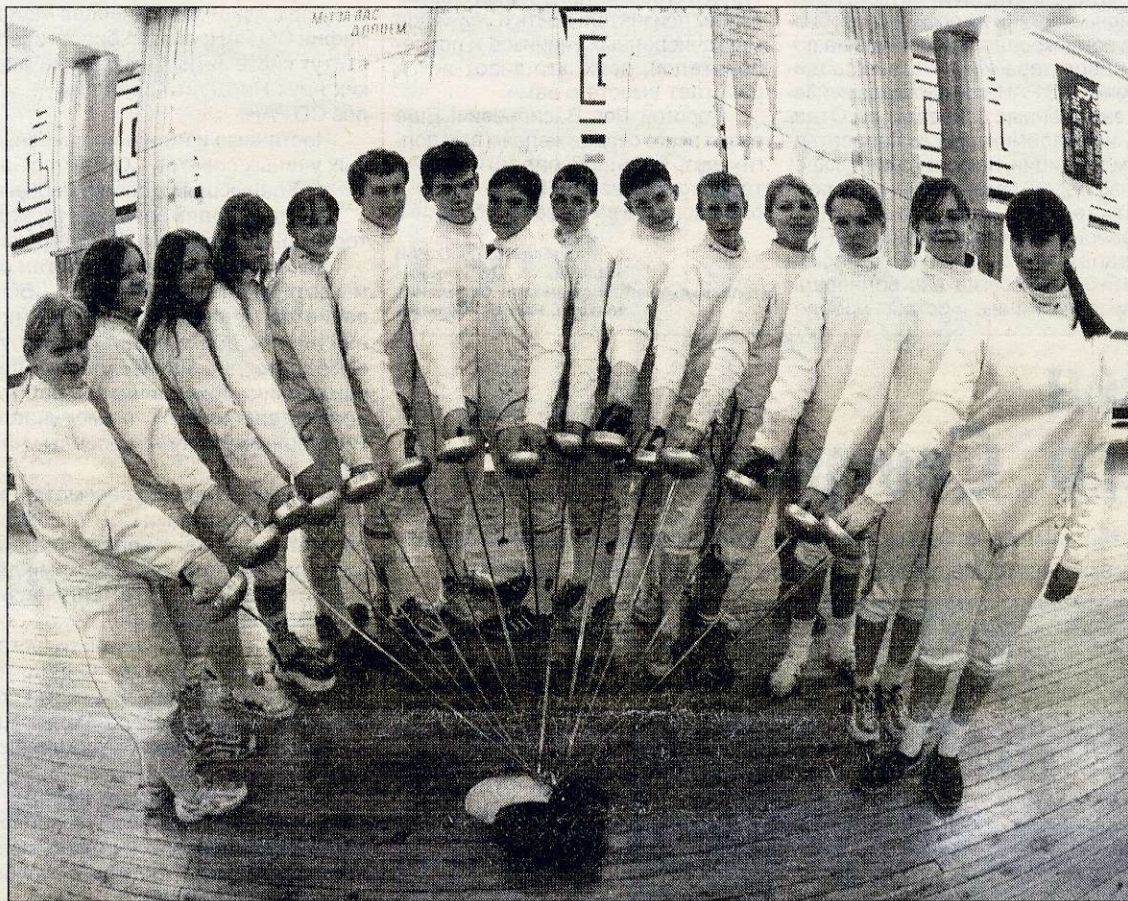
26 и 27 апреля в новосибирском Академгородке проводится День молодых ученых, организуемый Сибирским отделением РАН совместно с компанией «Самсунг». В течение двух дней молодые специалисты из институтов Уральского, Сибирского и Дальневосточного отделений РАН и вузов Сибири представят свои проекты на заседаниях тематических секций «Материалы и приборы», «Макро- и нанотехнологии», «Химия», «Информационные технологии». Экспертный комитет отберет лучшие проекты для награждения призами компании «Самсунг» и возможного участия в совместных проектах.

Награды Отделения

За большой вклад в изучение нефтегазовых формаций и эволюции седиментации в мезозойском бассейне Западно-Сибирской плиты, активное участие в подготовке научных кадров и в связи с юбилейной датой со дня рождения Президиум СО РАН наградил Почетной грамотой старшего научного сотрудника Института геологии нефти и газа СО РАН кандидата геолого-минералогических наук Людмилу Вакуленко.

Отвага. Родина. Честь

— таков девиз клуба юных мушкетеров «Виктория» в новосибирском Академгородке. Репортаж нашего фотокорреспондента Владимира Новикова с весеннего спортивного праздника в «Виктории» — на стр. 8.



Навстречу ученым

Двенадцатого апреля Президент Республики Саха (Якутия) Вячеслав Штыров и Председатель Правительства Республики Саха (Якутия) Егор Борисов встретились с находящимся в Якутске с рабочим визитом председателем СО РАН академиком Николаем Добрецовым.

Н. Добрецов от имени научной общественности высказал слова благодарности В. Штырову за увековечение памяти академика Владимира Ларионова. В тот же день председатель СО РАН принял участие в митинге на открытии мемориальной доски в Майинской школе, которой присвоено имя выдающегося якутского ученого. Н. Добрецов вручил пилотный номер журнала «Наука из первых рук», посвя-

щенный эволюции климата и жизни на Земле. Эта тема была затронута в его лекциях на VIII Лаврентьевских чтениях, которые проходили в эти дни в Якутске.

Как сообщила пресс-служба Президента и Правительства РС(Я), Вячеслав Штыров отметил, что руководство республики оказывает всемерную поддержку ученым, особое внимание уделяя реализации приоритетных научных проектов, научно-технической деятельности. В ходе встречи были обсуждены вопросы, касающиеся экономического развития республики, в частности, алмазодобычи, проблемы диверсификации экономики, выполнения договора о взаимодействии Правительства Якутии и СО РАН, а также

некоторые кадровые вопросы.

14 апреля состоялась встреча у Президента Республики Саха с обсуждением результатов выполнения «Соглашения о взаимодействии и сотрудничестве между СО РАН и Президентом РС(Я)» от 10.02.2003 г. и уточнением приоритетов научно-технического сотрудничества.

Стороны пришли к следующему. Приоритетами научно-технической деятельности СО РАН и институтов ЯНЦ СО РАН в интересах Республики Саха (Якутия) на ближайший период следует считать проблемы алмазно-бриллиантового комплекса и формирующегося нефтегазового комплекса Якутии. Для оценки необходимых мер по улучшению сырьевой базы алмазного комплекса необходимо провести в июне 2004 года специальное совещание узкого круга специалистов СО РАН и АК АПРОСА с участием Президента РС(Я) и

Лаврентьевские чтения в Якутске

Уже в восьмой раз весной в Якутске проходят Лаврентьевские чтения. В этом году в недельной программе приняли участие около 500 человек. В рамках мероприятий состоялась научная конференция молодых ученых, студентов и школьников. Работа шла по секциям: математика, механика и физика; технические науки и науки о Земле; медико-биологические и сельскохозяйственные науки; общественные и гуманитарные науки. Всего заслушано 120 докладов, из них 11 выступающих — школьники.

Большой интерес вызвали олимпиады по математике, физике, химии, программированию и веб-дизайну. Жюри оценивало и работу команд, и участников индивидуально. Присуждены поощрительные призы в номинациях «школьники» и «непрофессионалы».

Традиционно на Лаврентьевские чтения приглашаются ведущие ученые страны с докладами на актуальные темы современной науки. С активными лекциями выступили: академики Н. Добрецов и В. Монахов, члены-корреспонденты РАН Н. Ляхов и В. Шацкий. Прошли выставка-конкурс «Техническое творчество молодых», брейн-ринг, интеллектуальный конкурс. Сюда приглашали всех желающих проявить себя. Из ста участников экспертная комиссия отметила наградами 12 человек, среди которых студенты, аспиранты, молодые преподаватели.

Соб. инф.

председателя СО РАН. Для решения проблем развития нефтегазового комплекса стороны согласились совместными усилиями максимально развивать Институт проблем нефти и газа СО РАН (ЯНЦ) и укрепить руководство Якутского научного центра с учетом этого приоритета.

Рекомендовано Правительству РС(Я) в мае 2004 года принять постановление по реализации Соглашения, в котором предусмотреть необходимый комплекс мер:

- сохранение базового финансирования ЯНЦ СО РАН на уровне 2002 года с учетом инфляции;
- выделение средств на оборудование для оснащения приборного парка институтов ЯНЦ;
- выделение средств, начиная с 2004 года, на строительство жилого здания для молодых ученых.

Соб. инф.

Научные мероприятия в мае

5—7 мая, г. Новосибирск. Российско-американский семинар «Перспективные материалы и системы на их основе». Организаторы: Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 3; тел. (3832) 34-46-03, факс: 34-44-89); Выставочный центр СО РАН.

10—14, г. Новосибирск. Всероссийская конференция «Новые математические модели в механике сплошных сред: построение и изучение». Организатор: Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 15; тел. (3832) 33-28-43, 33-19-64, факс: 33-16-12).

11—14, г. Новосибирск. Между-

народный научно-методический семинар «Германистика в России: традиции и перспективы», посвященный 5-летию факультета иностранных языков. Организаторы: Новосибирский государственный университет, факультет иностранных языков (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; тел. (3832) 39-78-65, 39-75-23; e-mail: fija@admin.nsu.ru); Институт языкознания РАН (г. Москва, К-9, Б. Кисловский пер., 1/12).

14—18, г. Новосибирск. II Всероссийская конференция «Высокоспиновые молекулы и молекулярные магнетики». Организатор: Международный томографический центр СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3а; тел. (3832) 33-14-48; факс: 33-13-99).

15—17, г. Новосибирск. Международное совещание «40 лет встречным пучкам». Организатор: Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 11; тел. (3832) 39-47-60; факс: 34-21-63).

20—21, г. Новосибирск. Региональная научная конференция молодых ученых «Образ гуманитарных и социальных наук на рубеже веков». Организатор: Институт философии и права ОИИФ СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Ак. Николаева, 8; тел. (3832) 30-22-40).

22—29, г. Тюмень. Международная конференция «Криосфера нефтегазовых провинций», посвященная 60-летию Тюменской области. Организаторы: Институт криосферы Земли СО РАН (625000, г. Тюмень, а/я 1230); Научный совет по

криологии Земли РАН (117312, г. Москва, ул. Ферсмана, 11/2, кв. 68; тел. (095) 124-54-22; факс: 135-65-82; e-mail: kriozen@online.ru).

24—28, г. Новосибирск. VIII семинар СНГ «Акустика неоднородных сред». Организатор: Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 15; тел. (3832) 33-26-65; факс: 33-16-12).

31 мая — 4 июня, Греция, Athens University of Athens. Международная конференция «Мезомеханика-2004» (Mesomechanics 2004). Организаторы: Greece, Athens University of Athens; Lehigh University, Bethlehem, USA; Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (634021, г. Томск, просп. Академический, 2/1; тел. (3822) 25-88-81, факс: 25-95-76).

ВЕСТИ

Юбилейные поздравления
Академику Л.В. Овсянникову — 85 !

Дорогой Лев Васильевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук от лица всех ученых Сибири горячо и сердечно поздравляет вас — корифея российской науки в день знаменательного юбилея и желает вам доброго здоровья и дальнейших творческих успехов в вашей разносторонней деятельности!

Вы принадлежите к выдающейся плеяде ученых, имена которых вписаны в летопись отечественной и мировой науки. Ваши работы являются образцом научных исследований высочайшего класса и хорошо известны отечественным и зарубежным специалистам. Характерной особенностью вашей научной деятельности является тесная связь глубоких теоретических разрабаток с высокой практической ценностью научных результатов в решении самых актуальных проблем математики и механики.

Много сделано вами для приумножения славы Сибирского отделения в годы его становления и развития, с которым неразрывно связана большая часть вашей жизни. Много делается и в настоящее время — почти каждый год ваши результаты попадают в число лучших достижений СО РАН. Яркий талант математика-механика, научная эрудиция,



глубокое понимание задач, стоящих перед отечественной наукой, незаурядные организаторские способности полноправно проявились на посту директора Института гидродинамики СО РАН, где вы поддерживали заложенные основателем Отделения академиком М.А. Лаврентьевым традиции, на посту заведующего кафедрой, декана механико-математического факультета НГУ, главного редактора журнала «Прикладная механика и техническая физика». И всегда вас волновали самые насущные и острые пробле-

мы — воспитание подрастающего поколения, нравственное здоровье общества, сохранение природных богатств страны. Ваши многочисленные заслуги перед отечественной и мировой наукой отмечены почетными званиями лауреата Ленинской и Государственной премий, премии им. М.А. Лаврентьева и другими высокими наградами нашей Родины.

Истинный человек науки, трудолюбив, всегда несущий в себе творческий заряд, готовый поделиться своими знаниями и идеями, вы из тех людей, встреча с которыми обогащает. Ваша идейная убежденность, горячая страсть патриота, надежность, мудрое отношение к жизни, подлинный демократизм и простота в сочетании с высокой культурой и огромной эрудицией снискали вам признательность и уважение многочисленных учеников и последователей, всех, кто знает вас и работает вместе с вами.

Дорогой Лев Васильевич! Еще раз от всего сердца желаем вам долгих лет, большой радости новых творческих свершений, счастья и благополучия вам и вашим близким!

Председатель СО РАН академик Н. Добрецов
Главный ученый секретарь Отделения чл.-корр. РАН В. Фомин

Перспективен
для Крайнего Севера

В Институте химии нефти СО РАН разработаны новые формы криогелей, которые применены для создания противотеплоизоляционных завес в гидротехнических сооружениях районов Севера и вечной мерзлоты.

Якутский город Мирный получает питьевую воду из Иреляхского водохранилища, созданного сорок лет назад. В связи с глобальным потеплением вода из водохранилища стала уходить, просачиваясь на границе тела плотины и ее основания на вечной мерзлоте.

Увеличилась зона оттаивания, которая составляет десятки метров. Причем скорость истечения воды достигла значительной величины — до двух — четырех тысяч кубометров в час.

Попытки укрепить плотину путем закладки цемента не помогли, и компания «АЛРОСА» обратилась за помощью в томский Институт химии нефти СО РАН с просьбой создать материал, способный образовать противотеплоизоляционную завесу и остановить поток воды. Заведующая лабораторией коллоидной химии нефти и одновременно директор Института профессор Любовь Алтунина и кандидат химических наук Владимир Кувшинов предложили использовать криогели — материал, по их мнению, оптимально подходящий для плотины Иреляхского гидроузла.

В течение двух лет научный сотрудник ИХН Любовь Стасьева испытала больше 80 вариантов составов, а ведущий инженер лаборатории Валерий Дорохов исследовал их фильтрационные характеристики. В результате в лаборатории были созданы необходимые составы.

Безопасные и экологически чистые растворы при температуре от нуля до плюс двадцати градусов Цельсия образуют гель, затем при циклических процессах «замораживание — оттаивание» гель становится криогелем с высокой упругостью и хорошей адгезией к породе («крио» — указывает на связь со льдом и низкими температурами, а адгезия — на сцепление поверхностей разнородных тел).

Осенью прошлого года профессор Л. Алтунина и ведущий научный сотрудник В. Кувшинов в течение полутора месяцев проводили испытания нового геля в Якутии. На опытном участке Иреляхской плотины поинтервально в пять скважин была



закачана 51 тонна раствора криогелеобразующих композиций для тампонажа фильтрующего слоя и основания плотины. В результате на глубине от 16 до 45 метров образовался криогелевый экран длиной 15 метров, толщиной около 3 метров (общей площадью 430 квадратных метров). Экран создал противотепло-

изоляционную завесу, предотвратив тем самым отток воды из водохранилища на этом участке.

Успех налицо, и в нынешнем году компания «АЛРОСА» предложила сотрудникам томского института сделать противотеплоизоляционную завесу, протяженностью триста метров (по всей длине плотины).

Нужно сказать, что криогели интересны и перспективны как в фундаментальном, так и в прикладном отношении. Их можно использовать, к примеру, для укрепления грунтов, откосов и теплоизоляции в районах Севера и вечной мерзлоты. С научной точки зрения криогели представляют большой интерес как системы на основе полимеров с верхней критической температурой размягчения, в которых вязкость, упругость и другие характеристики можно регулировать химическими методами.

Татьяна Гавриловская

На снимках: — измерение упругости криогеля в лабораторных условиях проводит Л. Стасьева. До опытно-промышленных работ на Иреляхской плотине остается 2 месяца;

— первая планерка директора ИХН профессора Л. Алтуниной на плотине с представителями АЛРОСА (5 августа 2003 года);

— понтон с оборудованием для приготовления и закладки криогелей в карьеры на дне Иреляхского водохранилища.

Заседает
Президиум
СО РАН

На очередном заседании Президиума СО РАН 15 апреля первыми были рассмотрены кадровые вопросы.

Исполняющим обязанности председателя Президиума Якутского научного центра СО РАН сроком на один год назначен доктор геолого-минералогических наук Александр Сафонов; и.о. генерального директора Объединенного института физико-технических проблем Севера СО РАН и директором ИФТПС СО РАН назначен доктор технических наук Олег Слепцов, он же утвержден председателем ученых советов ОИФТПС и ИФТПС СО РАН.

На основании решения Общего собрания Томского научного центра СО РАН частично изменен состав Президиума ТНЦ:

— директор Института физики прочности и материаловедения д.ф.-м.н. Сергей Псахье утвержден заместителем председателя Президиума ТНЦ по науке;

— заместитель мэра г. Томска к.т.н. Владимир Вакс и директор отдела проблем информатизации ТНЦ к.т.н. Михаил Сонькин утверждены в качестве членов Президиума ТНЦ.

Заместителями директоров по научной работе на новый срок назначены: академик Вячеслав Молодин — Институт археологии и этнографии СО РАН; доктор биологических наук Анатолий Харитонов — Институт систематики и экологии животных СО РАН; кандидат технических наук Николай Коваленко — Институт неметаллических материалов СО РАН.

Частичные изменения внесены в персональный состав объединенных ученых советов СО РАН по направлениям наук.

Следующим в повестке был научный доклад «Фотофлуоресцентные полимерные материалы. Проблемы и перспективы», с которым выступил к.х.н. В. Райда из Института химии нефти СО РАН.

Доклад был посвящен итогам выполнения работ в рамках программы сотрудничества СО РАН и ДВО РАН по теме «Разработка, исследование особенностей свойств и практического применения полимерных пленок, обладающих фотофлуоресцентными свойствами». Доклад вызвал неоднозначную оценку присутствующих и много вопросов. К сожалению, соисполнитель работы — содокладчик из Дальневосточного отделения РАН не смог участвовать в заседании Президиума СО РАН, поэтому многие вопросы участников заседания остались без ответа.

Следующим было рассмотрение итогов комплексной проверки Института теплофизики СО РАН. Обсуждение началось отчетом директора института члена-корреспондента РАН С. Алексеенко. Он представил в презентационном режиме доклад, в котором отразилась и славная история Института теплофизики, и его поступательное развитие. В настоящее время институт — один из ведущих центров по теории теплообмена и физической гидрогазодинамике. Наряду с основным научным направлением, проводятся фундаментальные исследования, связанные с теплофизическими основами создания нового поколения энергетических и энергосберегающих технологий и установок. Докладчик рассказал и о новом, важнейшем направлении — водородной энергетике.

Как известно, ученые института активно сотрудничают с промышленными предприятиями Новосибирска и за его пределами. Институт ведет исследования в рамках совместных проектов по международным контрактам и грантам с зарубежными университетами, научными центрами и фирмами.

В многогранной деятельности научного коллектива активно участвуют молодые ученые. Докладчик отметил, что администрация института активно поддерживает и студентов, и аспирантов. В настоящее время в аспирантуре обучаются 32 человека. Многие ее выпускники остаются работать в институте. Кстати, за последние пять лет институт несколько помолодел (имеется в виду средний возраст научных сотрудников — 49 лет).

Как заявил заместитель председателя комиссии по проверке института член-корреспондент РАН В. Фомин, «проблем по науке здесь нет и не может быть — институт в свое время был заложен основательно».

В. Фомин напомнил, что комплексная проверка ИТ проводилась в марте; комиссию по проверке научной, научно-организационной и финансово-хозяйственной деятельности института возглавлял член-корреспондент РАН А. Клименко (г. Москва).

Выступая в качестве заместителя председателя комиссии, В. Фомин высказал и собственное мнение: в институте «хорошо поставлена работа с молодежью (я даже позавидовал!)». Отметил он и активную работу администрации института и научных сотрудников с прессой, радио и телевидением. Более подробно В. Фомин говорил от имени проверочной комиссии, в том числе о недостатках, связанных с финансово-хозяйственной деятельностью, юридическими и правовыми вопросами (недостаточное внимание уделяется охране интеллектуальной собственности, лицензионным соглашениям, оформлению прав на федеральное имущество).

Подводя итоги обсуждения вопроса, председатель Отделения академик Н. Добрецов предложил поддержать выводы комиссии о положительной оценке деятельности Института теплофизики СО РАН за отчетный период 1999—2003 гг. и отметить высокий научный уровень фундаментальных и прикладных исследований. Он, в частности, заметил, что нет оснований ставить что-либо под сомнение, но как оформляются документы и закрепляются права на интеллектуальную собственность, права имущественные, как распределяются поощрения и бюджетное финансирование — все это вызывает нарекания.

В ответном слове директор института С. Алексеенко отметил, что замечания комиссии приняты к сведению, а ряд недочетов уже устранен. Сравнительно недавно на заседании Президиума уже обсуждалась финансово-хозяйственная деятельность института, и некоторые проблемные вопросы уже удалось решить.

Ученому совету и руководству Института теплофизики рекомендовано подготовить план мероприятий по устранению недостатков, отмеченных комиссией по проверке и в установленные сроки представить Президиуму СО РАН информацию о проделанной работе.

В. Садыкова, Г. Шлак, «НВС».

Европа ожидает более активного участия российских ученых в совместных проектах



Специальные меры для поддержки международного сотрудничества INCO.

В марте-апреле ИНТАС провел на базе Центра исследований и статистики науки Минпромнауки России и РАН серию семинаров для российских национальных контактных точек по Шестой Рамочной программе (РП6) научных исследований, технологических разработок и демонстрационной деятельности (2002—2006). Предполагается, что созданная в СНГ сеть НКТ по РП6 будет способствовать эффективному распространению информации о конкурсах, оказывать содействие потенциальным заявителям в поиске партнеров и предоставлять консультации при подготовке заявки. На семинарах подробно обсуждались условия участия российских организаций в Шестой Рамочной программе. Особое внимание было уделено философии Европейского научного пространства и возможностям международного научного сотрудничества в Шестой Рамочной программе, проблемам интеллектуальной собственности, а также методике практической деятельности НКТ на основе изучения опыта коллег из стран ЕС.

Напомним, что все семь теоретических направлений Шестой Рамочной программы открыты для участия третьих стран, в число которых входит и Россия как страна, подписавшая соглашение о научно-техническом сотрудничестве с ЕС. Право на получение финансирования от ЕС имеют юридические лица: научно-исследовательские институты, университеты, совместные научные центры Европейского Сообщества (JRC), частные компании, в том числе малые и средние предприятия, органы государственного управления, неправительственные организации, а также физические лица (Marie Curie Actions) из большинства стран мира. Участие ученых третьих стран в проектах финансируется в том случае, если вклад Сообщества предусмотрен в Рабочей программе и/или необходим для выполнения работы. На эти цели выделено 285 млн евро. Кроме того, ученые третьих стран могут принять участие в «Специальных мерах для поддержки международного сотрудничества» (Specific Measures in support of International Cooperation — INCO), тематика которых определена исходя из интересов третьих стран, а общий объем финансирования составляет 315 млн евро. Российские ученые также могут подавать заявки в Специальную программу «Структурирование Европейского научного пространства», т.н. Marie Curie Actions, направленную на поддержку международной мобильности исследователей.

Представители Европейской комиссии с сожалением отмечают, что участие третьих стран, в том числе ученых из стран СНГ, в первых конкурсах 2003 г. по тематическим приоритетам было недостаточно активным (менее 2% от общего числа рассмотренных заявок), что, по их мнению, объясняется недостаточной осведомленностью обеих сторон (как ЕС, так и третьих стран) о новых возможностях международного сотрудничества, и тем, что коэффициент успешных заявок и размер финансового вклада Сообщества для стран INCO сравнительно низки. Тем не менее, необходимо отметить, что российские ученые лидируют среди остальных стран СНГ, на втором месте — Украина. Из 558 проектов с участием ученых СНГ 370 включали российских участников. Всего же из упомянутых 558 заявок для финансирования были отобраны 70 проектов, из них 54 с российским участием.

Научные приоритеты программы INCO, направленной на развитие сотрудничества с отдельными группами стран или регионами, определяются в соответствии с интересами и задачами партнерства между ЕС и развивающимися странами, странами Средиземноморского бассейна, Западными Балканами, Россией и Новыми независимыми государствами бывшего Советского Союза. Приоритетными направлениями INCO для России и СНГ являются стабилизация научного потенциала, промышленное производство, окружающая среда и охрана здоровья.

Научное сотрудничество в рамках INCO направлено на устойчивое развитие и требует применения мультидисциплинарных подходов. В центре внимания — взаимодействие естественных и общественных наук. Программа поддерживает исследования и их координацию в целях удовлетворения потребности общества в знаниях и решении проблем. Помимо научных достоинств проекта при оценке большое внимание уделяется его социальной значимости, поэтому при подготовке проекта необходимо учитывать социальные аспекты, такие как гендерные проблемы, этика и социальная справедливость.

Конкурс FP6-2003-INCO-Russia + NIS-1

Приближается срок представления заявок по конкурсу FP6-2003-INCO-Russia + NIS-1, адресованного России и странам СНГ — 27 апреля 2004 г., 17.00 по брссельскому времени. Бюджет конкурса — 14 млн евро. Тематика принимаемых проектов ограничена следующими областями: охрана окружающей среды; регулирование системы промышленного производства и коммуникации; охрана здоровья. По конкурсу принимаются заявки на:

— STREP (Specific Targeted Research Projects) — специальные целевые научные проекты, направленные на создание и использование новых знаний. Вклад Сообщества может составлять от сотен тысяч до нескольких миллионов евро и будет выплачиваться как грант в бюджет проекта в зависимости от стоимости и формы исследовательской деятельности;

— CA (Co-ordination Actions) — координационные акции с участием нескольких партнеров, направленные на поддержку образования сетей и координации научной и инновационной деятельности. Сюда относится разработка, организация и управление совместными инициативами, а также организация конференций, обмен опытом, создание информационных систем общего пользования и экспертных групп. Финансирование ЕС выделяется на координацию (а не на исследования) в форме гранта в бюджет проекта, который может составлять до 100% бюджета. Предполагается, что партнеры тратят собственные средства на проведение исследований, координация которых осуществляется в рамках проекта.

Требования к составу консорциума для заявок на целевые научные проекты и координационные акции (STREP, CA): три независимых юридических лица из трех разных стран ЕС или ассоциированных стран, из них не менее двух из стран-членов ЕС или стран-кандидатов на вступление в ЕС + три независимых юридических лица из трех разных стран (России и новых независимых государств). Россия сама может рассматриваться как регион, однако в этом случае требуется участие не менее трех разных партнеров из трех разных областей или республик России.

Конкурс FP6-2002-INCO-Russia+NIS/SSA-4

Дважды в год — 8 марта и 8 сентября 2004 г., 7 марта и 7 сентября 2005 г., 6 марта 2006 г. — от организаций России и СНГ принимаются заявки на Specific Support Actions

(SSA) — специальные меры поддержки, например, мероприятия, содействующие распространению, трансферу, эксплуатации или внедрению результатов завершенных или текущих программ, для реализации стратегических целей, в первую очередь имеющих отношение к Европейскому научному пространству (например, экспериментальных инициатив по тестированию, картированию, формированию сетей и т.д.), а также для подготовки будущей научной деятельности Сообщества. Деятельность финансируется в форме гранта, покрывающего до 100% бюджета проекта, или, при необходимости, в форме единовременной выплаты. Проекты исследований по этому конкурсу не финансируются. Консорциум может состоять из одного или нескольких юридических лиц. Бюджет конкурса на 2004 г. составляет 0.9 млн евро.

Более подробную информацию о конкурсах можно найти на сайте информационной службы CORDIS (http://fp6.cordis.lu/fp6/calls_open.cfm) или сайте Сибирского информационно-консультационного центра (<http://www.sbras.nsc.ru/sicc/fp6-calls.htm>).

Структурирование Европейского научного пространства

Для российских ученых представляют интерес следующие конкурсы Мари Кюри (Marie Curie Actions): стипендии для трансфера знаний (Marie Curie Host Fellowships for the Transfer of Knowledge) — срок приема заявок 19 мая 2004 г., организация конференций и обучающих курсов (Marie Curie Conferences and Training Courses) — 20 апреля 2004 г., гранты для создания научных коллективов высокого уровня (Marie Curie Excellence Grants) и премии за выдающиеся заслуги (Marie Curie Excellence Awards) — 18 мая 2004 г. Подробнее см. CORDIS (http://fp6.cordis.lu/fp6/calls_open.cfm) или <http://www.sbras.nsc.ru/sicc/curie.htm>

Конкурсы ИНТАС 2004

2 апреля 2004 г. ИНТАС, Международная ассоциация по содействию сотрудничеству с учеными из новых независимых государств бывшего Советского Союза (ННГ), объявила новые конкурсы на 2004 г.:

1. Тематический конкурс заявок на исследовательские и сетевые проекты в области информационных технологий.

2. Тематический конкурс заявок на исследовательские и сетевые проекты по позиционно-чувствительным датчикам (PSD).

3. Тематический конкурс заявок на исследовательские и сетевые проекты «Переходные общества: Восток и Запад».

4. Совместный конкурс заявок INTAS-Airbus (Франция) на исследовательские проекты в области аэронавтики.

5. Совместный конкурс заявок ИНТАС — Казахстан на исследовательские проекты в области борьбы с техногенными загрязнениями.

6. Совместный конкурс заявок ИНТАС — Узбекистан на исследовательские проекты «Устойчивое развитие через использование местных природных ресурсов и новых технологий».

7. Конкурс заявок 2004 г. на стипендии ИНТАС для молодых ученых.

8. Конкурс заявок 2004 г. на инновационные гранты ИНТАС.

Прием заявок на эти конкурсы прекращается 3 сентября 2004 г. в 13:00 по брссельскому времени. Заявки следует составлять на английском языке в соответствии с критериями конкурсов и направлять в ИНТАС до истечения указанного срока приема.

Информационные пакеты для каждого вида деятельности размещены на сайте ИНТАС в разделе «Funding Opportunities» (<http://www.intas.be/mainfs.htm>) и на сайте СИКЦ (http://www.sbras.nsc.ru/sicc/intas_2004.htm).

С. Князева, УОНИ СО РАН
svetlouni@sbras.nsc.ru

КОНКУРС на проведение НИР по исследованию, разработке и созданию энергоэффективных устройств и систем

1. Конкурс проводится в рамках выполнения Программы «Энергосбережение СО РАН» на 2004 г. в соответствии с Постановлением Президиума СО РАН N 139 от 08.04.2004 «О ходе реализации целевой Программы «Энергосбережение СО РАН на 2004 год».

2. Темы конкурсных НИР:

2.1. Разработка газопоршневого привода теплового насоса на тепловой станции применительно к условиям вечной мерзлоты

2.2. Разработка и исследование системы учета распределения потребляемой тепловой энергии в многообъемных зданиях и сооружениях

2.3. Разработка новых методов повышения теплотехнических характеристик светопрозрачных ограждающих конструкций (окон)

2.4. Разработка энергоэффективной системы нагреватель-холодильник

2.5. Разработка энергоэффективных систем регенераторов теплоты для системы вентиляции

2.6. Исследование процессов горения угля ультрадисперсного помола месторождений Якутии и Восточной Сибири и разработка технологии их сжигания в объектах малой энергетики взамен жидкого топлива

3. На проведение конкурса выделяется 2,5 млн.руб. Исходя из этого, объем финансирования каждой темы может находиться в интервале 200-600 тыс.руб.

4. Конкурс проводится в соответствии с представленным Положением о конкурсе.

Председатель научно-координационного Совета по программе «Энергосбережение СО РАН»
чл.-корр. РАН С. Алексеев

ПОЛОЖЕНИЕ О КОНКУРСЕ

на проведение НИР по исследованию, разработке и созданию энергоэффективных устройств и систем в рамках выполнения Программы «Энергосбережение СО РАН» на 2004 г.

Общие положения

1. Основная цель конкурса — поддержка научных исследований, направленных на повышение энергоэффективности и энергобезопасности в энергетическом, производственном и жилищно-коммунальном комплексах.

2. По всем поступившим заявкам проводится независимая экспертиза, рассмотрение и утверждение на научно-координационном Совете по Программе «Энергосбережение СО РАН», на который возлагаются функции конкурсной комиссии. Руководство конкурсом возлагается на председателя Совета чл.-корр. РАН С. Алексеева, обязанности ученого секретаря комиссии — на и.о. ученого секретаря Совета к.т.н. Г. Черновой.

Правила подачи заявок

3. Конкурс проводится с 1 по 15 мая 2004 г. Срок представления заявок до 30 апреля 2004 г. Заявки направляются в электронном варианте в формате WORD-RTF на бумажных носителях (можно факсом) Г. Черновой (630090, Новосибирск, проспект Лаврентьева 1, Институт теплофизики СО РАН, факс (8-383-2) 343480, тел 391339, e-mail: chernova@itp.nsc.ru)

4. Текст заявки должен содержать на 3-4 страницах через 1,5 интервала и должен включать в себя ответ на все следующие пункты: (1) Название НИР, (2) Организация-исполнитель, соисполнитель (3) Актуальность, новизна, основные цели, задачи, эффективность научно-технической продукции, (4) Имеющийся задел, (5) Сферы (предприятия, структуры, объекты и др.) возможного внедрения и использования научно-технической продукции, (6) Степень готовности к внедрению научно-технической продукции, (7) Содержание работы и календарный план, (8) Ф.и.о. научного руководителя НИР, основных исполнителей, (9) Адресные данные научного руководителя (почта, телефон, электронный адрес).

Порядок подведения итогов конкурса

5. По окончании приема заявок Совет по Программе «Энергосбережение СО РАН» определяет формальное соответствие условиям конкурса и определяет состав работ, допущенных к конкурсу. Решение Совета оформляется протоколом.

6. Каждая заявка направляется на рассмотрение не менее, чем двум независимым экспертам. Эксперты рассматривают содержание заявок по существу и представляют заключение по установленной форме.

7. Совет по Программе «Энергосбережение СО РАН» до 15 мая 2004 г. рассматривает результаты экспертизы и принимает решение о включении работ на проведение НИР по программе «Энергосбережение СО РАН» и о финансировании каждой НИР (оформляется протоколом).

8. Решение Совета по Программе «Энергосбережение СО РАН» о включении работ на проведение НИР по программе «Энергосбережение СО РАН» представляется на утверждение Президиума СО РАН.

Порядок подведения итогов НИР

9. Итоги выполнения НИР (научный отчет или записка по полученным результатам исследований и разработкам) подаются руководству Программы «Энергосбережение» до 1 декабря 2004 г. на имя Г. Черновой на бумажном носителе (2 экз.) и в электронном виде.

Председатель НКС Программы «Энергосбережение СО РАН»
чл.-корр. РАН С. Алексеев

Научные знания — широкой аудитории

В Иркутском научном центре СО РАН состоялась первая публичная лекция, организованная инициаторами проекта «Иркутское научное собрание». Директор Лимнологического института СО РАН академик Михаил Грачев выступил с докладом «Экология ВВП и ответственность науки», в котором он очень популярно и интересно рассказал о сути проблемы и своем видении ее решения.

Проект «Иркутское научное собрание» предусматривает регулярное проведение таких публичных лекций, освещающих актуальные вопросы с научной точки зрения. В дальнейшем планируется провести обсуждение таких тем, как «Внесолнечные планетные системы», «Причины и прогноз землетрясений», «Черные дыры во Вселенной», «Астрология: наука или заблуждение?». Безусловно, такие публичные лекции, дискуссии, после них возникающие, будут интересны для самой широкой общественности

— научных сотрудников, преподавателей вузов, учителей, студентов, старших школьников и вообще всех жителей области, интересующихся современными научными знаниями. Лекции будут читать не только ведущие ученые ИрНЦ СО РАН, но и известные российские и зарубежные ученые, приезжающие в Иркутск. Предполагается проводить научные дискуссии по спорным научным проблемам, слушания по экономическим, экологическим, социальным проблемам, в решении которых наука играет важную роль.

Цель проекта «Иркутское научное собрание» — знакомство широкой общественности с последними достижениями науки, противодействие лженаучным и шарлатанским теориям, чрезвычайно распространенным в последнее время, продвижение в общественном мнении научных подходов к решению жизненно важных проблем.

Г. Киселева, «НБС».

ЛЮДИ. СОБЫТИЯ. ДАТЫ

Усовершенствованные катализаторы для промышленных установок

В Омском филиале Института катализа более 25 лет тому назад начались исследования, направленные на создание катализаторов для выработки высокооктановых сортов автомобильных бензинов из продуктов переработки нефти.

Как известно, моторные топлива, к которым относятся и высокооктановые бензины, наиболее востребованные на сегодня производные нефтепереработки. Темпы развития промышленности требуют их во все возрастающих объемах при постоянном улучшении качества. Обеспечить выпуск бензинов, удовлетворяющих самым высоким запросам, должны современные, высокоэффективные катализаторы. Созданная в 1978 году лаборатория катализа нанесенными металлами и взялась за их разработку. Наш корреспондент беседует со старшим научным сотрудником лаборатории, кандидатом химических наук М. СМОЛИКОВЫМ.



— Михаил Дмитриевич, какое из направлений работы коллектива вы бы выделили прежде всего?

— С самого начала основные усилия были сосредоточены на создании эффективных катализаторов нефтепереработки, поиске путей улучшения существующих, которые уже многие годы используются в промышленности. Большая доля наших исследований была направлена на разработку новых технологий переработки нефтяного сырья с целью получения ценных продуктов — сырья для нефтехимического производства, высокооктановых компонентов для производства моторных топлив. С момента основания лаборатории и по сей день ее возглавляет доктор химических наук, проф. А. Белый, автор многочисленных патентов на новые катализаторы и новые процессы.

— Что бы лаборатория прежде всего занесла в свой актив?

— Прделана большая фундаментальная работа по исследованию известных катализаторических систем и соответствующих катализаторов. Развита научная деятельность по природе активной поверхности платиновых катализаторов. Полученные в ходе исследований представления о структуре активных центров, их специфической роли в ряде химических реакций, имеющих большое практическое значение, были впоследствии нами успешно использованы для разработ-

ки ряда промышленных катализаторов, на них получены патенты. Нами созданы высокоэффективные платиновые катализаторы риформинга. Несколько образцов внедрены в промышленность. В настоящее время они успешно эксплуатируются на нефтеперерабатывающих заводах России и Ближнего зарубежья. Причем, по своим показателям находятся в одном ряду с лучшими зарубежными аналогами. И те, и другие предназначены для получения высокооктановых компонентов бензинов, из которых затем приготавливают методом компаундирования (смешения) различные марки товарных бензинов.

— Сложен ли данный процесс?

— Он многостадийный. Нужны продукты, которые требуются для высокосортных марок бензинов, не могут быть получены сразу в одном промышленном процессе. Для приготовления сортов бензинов, удовлетворяющих современным европейским стандартам, необходимы как минимум пять компонентов. Это продукты риформинга, катализаторского крекинга, алкилирования, изомеризации и этерификации.

— И какая цель в результате преследуется?

— Производство высокосортных бензинов имеет целью придать им необходимую детонационную устойчивость, характеризующую октановыми числами 95-98 по исследовательскому методу при минимальном содержании ароматических углеводородов. Среди них особенно отмечают бензол как наиболее токсичный компонент. Высокие требования будут предъявляться к наличию соединений серы как источнику загрязнения окружающей среды выхлопами с наличием оксидов серы. Ну и так далее...

— И, как можно наблюдать, требования постоянно ужесточаются?

— С 2005 года вводятся новые стандарты на автоплати в Европе и в России, которые ограничивают содержание в бензинах ароматических углеводородов. Особенно жесткие требования предъявляются к содержанию бензола, доля которого не должна превышать 1%. В ряде стран (например, США) на законодательном уровне приняты документы, жестко регламентирующие компонентный состав бензинов. Причем, требования достаточно серьезные, они вынуждают производителей изыскивать средства и методы в соответствии с принятыми законами. Основная роль здесь отводится разработке новых эффективных катализаторов, которые давали бы возможность вырабатывать высокооктановые компоненты для приготовления экологически чистых автобензинов.

— Вы стремитесь соответствовать этим меркам?

— Начнем с того, что сегодня в нефтеперерабатывающей промышленности России почти половина катализаторов процесса риформинга, одного из главных промышленных

процессов производства высокооктановых бензинов, импортные. И вполне может случиться такая ситуация, что они при определенных, неблагоприятных для нас условиях, вытеснят отечественные. Причем не по причине их более высокого качества. Накопленный за последнее десятилетие промышленный опыт эксплуатации катализаторов зарубежных фирм свидетельствует о том, что зачастую их показатели, демонстрируемые на конкретной промышленной установке, далеки от рекламных обещаний. Мы активно и небезуспешно рекламируем и продвигаем на наш отечественный рынок собственные разработки, которые по своим показателям не уступают, а по некоторым и превосходят катализаторы западных фирм. К стати, и цена на наши катализаторы, и условия поставки выгодно отличаются от конкурентов.

— Есть мировой уровень, на который следует ориентироваться?

— Конечно есть. В настоящее время на рынке присутствует достаточно широкий ассортимент катализаторов. Каждый из разработчиков имеет свои секреты, свое «ноу-хау». В том числе есть свои приемы для приготовления высокоэффективных катализаторов и у нас. Главные из показателей, к которым следует стремиться, это прежде всего, высокая активность на единицу загрузки катализатора, высокая селективность, которая обеспечивает максимальный выход целевых продуктов из тонны переработанного сырья, а также высокая стабильность работы, подразумевающая сохранение катализатором своих свойств в течение приемлемого по длительности рабочего цикла. Т.е. катализатор должен сохранять свои свойства довольно длительный период эксплуатации без проведения его регенерации.

— Регенерация, по всей видимости, влечет за собой большие убытки?

— Действительно, при необходимости регенерировать свойства катализатора установка останавливается, выпуск продукции прекращается на период от недели до месяца. Представьте себе убытки, которые несет предприятие за счет простоя, и как следствие, нарушения динамики всего производственного цикла. Простой только одной установки риформинга выливается в кругленькую сумму — несколько сот тысяч долларов за день!

— Михаил Дмитриевич, какие из ваших катализаторов работают на промышленных установках и где конкретно?

— В настоящее время платиновые катализаторы марок ПР-50 и ПР-51 загружены на четырех установках риформинга. Три работают по бензиновому варианту с выработкой высокооктанового компонента для производства бензина с ИОЧ-92-96. Это установки Тюменской нефтяной компании на заводе в г. Рязань. Одна действует в ОАО «НПК-Галичина» в г. Дрогобыч (Украина). Установка риформинга в г. Кириши (ОАО «Сургутнефтегаз») работает по аромати-



ческому варианту для производства бензола, толуола — сырья для нефтехимии. В настоящее время мы выиграли тендер и осуществляем выпуск новой партии катализатора серии ПР для поставки на «миллионный» риформинг ОАО «ЛИНОС» в г. Лисичанске (Украина).

— Что отличает ваши катализаторы от используемых прежде?

— Прежде всего, высокая активность и селективность. Выход целевого продукта, не уступающий лучшим зарубежным аналогам при существенно меньшей стоимости самих катализаторов. Существовавшие прежде отечественные катализаторы не обеспечивали достаточной продолжительности рабочего цикла при выработке высокооктановых бензинов. В настоящее время обычными являются требования, когда катализатор должен обеспечивать выпуск компонентов с октановым числом 92-96 в течение продолжительного времени — не менее 1,5—2 лет. Такие вот высокие требования. На бензиновом рынке России появился и пользуется устойчивым спросом бензин с октановым числом 98. Производство таких марок могут обеспечить только катализаторы нового поколения, среди которых и разработанные нашим институтом.

— Много ли усилий приходится прилагать, чтобы продвигать вашу продукцию на катализаторный рынок?

— Усилия требуются немалые. Приходится конкурировать с известными мировыми лидерами на рынке катализаторов, такими, как ЮОПИ, Аксенс. И значит — предлагать продукцию, которая даст существенную выгоду покупателю. Если ваш товар на порядок не будет превосходить конкурирующие предложения — на успех рассчитывать не приходится. В этой связи еще раз упомяну выигранный нами тендер на поставку катализатора на Украину для ОАО «ЛИНОС». Несмотря на то, что предприятие принадлежит Тюменской нефтяной компании (Россия), пришлось приложить громадные усилия, мобилизовать весь опыт и знания, чтобы отстоять свои позиции и продемонстрировать очевидные преимущества при загрузке нашей продукции, нашего катализатора. Прямо скажу, нелегко пришлось. Сначала чаша весов перевешивалась не в нашу сторону, но потом борьба пошла на равных, и в конце



концов мы сумели переломить ситуацию в нашу пользу — выиграли тендер на поставку катализатора для загрузки крупной установки риформинга.

В своей повседневной работе мы отслеживаем конъюнктуру на катализаторном рынке, анализируем имеющиеся тенденции, стараемся, чтобы наша продукция соответствовала современным требованиям и учитывала перспективные запросы бензинового фонда.

— Испытываете определенное удовлетворение от полученных результатов?

— Самый веский аргумент в пользу исследователя, разработчика новых версий катализаторов — видеть, что твой катализатор, загруженный в промышленную установку, хорошо работает, обеспечивает выпуск продукции высокого качества и с высокой эффективностью. Собственно, к этому и стремимся, это и есть главный побудительный мотив для движения вперед, к новым разработкам, новым версиям катализаторов.

Людмила Юдина, «НВС».

На снимках:

— младший научный сотрудник лаборатории катализа нанесенными металлами Ирина Удас; — старший научный сотрудник, к.х.н. Михаил Смоликов; — заведующий лабораторией, д.х.н. Александр Белый. Фото В. Новикова.

Продолжиться в учениках своих...

Исполняется 70 лет со дня рождения и 46 лет научной и научно-организационной деятельности заведующей лабораторией тектонофизики Института земной коры СО РАН, лауреата премии Совета Министров СССР, Заслуженного деятеля науки РФ и Республики Бурятия, доктора геолого-минералогических наук, профессора Семена Шермана.

работу Семена Шермана, в которой освещались данные вопросы. Его разыскали и предложили встретиться со знаменитым уже тогда ученым, директором Института земной коры Михаилом Одинцовым.

«Михаил Михайлович, конечно, был человеком масштабным, но и удивительно внимательным, — вспоминает Семен Иойнович. — Не раз убеждался в его чрезвычайной ответственности. Так, во время нашей первой встречи он пообещал, что обеспечит мою семью квартирой (у меня к тому времени уже были жена и ребенок, причем, жена работала тоже в Институте земной коры). И в первом же доме мы получили квартиру, да не однукомнатную, как ожидали, а двухкомнатную. «Авансом», как пояснил Одинцов. И позднее, Михаил Михайлович не раз поддерживал в сложных ситуациях. Вообще мне повезло на встрече с замечательными людьми. С благодарностью вспоминаю бывшего ректора ИГМИ Анатолия Сидорова, чьим именем сейчас назван геологический музей в ИРГТУ, Николая Логачева, Николая Флоренцова».

Начав с исследования закономерностей формирования тектонической трещиноватости, ученый продолжил тему, изучая разломы геологических структур. Решению этих проблем была посвящена и докторская диссертация, в которой рассматривались физичес-

кие закономерности разломообразования в Байкальской рифтовой зоне.

Оставаясь верным одной тематике, Семен Иойнович всегда старался использовать самые современные методы исследований. В геологии появилось много данных, к интерпретации которых геологи стали привлекать физиков, математиков, химиков, биологов. Комплексный подход к исследованию Земли дал толчок развитию геотектоники, в ней появился раздел «новая глобальная тектоника» и новое методическое направление исследований — «тектонофизика». Одним из первых Шерман начал применять эти методы, стал инициатором создания в 1979 году в институте лаборатории тектонофизики, которой руководит по сию пору. Когда-то она была третьей в стране, сегодня — единственная.

За эти годы в лаборатории выросла целая плеяда высококвалифицированных специалистов. В трудные для России и науки девяностые годы С. Шерману удалось не только сохранить тектонофизическое направление, но и существенно развить. В дальнейшем эти идеи были продолжены в работах его учеников, которых сегодня — великое множество. В течение многих лет он читал курс «Современные методы геодинамического анализа» в Иркутском государственном техническом университете. И сейчас со-

мещает научную работу и преподавательскую деятельность, читая курс «Геодинамика с основами тектонофизики». По существу им создана Сибирская школа тектонофизики.

Вот что пишет об этой грани деятельности одна из его учениц, проректор Иркутского государственного технического университета, профессор Раиса Лобацкая. «Говорить об Учителе всегда не просто, даже когда ты сам уже не молод и ряды твоих учеников растянулись в цепочку длиной в четверть века. Бывших учителей не бывает. Они всегда есть и всегда остаются с нами. И если спустя многие годы у вас сохраняется возможность постоянного общения с мэтром — это огромное везение. Мне повезло!»

Тридцать пять лет назад в стенах Иркутского государственного университета я встретила с Семеном Иойновичем. Первое знакомство, пожалуй, было ординарным и настроенным — не брал Шерман женщин в ученики. Однако шаг за шагом ледяная стена становилась тоньше, потом и вовсе растаяла. Когда мне приходится задумываться о роли Учителя в жизни, я, опираясь на свой, к счастью более чем положительный опыт, понимаю — главное, это не путь, который он «выстилает» своим ученикам, а тот фундамент, опираясь на который они вырастают, обретают крылья для собственного творческого полета.

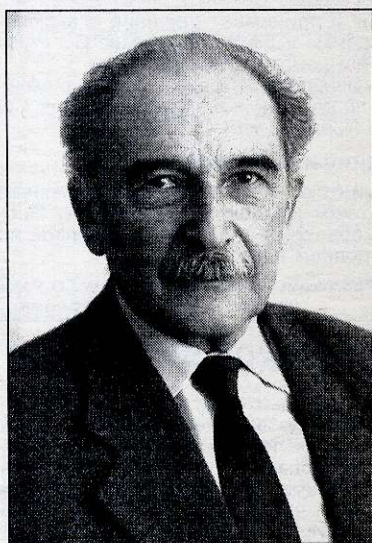
Наша кафедра, на которой профессор Шерман преподавал уже много лет, всегда с нетерпением ждет дней его лекций. Он входит в преподавательскую с неизменной улыбкой, с шутками, удачными экспериментами, неутомительно соблюдая при этом совет древних — «все в меру»!

Десять лет назад, на торжестве по случаю юбилея Семена Иойновича, я попросила встать находящихся в зале учеников профессора Шермана... Грохот отодвигаемых стульев был ярким свидетельством самого главного на земле таланта — таланта учителя. Нашего Учителя!

Шерман и его ученики внесли принципиально новые представления о разломах как объемных телах литосферы и ввели понятие «области динамического влияния разломов», которое сейчас широко используется в мире. Коллективу под руководством С. Шермана принадлежат первые в мире экспериментальные работы по исследованию областей динамического влияния разломов и практические рекомендации по оценке этих областей в полевой геологии и сейсмологии. Одним из главных результатов стала трехтомная монография «Разломообразование в литосфере», в которой он вместе с учениками обобщил широкомасштабные исследования лаборатории тектонофизики Института земной коры.

Итогом исследований, проведенных вместе со специалистами по сейсмостойкому строительству, стала региональная шкала для территории Иркутской области, а также монография «Региональные шкалы сейсмической интенсивности», недавно опубликованная Издательством СО РАН. Сегодня профессор Шерман — один из известных лидеров отечественной геодинамики и тектонофизики.

Галина Киселева, «НВС».



Почти всю свою сознательную жизнь Семен Иойнович прожил в Сибири, хотя родом с Украины. В 1958 году с отличием закончив Иркутский горнометаллургический институт, он начал работать на одной из его кафедр. И тут случилось событие, сыгравшее огромную роль в его судьбе.

Во время весеннего паводка подземные воды затопили в Слюдянке штольню, где добывали слюду-логопит, причем, два самых глубоких и богатых горизонта. Урон был нанесен очень большой — слюда в те годы особенно ценилась. К решению проблемы подключились ученые-геологи — нужны были сведения о трещиноватости пород. И тут кто-то из них вспомнил, что рецензировал студенческую

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА

Научная школа академика Л.В. Овсянникова

Начало научной школы академика Л. Овсянникова относится к концу 50-х годов XX века, когда Лев Васильевич, будучи преподавателем Московского физтеха, ставил задачу исследования групповых свойств уравнений Навье — Стокса и Эйлера своим дипломником Ю. Павловскому и В. Пухначеву. Сегодня они — члены-корреспонденты РАН, сами руководители научных школ. Среди учеников Л. Овсянникова еще два члена-корреспондента РАН — С. Похажев и В. Тешуков, а также более 20 докторов и кандидатов наук.

За прошедшие с той поры годы создана научная школа, занимающая ведущие позиции в исследовании математических вопросов механики континуума. Групповой анализ дифференциальных уравнений, нелинейные проблемы теории поверхностных и внутренних волн — в этих разделах науки представителями школы получены рекордные результаты, определяющие уровень развития этих областей знания. Воспитанники школы работают в России (Новосибирск, Москва, Красноярск, Уфа), Франции, Швеции. Ядро школы — лаборатория дифференциальных уравнений Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН, основанная и возглавляемая долгое время академиком Л. Овсянниковым. Сейчас лабораторией заведует его ученик чл.-корр. РАН В. Тешуков. А в лаборатории уже приходит поколение научных правнуков основателя школы.

Деятельность школы академика Л. Овсянникова постоянно отмечается Советом по грантам Президента России государственной поддержки ведущих научных школ, грантами РФФИ, ИНТАС, молодежными грантами Сибирского отделения РАН.

За последние годы школа пополнилась двумя докторами наук — Н. Макаренко и А. Чупахиным и четырьмя кандидатами. Научные результаты членов школы отмечены многими наградами. Укажем полученные недавно.

Премия имени М.А. Лаврентьева за выдающиеся достижения в области математики, механики и прикладной физики (учреждена Фондом им. М.А. Лаврентьева) — академик Л. Овсянников. Аналогичная премия в номинации для молодых ученых — д.ф.-м.н. А. Чупахин.

Премия им. М.А. Лаврентьева (учреждена Президиумом РАН) — член-корр. РАН В. Тешуков. Премия им. М.А. Лаврентьева для молодых ученых (учреждена Президиумом СО РАН) — к.ф.-м.н. Д. Кузнецов.

Премия им. И.Н. Векера для молодых ученых (учреждена Президиумом СО РАН) — к.ф.-м.н. Б. Старовойтова.

Опишем подробнее научную тематику школы.

Групповой анализ дифференциальных уравнений

Свойства симметрии играют важную роль в математической физике и механике сплошной среды. Инвариантность математической модели механики относительно группы Галилея является неотъемлемым атрибутом этой модели — следствием ее формулировки в рамках механики Ньютона — Галилея. Адекватным математическим оформлением концепции симметрии является групповой анализ дифференциальных уравнений — раздел математики, лежащий на стыке алгебры и математического анализа, изучающий алгебраическую структуру на множестве решений дифференциальных уравнений. Систематическое исследование этого предмета было начато норвежским математиком Софусом Ли (1842—1899). По его имени эту дисциплину иногда называют симметричным анализом Ли. Существенное развитие теория получила во второй половине XX века в работах Л. Овсянникова, который показал разнообразие и плодотворные применения группового анализа в механике жидкости и газа.

Сегодня групповой анализ дифференциальных уравнений является наиболее мощным и универсальным методом отыскания широких классов точных решений дифференциальных уравнений произвольного вида. Особенно эффективны его приложения в механике и математической физике, поскольку математические модели в этих науках по своему построению инвариантны относительно некоторой группы симметрии. Важной особенностью группового анализа является его универсальность — он применим для дифференциальных уравнений общего вида независимо от их типа, нелинейности или числа переменных. Плодотворность приложений группового анализа в различных разделах естествознания иллюстрируется проведенным симметричным анализом моделей газовой динамики —

идеальной и вязкой, различных моделей гидродинамики, моделей диффузии, механики деформируемого твердого тела и многих других, осуществленных рядом исследователей в последние 30 лет. Исследования в области теории и приложений группового анализа дифференциальных уравнений ведутся в настоящее время в Новосибирске, Москве, Красноярске, Уфе и других научных центрах России, в США, Великобритании, Австралии, на Украине и т. д. Регулярно проводятся международные конференции, в организации одной из которых — «Современный групповой анализ: теория и приложения» (Modern Group Analysis) представители школы играют ведущую роль. Международное распространение группового анализа иллюстрируется географией проведения конференций: Россия (1991, 2002), Италия (1992), Южная Африка (1994, 1996), Норвегия (1997). Профессор Н. Ибрагимов, воспитанник школы, а ныне директор Международного института симметричного анализа (Карлсруне, Швеция) является председателем научного оргкомитета, а академик Л. Овсянников — постоянным его членом.

В начале 90-х годов XX века Л. Овсянников выдвинул концепцию научно-исследовательской программы ПОДМОДЕЛИ, суть которой состоит в максимально полном использовании свойств симметрии, заложенных в математической модели, для построения атласов, банков данных точных решений, имеющих симметричное происхождение. Деятельность научного коллектива, руководимого Л. Овсянниковым по симметричному анализу модели идеальной газовой динамики показала новаторство этого подхода и принесла большое число новых решений, имеющих нетривиальную физическую трактовку. И это в области науки, где поиску точных решений всегда уделялось огромное внимание, поскольку они были основой решения многочисленных газодинамических задач (Л. Седов, Л. Ландау, К. Станкович и др.), имеющих большое практическое значение.

Уравнения газовой динамики в зависимости от вида уравнения состояния газа допускают различные расширения алгебры Галилея — фундаментальной группы механики континуума. Примечательно, что в одном из случаев алгебра симметрии расширяется проективным оператором, обнаруженным впервые Л. Овсянниковым в 1958 году, и это преобразование никак не угадывается из «физических» соображений. Оптимальные системы подальше указанных алгебр симметрии порождают огромные (тысячи!) массивы возможных не подобных точных решений. На этих массивах вводится иерархия подмоделей — классификация решений по различным структурным признакам.

Значительным достижением работы по программе ПОДМОДЕЛИ над моделью газовой динамики является открытие большого числа новых решений уравнений газовой динамики, обладающих, зачастую, необычными свойствами. Неожиданным для специалистов в теории гиперболических уравнений и газовой динамики было открытие Л. Овсянниковым периодических по времени решений уравнений газовой динамики. Им была создана общая теория периодических движений газа и найдены яркие и достаточно простые примеры, иллюстрирующие ее. Решение названное «газовым маятником» подобно своему математическому аналогу. Оно описывает пульсирующее движение круглого пятна газа, радиус которого периодически меняется со временем. Скорость частиц газа имеет как вращательную, так и радиальную компоненты. Для более сложного движения газа, названного «газовой шестерней», граница пятна имеет вид вращающегося зубчатого колеса с гладкими зубцами (отсюда и название), а каждая частица газа внутри него вращается вокруг центра и пульсирует вдоль радиуса.

Открыты и исследованы барохронные решения, в которых давление зависит только от времени. Соответствующие движения газа, обладающие любопытными физическими свойствами. Они моделируют сверхзвуковое безударное сжатие газа; его ограниченный объем под действием поршня, движущегося по заданному закону, коллапсирует на многообразии коллапса, размерность которого меньше размерности задачи. Так объем газа может быть сконцентрирован на части заданной поверхности, кривой или в точке. Обнаружен эффект акустического (звукового) коллапса. Характеристический конoid в зависимости от значения показателя адиабаты либо схлопывается по многообразию коллапса, либо асимптотически приближается к гиперплоскости, отвечающей моменту кол-

лапса, уплощаясь и расплываясь по ней. Такая геометрия характеристического коноида для гиперболических уравнений не была известна ранее.

Ярким результатом явилось также открытие «особого вихря», обобщающего классические сферические симметричные решения. Дано аналитическое описание решения и изучены его инвариантные подмодели — решения, обладающие дополнительной симметрией. Описаны движения газа из стационарного вихревого источника. В нем газ истекает в окружающее пространство с поверхности сферы конечного радиуса. Если величина радиальной компоненты скорости больше скорости звука, то движение близко к радиальному. В противном случае, происходит вырождение пространственного движения в плоский вращающийся газовый диск, и этот режим движения принципиально отличен от радиального.

Книга Л. Овсянникова «Групповые свойства дифференциальных уравнений» (1962 г.) была первой монографией по групповому анализу, которая служила и учебником по этому предмету. В 1978 году вышла в свет монография Л. Овсянникова «Групповой анализ дифференциальных уравнений», в которой были подведены итоги теоретического развития этого предмета и обрисованы его приложения в различных разделах математической физики. Эта книга в 1982 г. была переведена на английский язык и издана в США. Н. Ибрагимов в своей книге «Группы преобразований в математической физике» (1983) изложил применения теоретико-групповых методов для отыскания точных решений уравнений Эйнштейна, симметричную основу сохранения для вариационных задач, групповые аспекты принципа Гюйгенса для гиперболических уравнений второго порядка, основы теории формальных групп Ли — Беклунда и классификацию нелинейных эволюционных уравнений. Расширенный вариант этой монографии был издан в 1985 г. В 1987 году Л. Овсянников и Н. Ибрагимов были удостоены Государственной премии СССР за достижения в области группового анализа дифференциальных уравнений. Следует упомянуть и о создании профессором Н. Ибрагимовым Международных центров симметричного анализа в Университете Витсватерсранда (Иоханнесбург, ЮАР) и в Университете Карлсруна (Швеция). Сейчас в них активно ведутся исследования в области группового анализа дифференциальных уравнений.

Математическая теория нелинейных волновых процессов в неоднородных средах

Основы теории волн были заложены классиками теоретической гидродинамики — Эйлером, Лагранжем, Коши и другими выдающимися исследователями. Во все времена волновые явления были и остаются необыкновенно привлекательными для исследователей, благодаря богатству и разнообразию видимых форм движения наряду с трудностью управления ими законами и актуальностью практических рекомендаций.

Основу теории волн образуют методы математического моделирования и результаты качественного анализа моделей. Для теории волн характерно использование широкого арсенала средств математического анализа. Задачи о волнах служат хорошим стимулом для создания новых математических методов и конструкций. Это относится, главным образом, к теории волн в точной постановке. Под этим понимаются такие утверждения о волновых движениях жидкости, которые справедливы при точном выполнении законов сохранения, в рамках точных уравнений модели.

Точных результатов в теории волн имеется немного, и примечательно, что ряд из них получен представителями школы.

Внимание теоретиков в Институте гидродинамики к задачам со свободной границей было привлечено обсуждением вопроса о направлении броении грунта под действием взрыва, поставленным в свое время академиком М.А. Лаврентьевым. При импульсных нагрузках и высоких скоростях, создаваемых взрывом, сплошная среда ведет себя подобно идеальной жидкости и первый вопрос, возникающий при изучении задачи о броении грунта — корректность постановки этой задачи.

Интерес математиков к исследованию задач гидродинамики со свободными границами был инициирован и задачей волнообразования при сварке взрывом. В экспериментах по сварке металлических пластин, обнаруживается характерная волновая

структура границы раздела. Этот феномен еще ждет своего объяснения, но многие другие трудные задачи теории волн получили свое решение в результате исследований последних 40 лет.

Разрешимость задач о нестационарных поверхностных волнах была установлена Л. Овсянниковым после разработки соответствующего математического аппарата — теории квазидифференциальных операторов, действующих в шкалах банаховых пространств. Существенным вкладом в абстрактный функциональный анализ было доказательство аналога теоремы Коши — Ковалевской о разрешимости соответствующей задачи Коши. В математической литературе это утверждение получило название теоремы Овсянникова. Созданная теория позволила доказать теоремы о существовании и единственности решения, а также дать обоснование приближенной теории мелкой воды, как для плоского, так и для трехмерного движения. Ряд результатов в этой области был получен учениками Л. Овсянникова — д.ф.-м.н. Н. Макаренко и д.ф.-м.н. В. Налимовым.

Существенным вкладом в исследование волновых движений явилась книга «Нелинейные проблемы теории поверхностных и внутренних волн» (1985 г.), половина авторов которой составляли представители школы: Л. Овсянников, Н. Макаренко, В. Налимов, В. Ляпидевский. Цикл работ академика Л. Овсянникова «Нелинейная теория неустановившихся движений идеальной жидкости со свободной границей», в котором было сформировано новое направление исследования движений идеальной жидкости в точной нелинейной постановке, был удостоен Золотой медали им. М.А. Лаврентьева АН СССР с премией (1989 г.).

Выход коллективной монографии стимулировал дальнейшее развитие математической теории нелинейных волн сразу в нескольких смежных направлениях.

Так, в точной нелинейной постановке доказано существование внутренних стационарных волн нового типа — плавных боров в двухслойной и непрерывно стратифицированной жидкости. Трудности принципиального характера были преодолены при исследовании докритического истечения жидкости из-под щита в образовании стационарного цуга периодических волн вдали от места истечения. В рамках модели идеальной жидкости с учетом капиллярных сил на свободной границе решена задача М.А. Лаврентьева о волноводе поверхностных волн над подводным хребтом. Существенное продвижение также получено в теории катящихся уединенных волн, распространяющихся в слое вязкой жидкости на наклонной плоскости. Во всех этих исследованиях как опытными, так и молодыми участниками школы были развиты новые идеи и подходы к указанным нестандартным задачам теории ветвления, для которых характерно наличие непрерывного спектра линеаризованного оператора, сильное вырождение спектральной задачи в критическом значении бифуркационного параметра, а также нарушение геометрической симметрии в ответствующем точном решении, описывающем стационарную волновую конфигурацию.

Новое плодотворное применение созданного Л. Овсянниковым метода исследования не локальных задач Коши в шкалах банаховых пространств было найдено в теории нелинейных нестационарных волн, генерируемых движущимся погруженным телом. Здесь удалось дать адекватную математическую формулировку для строгого обоснования широко используемого в корабельной гидродинамике приближения тела конечных размеров точечной особенностью поля скоростей.

Важные результаты получены представителями школы при исследовании математических моделей длинноволновых приближений в неоднородной жидкости. При описании распространения нелинейных волн на поверхности неоднородной тяжелой жидкости часто используется теория длинных волн. Она ведет свое начало из задачи гидравлики открытых русел и применима в важном для приложений случае, когда характерные горизонтальные масштабы волнового движения намного превосходят глубину слоя жидкости. Большое значение при разработке математических методов анализа длинных волн имела аналогия между уравнениями мелкой воды и уравнениями газовой динамики. Это позволило применить понятие разрывного решения при описании таких явлений, как бор и гидравлический прыжок. Однако внутренняя неоднородность течения, связанная с генерацией завихренности появлением внутренних границ раздела, обрушением волн, требует все-



дения ряда новых параметров, характеризующих волновой процесс. Исследование в этой области были суммированы в монографии В. Ляпидевского, В. Тешукова «Математические модели распространения длинных волн в неоднородной жидкости» (2000 г.).

Для адекватного описания нелинейных волновых явлений понадобилось создание нового математического аппарата. Поскольку модели течений неоднородной жидкости описываются, как правило, системами интегрируемых дифференциальных уравнений, то возникла необходимость переноса понятий гиперболическости на уравнения такого вида. Оказалось, что условия гиперболическости хорошо согласуются с известными критериями устойчивости сдвиговых течений, выведенных в рамках линейной теории волн. Принципиальное отличие новых гиперболических моделей от изучавшихся ранее состоит в наличии у них непрерывного спектра. Новый математический аппарат создал дополнительные возможности для более точного моделирования явлений.

Научная деятельность школы Л. Овсянникова неразрывно связана с мехматом Новосибирского государственного университета. На кафедре гидродинамики, которой в течение ряда лет заведовал академик Л. Овсянников, а теперь возглавляет его ученик, чл.-корр. РАН В. Тешуков, всегда приветствовалось включение в лекционные курсы свежих научных результатов.

Повышенное внимание к математическим аспектам механики жидкости и газа отличает и обязательный курс «Механика сплошной среды». Так газовая динамика излагается на базе учебника Л. Овсянникова «Лекции по основам газовой динамики» (1983 г.). В 2003 году вышло второе, переработанное издание этой книги. На кафедре читаются оригинальные курсы «Групповой анализ дифференциальных уравнений», «Волны в сплошных средах», в которых используются самые новые научные результаты. Существует отлаженная система подготовки молодых кадров, когда студент, выбрав специализацию и научного руководителя, работает, начиная с IV курса, в лаборатории дифференциальных уравнений, выполняя курсовую и дипломную работы. В рамках школы функционируют спецсеминары: «Групповой анализ дифференциальных уравнений» (руководитель — академик Л. Овсянников), «Механика неоднородных сред» (руководитель — чл.-корр. РАН В. Тешуков и д.ф.-м.н. В. Ляпидевский), «Математические проблемы механики» (руководитель — д.ф.-м.н. А. Чупахин, к.ф.-м.н. С. Головин, к.ф.-м.н. А. Чесноков). На семинарах заслушиваются оригинальные научные результаты, реферируются статьи из научных журналов и книги. Все студенты, проходящие специализацию не просто посещают выбранный семинар, но и работают в нем, выступая с докладами. Дипломные работы зачастую представляют собой предмет публикации в солидных журналах. В традициях школы широкое представительство молодежи на научных форумах. Так, например, на VIII Всероссийский съезд по теоретической и прикладной механике в 2001 году в Пермь выезжали всей школой — половина молодежи, половина их учителя. Творческая и рабочая атмосфера, продуктивная научная деятельность участников служит залогом того, что научная школа академика Л. Овсянникова будет успешно работать и впредь.

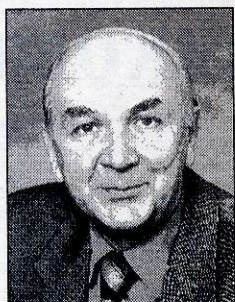
В день 85-летнего юбилея Льва Васильевича участники школы поздравляют своего учителя и желают ему здоровья, новых научных результатов и хорошего настроения.

Фото В. Новикова

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

О волнах океанских и волнах сейсмических

26 апреля исполняется 60 лет со дня рождения члена-корреспондента РАН Бориса Михайленко, директора Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (бывший ВЦ). Б. Михайленко — известный специалист в области теоретической и вычислительной геофизики, математического моделирования геофизических явлений, автор и соавтор более 150 научных работ, в том числе двух монографий.



Человек потрясающей скромности, Борис Григорьевич упорно отнекивался от настоящих предложений корреспондента «НВС» подготовить публикацию к юбилейной дате, деликатно переводя разговор на приближающееся 40-летие института, с увлечением рекомендовал, со сколькими замечательными людьми можно встретиться и о каких интереснейших исследованиях написать. И только после клатвенного заверения, что со всеми встретимся и обо всех напишем, а также эмоционального призыва к чувству человеколюбия (скорбный автор этих строк в красках живописал, сколь трагична судьба журналиста, не обеспечившего к назначенному сроку необходимый материал), ученый вздохнул и согласился.

— Борис Григорьевич, вы являетесь соавтором открытия «нелучевых» сейсмических волн, которое по праву считается блестящим достижением методов математического моделирования. Расскажите об этом открытии.

— Многие элементы волновой теории, например, понятие о луче, определение фронта волны, законы отражения и преломления лучей (законы Снеллиуса), знакомые по школьному учебнику физики, были перенесены в сейсмологию и сейсморазведку из оптики, а сама теория получила название теории геометрической сейсмологии. Однако, существует огромная разница в частотах, используемых в оптике и сейсмологии. Определения луча и фронта волны строго справедливы лишь при бесконечных частотах, а при частотах конечных, которые имеют место при сейсмических методах исследова-

ния Земли, могут существовать волны, не имеющие фронтов и не подчиняющиеся законам Снеллиуса. Проведенные нами вычислительные эксперименты на ЭВМ с использованием полной математической модели распространения волн в трехмерных геологических средах позволили обнаружить новый тип сейсмических волн, названных «нелучевыми». Они не подчиняются законам геометрической сейсмологии и имеют интенсивность, в ряде случаев превышающую интенсивность обычных типов волн. Полевые эксперименты подтвердили их существование и предсказанные с помощью численного моделирования динамические характеристики. Это открытие было зарегистрировано в 1991 г. в Госкомитете СССР по открытиям и изобретениям за N 402.

Кстати, обнаружение интенсивных «нелучевых» поперечных волн стало большой неожиданностью для геофизиков. После экспериментальной проверки существования этих волн в полевых условиях американские ученые опубликовали статью в центральном геофизическом журнале США, в котором наряду с подтверждением наших результатов описали свойства обнаруженных нами волн в стихах под названием «Ода волне S*».

— Эти результаты носят чисто теоретический характер или уже нашли применение на практике?

— Открытие «нелучевых» поперечных волн внесло ясность в понимание ряда процессов формирования сейсмических полей в реальных средах. На основе этого понимания российские и зарубежные ученые разработали новую методику распознавания подземных ядерных взрывов. Ряд зарубежных фирм, например, Amoco, Geussag, создали сейсмические источники «нелучевых» поперечных волн для проведения многоволновой сейсморазведки.

— Вы заканчивали Новосибирский университет?

— Да, после четырехлетней службы в рядах ВМФ я в 1971 году закончил геолого-геофизический факультет НГУ. По существу, я учился на двух факультетах, так как все спецкурсы по вычислительной ма-

тематике «набирал» на механико-математическом факультете. Мне посчастливилось слушать лекции таких выдающихся ученых, как С. Годунов, Г. Марчук, Н. Яненко, А. Коналов. На втором курсе на меня сильное впечатление произвели лекции А. Алексеева по математической теории распространения упругих волн, и я стал работать в ВЦ СО РАН под его руководством. Поступил в аспирантуру, в 1974 г. защитил кандидатскую диссертацию, а в 1981 г. — докторскую. На протяжении многих лет работаю в ВЦ СО РАН (сейчас ИВМиМГ), прошел все ступени от младшего научного сотрудника до директора.

— Вы упомянули, что четыре года служили на флоте?

— Да, до учебы в НГУ ходил на первых атомных подводных лодках, участвовал в походе «Вокруг света под водой». Тогда об этом писали все центральные газеты. Мы испытывали новые реакторы. Необходимо было выяснить их работу при температуре за бортом +4 градуса по Цельсию (под плавными льдами Северного полюса) и при температуре +30 градусов по Цельсию на экваторе. Кстати, недавно Г. Марчук обратил внимание на этот факт в моей биографии и сказал, что он эти реакторы рассчитывал. У него есть монография «Численные методы расчета ядерных реакторов». Как видно, все расчеты были сделаны правильно, никто из экипажа не пострадал.

— Так это оттуда ведет начало любовь к волнам, сейсмическим и прочим?

— Может быть. (Смеется.) Кстати, если зашла речь о волнах океанских — в нашем институте, равноудаленном от всех океанов, создана наиболее полная информационно-экспертная база данных по цунами. Она охватывает весь исторический период наблюдений (с 1047 до н.э.) и все сейсмические активные районы Тихого океана от Южной Америки до Курилы.

— Году в 1977 академик Алексей Павлович Окладников, рассказывая нам, тогдашним студентам-первокурсникам об Институте истории, филологии и философии, в шутку выразился так: «Мой институт о трех головах, и каждая смотрит в свою сторону». Ваш институт даже по на-

званию «о двух головах», а если пройти по списку направлений, то и больше. Беспокойно, наверное, руководить таким разноплановым научным хозяйством?

— Конечно, не легко. Концепция развития института заложена его основателем академиком Г. Марчуком как сочетание фундаментальных исследований в области вычислительной математики и математического моделирования с их применением к решению важных народнохозяйственных задач. Этой же концепции придерживался и второй директор нашего института академик А. Алексеев, который руководил институтом 20 лет. На его долю выпало очень тяжелое время развала СССР и Академии наук СССР, но он сумел сохранить научный потенциал института. В ближайшие годы нам необходимо упрочить статус нашего института как центра математического моделирования, вычислительной культуры и головного центра по оказанию вычислительных услуг для институтов СО РАН. Для этого имеются все необходимые предпосылки.

В институте создан Суперкомпьютерный центр коллективного пользования СО РАН на основе многопроцессорной вычислительной системы МВС-1000 с 32 процессорами Альфа общей производительностью более 50 гигафлопс. В ближайшее время производительность ее будет увеличена на 128 процессоров. Имеется ЭВМ RM-600 с 13 процессорами, на которой в настоящее время размещаются базы данных и электронные журналы ГПНТБ. Научно-методическое руководство деятельностью Суперкомпьютерного центра возложена на научный совет СО РАН по супервычислениям, в которой входят представители более 20 организаций СО РАН. Председателем совета является академик А. Алексеев.

Так как многие важные народнохозяйственные и оборонные задачи не могут быть эффективно решены на основе стандартных средств, требуется разработка специальных методов программирования. В институте на протяжении многих лет разрабатывается сборочная технология программирования, ос-

нованная на идее так называемой мелкозернистой сборки вычислений. Она ориентирована на распараллеливание численных алгоритмов и параллельную реализацию математических моделей большого размера. Из-за отсутствия финансовой поддержки мы вынуждены выполнять заказы по распараллеливанию задач механики и гидродинамики для суперкомпьютерных центров Франции, Германии и Голландии. Тем не менее, планируем создать специальную группу из высококвалифицированных сотрудников, которые помогали бы в распараллеливании задач другим институтам СО РАН.

— В сентябре институту исполняется 40 лет. С каким настроением сотрудники подходят к этой дате?

— К своему 40-летию институт идет в хорошей форме. Получили международные признание фундаментальные работы в области новых методов вычислительной математики, математического моделирования в физике и оптике атмосферы, теории климата и прогноза погоды, глобальных проблем окружающей среды, прямых и обратных задач сейсмологии и сейсморазведки, электрофизики, а также математического обеспечения высокопроизводительных систем. В связи с бурным развитием вычислительных систем параллельной архитектуры, в настоящее время происходит переоценка эффективности численных методов. В первую очередь стали развиваться численные методы, которые легко распараллеливаются на многопроцессорных ЭВМ. Эта тенденция прослеживается в нашем институте. В последние годы получен ряд важных результатов в теории и практике применения метода Монте-Карло, метода декомпозиции областей, метода расщепления многомерных задач с помощью конечных интегральных преобразований к задачам физики атмосферы и океана, геофизики, механики сплошных сред, теории горения и других задач.

— Что можно пожелать капитану научного корабля? — Попутного ветра и семь футов под килем!

— Спасибо.

Беседовал Юрий Плотников, «НВС».

Весна в Сибири. Просыпаются клещи

О переносчиках инфекционных заболеваний рассказывает доктор биологических наук Ольга Морозова.

Весна и лето — период активного общения с природой, работы на дачных участках. Радость теплым ясным дням, надо помнить о тех кровососущих насекомых, которые просыпаются с первыми теплыми днями, чтобы отравить человеку жизнь.

Среди переносчиков инфекционных заболеваний человека иксодовые клещи занимают второе место после комаров. До 1987 г. таежные клещи считались переносчиками только вируса клещевого энцефалита. В настоящее время на территории России наиболее распространены и изучены вирусные клещевые энцефалиты и иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ). Дополнительный риск заражения инфекциями, переносимыми клещами, возникает вследствие персистенции патогенов в сельскохозяйственных и домашних животных и птицах, сохранения инфекционных агентов в молочных продуктах, при переливаниях крови и трансплантации органов.

Приведу некоторые факты и цифры на тему о переносчиках инфекционных заболеваний.

После двух вспышек вирусных энцефалитов, вызванных вирусом Западного Нила в Нью-Йорке была установлена передача близкородственного флавивируса Западного Нила не только с молоком матери, но и от матери к эмбриону через плаценту.

С 1988 г. известно, что боррелии могут переноситься не только клещами, но и слепнями, и некоторыми другими насекомыми, но не комарами.

Вирус клещевого энцефалита включен в список «С» опасных возбудителей для биотеррористических целей Национального института здравоохранения США.

До начала 80-х годов прошлого века в России регистрировалось 700—1200 случаев клещевых энцефалитов в год. После 1992 г. — 8000—11000 случаев в год (для сравнения, в Европе — 3000 подтвержденных заболеваний). Это результат, прежде всего, прекращения иммунизации инвазированной вакциной. Слабо ведется санитарно-просветительская работа, не уделяется внимание средствам индивидуальной защиты и обработке территории пестицидами.

Профилактика и диагностика инфекционных заболеваний на эндемичных территориях экономически целесообразна при вероятности инфекции, превышающей 1%. Оценка риска возможна на основании знаний о наличии и рас-

пространенности возбудителей инфекции, а также результатов идентификации видов и групп патогенов.

В настоящее время в мире известно 18 бактериальных патогенов, переносимых клещами, — 8 риккетсий, 3 вида эрлихий, 4 вида боррелий, 3 вида Bartonell.

В лаборатории молекулярной вирусологии Института химической биологии и фундаментальной медицины (ИХБФМ) СО РАН разработаны методы детекции и типирования боррелий, эрлихий, Bartonell, вируса клещевого энцефалита и простейших — бабезий. При проведении совместных исследований с Институтом систематики и экологии животных (ИСЭЖ) СО РАН на территории Новосибирской области в клещах и резервуарных хозяевах — мелких млекопитающих выявлены: вирус клещевого энцефалита, Borrelia afzelii и Borrelia garinii, Babesia microti и Babesia canis canis, Anaplasma phagocytophilum и Ehrlichia muris, Bartonella henselae и Bartonella quintana.

Боррелии

Патогенные для человека три вида боррелий комплекса Borrelia burgdorferi sensu lato (s.l.): Borrelia burgdorferi sensu stricto (s.s.), Borrelia garinii и Borrelia afzelii поражают опорно-двигательный аппарат, нервную, сердечно-сосудистую системы и кожу. По данным ПЦР инфицированность взрослых клещей боррелиями в период с 1999 по 2003 г. составила от 15 до 38%. Молекулярное типирование выявило два вида боррелий — Borrelia afzelii и Borrelia garinii в клещах и у резервуарных хозяев.

Эрлихии

Эрлихиозы вызываются облигатными внутриклеточными бактериями рода Ehrlichia, относящимися к отряду Rickettsiales. У людей Ehrlichia chaffeensis поражает мононуклеарные лейкоциты, вызывая моноцитарный эрлихиоз, а Ehrlichia ewingii и Anaplasma phagocytophilum (также называемый E. phagocytophilum или агент HGE) поражают гранулоцитарные лейкоциты, вызывая гранулоцитарный эрлихиоз. Эрлихиозы чаще всего выявляются в Северной Америке, однако в последние годы в Европе также были обнаружены случаи заболевания как гранулоцитарным, так и моноцитарным эрлихиозом. В России выявлены и подтверждены серологически 4 случая

заболевания людей моноцитарным эрлихиозом. У человека эрлихий вызывают инфекционное заболевание с неспецифическими симптомами, такими, как лихорадка, головная и мышечная боли, уменьшение количества лейкоцитов и тромбоцитов, тошнота, а также повышенный уровень ферментов печени. Эрлихиозы могут заканчиваться смертельными исходами от вторичных инфекций и множественного поражения внутренних органов.

Разработаны высокочувствительные методы детекции эрлихий — возбудителей гранулоцитарного эрлихиоза человека и инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных. Известно, что таежные клещи являются переносчиками эрлихий. При этом зараженность индивидуальных клещей Anaplasma phagocytophilum в окрестностях Новосибирского Академгородка была низкой и не превышала нескольких процентов. В Омской области непатогенные для человека эрлихий видов Anaplasma centrale и Anaplasma marginale обнаружены у крупного рогатого скота.

Бартонеллы

Бартонеллы проникают и размножаются в эритроцитах крови и клетках эндотелия капилляров.

При инфекции у людей наблюдаются хроническая бактериемия, лихорадка, кожные сыпи, эндокардиты, развивается доброкачественная лимфоаденопатия лимфатических узлов. Реже проявляются нарушения в центральной нервной системе, печени, глазной и костной тканей.

В настоящее время патогенными для человека считаются 3 вида: Bartonella bacilliformis, Bartonella henselae и Bartonella quintana. Доля индивидуальных клещей, зараженных Bartonella spp., в 2002 г. составляла 44%, а в 2003 — 38%. Среди клещей Томской области обнаружены Bartonella quintana.

Вирус клещевого энцефалита

Вирус клещевого энцефалита (ВКЭ) вызывает заболевание центральной нервной системы людей. Зараженность пухов клещей ВКЭ варьировала по годам от 3 до 30%. Инфицированность индивидуальных клещей составляла 43—46%. Многолетние совместные исследования с Институтом систематики и экологии животных СО РАН природного очага Новосибирской области выявили вирусную инфекцию у значитель-

ной доли мелких млекопитающих (19—85% в зависимости от вида и сезона). Полученные данные позволяют изменить существующее мнение о роли грызунов и насекомых-переносчиков ВКЭ. В настоящее время проводятся исследования персистенции ВКЭ в зимнее время и возможности активации вирусной инфекции при изменении условий окружающей среды.

Бабезии

Бабезии — это более 100 известных в настоящее время видов простейших, относятся к пироплазмам и размножаются в эритроцитах крови позвоночных и клещах. Большинство известных видов обнаружены у диких и домашних животных. Инфекция Babesia canis вызывает заболевание у собак. Болеют также лошади, коровы, овцы и козы. Только 2 основных вида: Babesia microti и Babesia divergens и несколько пока неидентифицированных видов — патогены для людей. В США описаны сотни случаев заболеваний, вызванных B. microti, единичные случаи — в Японии и на Тайване. В Европе случаев заболеваний людей нет. В настоящее время имеются лишь единичные сообщения о заболевании бабезиозом людей в России, однако циркуляция бабезий в природных очагах представляет потенциальную опасность. От 1 до 80% эритроцитов человека могут быть поражены бабезиями. Заболевание может протекать бессимптомно, высокая зараженность может вызывать лихорадку, гемолитическую анемию, усталость и в тяжелых случаях — тошноту, потерю веса, гематурию и приводить к летальным исходам.

Разработана тест-система для выявления и идентификации бабезий в клещах и крови млекопитающих. Патогенная для человека B. microti найдена в крови 5% зверьков, отловленных вблизи Академгородка.

В весенне-летний период 2004 г. ИХБФМ СО РАН в сотрудничестве с муниципальной клинической больницей № 1 СО РАН и кафедрой инфекционных болезней НГМА планирует провести исследования заболеваемости населения Новосибирской области инфекциями, переносимыми клещами.

Итак, впереди теплые солнечные дни. Что бы не омрачать их, помните об опасности... и будьте здоровы!

Перспективные исследования генетических макромолекул

Группа научно-образовательного центра «Генетические макромолекулы: компьютерный анализ и моделирование», возглавляемая членом-корреспондентом РАН, д.б.н., профессором Н. Колчановым, (в составе: к.б.н., В. Иванисенко, к.ф.-м.н., И. Титов, к.б.н. Д. Афонников, к.б.н. Ю. Матушкин, Ph.D. И. Кузнецов, С. Николаев, аспирант С. Пинтус, магистрант А. Пальянов) выполняет перспективный проект, финансируемый по грантам международных и российских научных фондов.

Исследования проводятся по следующим направлениям: разработка методов и алгоритмов предсказания контактов остатков в белках с использованием информации о паттернах аминокислотных замен; компьютерный анализ структуры, функции и эволюции активных сайтов белков; анализ сайтов ДНК-белковых и белок-белковых взаимодействий; компьютерный дизайн и моделирование искусственных структур биополимеров.

В рамках выполнения проекта проводятся ежемесячные заседания семинара группы с обсуждением фундаментальных вопросов моделирования и анализа РНК и белков, а также с подведением итогов текущей работы.

Участники проекта занимаются преподавательской деятельностью на кафедре информационной биологии Факультета естественных наук Новосибирского государственного университета (<http://www.bionet.nsc.ru/chair/cib/>).

Предлагаемый вниманию читателей «НВС» материал подготовлен участниками проекта и раскрывает основные этапы работ по его выполнению.

Актуальность исследований

Завершение полной расшифровки последовательности генома человека привело к возникновению новой области науки — системной биологии.

В основе системной биологии лежит моделирование поведения сложных биологических процессов с целью предсказания их дальнейшего поведения. Одним из таких фундаментальных процессов является функционирование живой клетки. Согласно современным представлениям, наиболее адекватным описанием таких процессов являются функциональные сети — модели ансамблей взаимодействующих молекул. Для описания процесса функционирования различных генов в клетке используют генетические сети. Упрощенно генную сеть можно представить в виде многочисленных молекул, которые взаимодействуют друг с другом, обеспечивая, в конечном счете, контроль активности структурных генов и тем самым формирование признаков организма. Для описания биохимических реакций, происходящих в клетке, используют модели метаболических сетей. Особенностью этих моделей является сложность, которая может быть описана в иерархическом виде. На нижних уровнях иерархии находятся генетические макромолекулы — ДНК, РНК и белки, а взаимодействия между ними определяют структуру функциональных сетей. Полное и адекватное исследование функций генома невозможно без детального исследования всех уровней его иерархии. Таким образом, в пост-геномную эру на передний план выдвигаются задачи определения структур генетических макромолекул, их функций, а также взаимодействий с другими участниками генных и метаболических сетей.

РНК и белки являются важными генетическими макромолекулами, которые участвуют во всех процессах жизнедеятельности организмов. Структура этих молекул имеет иерархическую организацию и включает первичную структуру (последовательность мономеров), вторичную структуру (локально упорядоченные участки полимерной цепи) и третичную структуру (пространственное расположение атомов). Пространственная структура определяет функциональные особенности макромолекул и формируется в процессе самосборки. Исследование закономерностей, определяющих пространственную структуру РНК и белков, и предсказание их пространственных структур является одной из важнейших задач биологии на пути к расшифровке механизма функционирования геномов. Задачей максимум для научного сообщества в этом направлении является расшифровка структуры всех белков, последовательности которых секвенированы. С одной стороны, эта работа будет проводиться экспериментальными методами (рентгеноструктурный анализ и ЯМР), с другой стороны, часть результатов может быть получена теоретическими и компьютерными методами предсказания пространственных структур белков. Развитие теоретических методов ак-

туально в силу огромных массивов информации по первичным последовательностям, которые необходимо обработать для решения этой задачи.

Предсказание структур белков

В ходе выполнения настоящего проекта будут решаться задачи, связанные с предсказанием таких характеристик структур белков, как контактные числа аминокислотных остатков и карты контактов аминокислот в белках. Для этого будут разработаны методы статистического анализа и предсказания контактов аминокислотных остатков в белках. Полученные оценки могут быть использованы в дальнейшем для предсказания пространственных структур белков. На первом этапе работы был разработан метод предсказания координационных чисел остатков в белках по аминокислотной последовательности на основе нейронных сетей. Этот метод позволяет оценивать конкретное координационное число для позиции аминокислотной последовательности. В работе также предложено дополнительно оценивать числа близких контактов остатка (с соседними по аминокислотной последовательности остатками). Показано, что средняя абсолютная ошибка метода составила 4.17 и 1.93 для полного числа контактов и числа близких контактов, соответственно. Это, соответственно, на 10% и 15% лучше, чем предсказание базовым методом, который присваивает каждому типу аминокислоты значение наиболее часто встречающегося координационного числа.

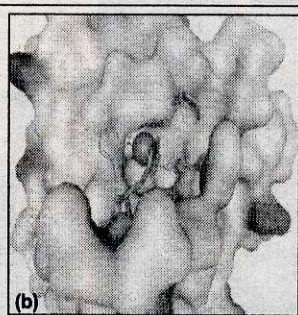
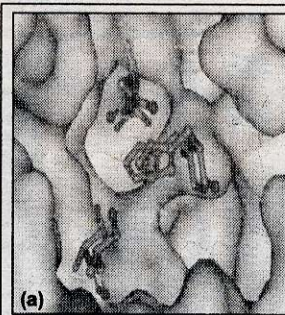
Анализ пространственных структур, функции и эволюции активных сайтов белков

Известно, что функция белка как объекта генной сети определяется как его взаимодействиями с другими объектами этой сети (локальная функция белка), так и его ролью, которую данный белок играет на уровне всей генной сети (интегральная функция белка). Поскольку взаимодействие белка с другими компонентами генной сети обуславливается набором его активных сайтов, то изучение локальной функции белка невозможно без изучения работы его активных сайтов. Информация об активных сайтах белков находится в фокусе разработанной нами базы данных PDBSite. Каждая запись базы PDBSite соответствует конкретному функциональному сайту конкретной белковой структуры. Для активных сайтов белков также рассчитываются их структурные и физико-химические характеристики (средние значения, сумма и пространственный момент ряда физико-химических свойств, площадь поверхности, доступной растворителю, координаты центра масс), показатель разрывности по первичной структуре, и др. В настоящее время в базе данных PDBSite аннотировано более 4 тысяч сайтов. PDBSite позволяет систематизировать информацию об активных сайтах белковых последовательностей, однако ее анализ требует развития новых методов. Для этого в ходе выполнения проекта будут разработаны программы структурного выравнивания сайтов из базы PDBSite с пространственными структурами белков с учетом особенностей функциональных сайтов в белковых глобулах. Это позволит получить закономерности, связывающие структурно-функциональную организацию сайтов и их

пространственное окружение. Будет разработана структурная классификация функциональных сайтов и новые подходы к их распознаванию в третичных структурах белков.

На рисунках показан поиск сайтов с помощью программы PDBSiteScan: (а) вид выровненных пространственных структур каталитического центра белка 1ELV и каталитического сайта из базы PDBSite (идентификатор 1BQYB), демонстрирующий результат работы программы. Аминокислотные остатки каталитического центра белка 1ELV показаны в виде стержневой модели, аминокислотные остатки сайта 1BQYB в виде шаростержневой модели;

(б) вид цинк-связывающего сайта ДНК связывающего домена белка p53 человека (идентификатор PDB 1gzH): тонкими линиями показаны остатки цинк связывающего сайта белка p53; в виде стержневой модели показаны аминокислотные остатки предположительного участка связывания цинка, который может формироваться в результате аминокислотной замены G245Aс.



Особенностью функциональных сетей живых организмов является то, что они есть продукты эволюции. На уровне генетических макромолекул эволюция проявляется в стохастическом изменении последовательности нуклеотидов ДНК. Это приводит к изменению последовательности и структуры РНК и белков, которые кодируются геномом. Сравнительный анализ последовательностей и структур родственных белков позволяет выявлять наборы допустимых замен аминокислот и оценивать влияние мутаций на структуру и функцию белка. В ходе настоящего проекта будет проведен анализ аминокислотных замен в районах активных сайтов белков. Предварительный анализ показал, что в пространственных структурах существуют участки, которые имеют расположения атомов, сходные с расположением атомов в известных сайтах, но отличающиеся аминокислотным составом на одну аминокислоту. Выдвинута гипотеза, что такие участки могут формировать новые активные сайты белка в результате единичной замены аминокислоты. Будет проведен дальнейший анализ таких замен, произошедших в результате единичных замен нуклеотидов ДНК (SNP). Будут исследованы особенности эволюционного процесса и его возможное влияние на структурные изменения в активных сайтах белков.

Анализ ДНК-белковых и белок-белковых взаимодействий

Функционирование генных и метаболических сетей определяется взаимодействиями макромолекул. Одними из важнейших являются ДНК-белковые взаимодействия и белок-белковые взаимодействия. ДНК-белковые взаимодействия в основном определяются функционированием генных сетей через механизм регуляции экспрессии генов. Мы предполагаем провести структурную классификацию транскрипционных факторов и разработать новые подходы их распознавания. Наравне с анализом сайтов связывания с ДНК мы также планируем провести анализ сайтов белок-белковых взаимодействий. Эта задача актуальна для анализа и предсказания белковой части генома — протеома. Планируется провести анализ эволюционных событий в районах сайтов белок-белковых взаимодействий. Предварительно проведен анализ замен остатков в альфа-субединице комплекса протеасомы и проведена классификация позиций по степени их влияния на эволюционные различия в районах сайтов белок-белковых взаимодействий.

Компьютерный дизайн и моделирование искусственных структур биополимеров

Другой актуальной задачей в пост-геномную эру является дизайн молекул, обладающих определенными

свойствами. Эта задача — одна из основных в области фармако-геномики. В ходе проекта предполагается разработка алгоритмов дизайна генетических макромолекул и контроля за их укладкой в пространственную структуру на примере решеточных моделей белков. Будет исследовано влияние внешних воздействий и топологии белков на кинетику укладки, кинетика заузливания решеточного белка и выявлены факторы, определяющие скорость и робастность заузливания. Предварительные расчеты позволили оценить форму поверхности свободной энергии такого белка и влияние замены аминокислот на скорость его укладки.

Будут также разработаны подходы к решению обратной задачи для РНК — предсказанию последовательностей, формирующих заданную вторичную структуру. Будет разработан подход для восстановления последовательности РНК по вторичной структуре и рассчитаны РНК, способные образовывать куб и квадратную решетку.

Анализ эволюции прионовых белков

Одними из интереснейших объектов молекулярной биологии, открытых совсем недавно, являются прионовые белки. Эти белки, в случае неправильной сборки, формируют изомер, который нерастворим в воде, образует нитчатые тяжи и бляшки в пораженных клетках. Такие изомеры при попадании в нормальную клетку могут вызывать нарушение ее работы и приводить к развитию нейродегенеративных заболеваний таких, как скрепи, болезнь коровьего бешенства и синдром Крейтцфельда-Якоба.

В 1997 г. Игорь Кузнецов с соавторами провели первый в своем роде анализ мутационных спектров прионовых белков (Kuznetsov I.B., Morozov P.S., Yu.G. Matushkin. Prion proteins: evolution and preservation of secondary structure. FEBS Letters, 1997, 412, p.429-432.). Проведенный анализ показал, что, хотя по темпам эволюции прионовые белки не являются очень консервативными, в предполагаемых спиральных участках PrP в ходе эволюции происходили консервативные замены, приводящие к появлению аминокислот только с очень близкими физико-химическими параметрами, что свидетельствует о действии отрицательного отбора, направленного на поддержание вторичной структуры белка.

Применение методов предсказания вторичной структуры белка для анализа полного спектра одноударных аминокислотных замен в последовательностях PrP человека показало, что в прионовых белках, связанных с заболеванием, наблюдается выраженная тенденция к возникновению замен, нарушающих а-спиральность. Полученные данные подтверждают предположение о том, что в основе прионовых заболеваний лежит изменение конформации PrP с разрушением а-спиралей и образованием б-структур.

И. Кузнецов разработал новый вычислительный алгоритм и с его помощью идентифицировал в прионовых белках фрагменты, которые обладают необычными структурными свойствами. Эти фрагменты являются короткими пептидами с необычайно большой конформационной гибкостью и обладают так называемыми «свойствами хамелеона». Они могут принимать либо альфа-спиральную, либо бета-структурную конформацию в зависимости от белкового окружения. И. Кузнецов также показал, что остатки, мутации которых вызывают прионовые заболевания, в структуре прионного белка человека формируют статистически значимый кластер в районе спиралей В и С (I.Kuznetsov and S.Rackovsky, 2003. Identification of non-random patterns in structural and mutational data: the case of prion protein. Proceedings of the IEEE Bioinformatics Conference. IEEE Computer Society Press, p.604-608). С помощью анализа профилей последовательностей прионовых белков он идентифицировал белок UL9 цитомегаловируса шимпанзе, который может служить структурным шаблоном для моделирования патогенной конформации прионного белка (I.Kuznetsov and S.Rackovsky, 2003. Similarity between the C-terminal domain of the prion protein and chimpanzee cytomegalovirus glycoprotein UL9. Protein Engineering, 16(12): 861-863).

Завершено издание 14-томной «Флоры Сибири»

На заседании Новосибирского отделения Русского ботанического общества состоялась презентация 14-го, завершающего тома издания «Флоры Сибири». Открыл заседание председатель НО РБО к.б.н. Владимир Доронькин.

Программа исследований по флоре Сибири на новом этапе была рассчитана на 15 лет, с 1981 по 1995 гг., и опубликована в «Ботаническом журнале». Автор программы и ответственный редактор всего издания д.б.н., профессор Леонид Малышев. В своем выступлении он подвел итоги работы коллектива исследователей: «Углубленное изучение любой флоры — это непрерывный процесс приближения к истине, в основе которого — накопление дополнительных фактических данных и одновременно учет новых представлений по систематике и номенклатуре растений».

В состав редколлегии издания входили профессора И. Краснобо-ров, Г. Пешкова, А. Положий, А. Скворцов и Б. Юрцев. В работе по составлению всей сводки — многотомного издания «Флора Сибири» приняли участие 43 ботаника из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН (г. Новосибирск), гербариев им. П. Н. Крылова ТГУ (г. Томск), им. В.Л. Комарова Ботанического института РАН (г. Санкт-Петербург) и Ботанического сада МГУ (г. Москва). Издание осуществлено Сибирской издательской фирмой РАН «Наука». Редактор этого уникального издания Татьяна Никитина отметила, что несмотря на то, что предыдущие 15 лет были трудными и для науки и для полиграфии (первые тома напечатаны на серой бумаге, использованы плохие переплетные материалы), она, столкнувшись с огромным коллективом ученых, была поражена преданностью делу, интеллигентностью — «пообщавшись с ними, хотелось жить и работать».

В тридцати основных томах «Флоры Сибири» опубликованы результаты инвентаризации видового состава высших сосудистых растений — от Тюменской области до Якутии включительно, распределенные по 28 базовым флористическим районам. Семейства в издании расположены по классификации Энглера. В процессе работы над флорой Сибири рядом авторов были проведены более глубокие исследования по систематике и филологии отдельных таксономических групп растений и опубликованы специальные монографии. По результатам исследований во флору Сибири дополнительно включено одно семейство — Sabotaceae, 16 новых родов, 108 видов и подвидов высших сосудистых растений (что вошло в материалы 14-го тома). Теперь для всего региона Сибири известно 4510 видов и подвидов высших сосудистых растений (без учета культурных) входящих в 137 семейств, 842 родов.

Тома «Флоры Сибири» переводятся на английский язык международным издательством «Science Publishers, Inc.», и в Индии уже напечатаны первые 5 томов. Работа над переводами остальных томов продолжается.

Выступившие на презентации директор ЦСБС проф. В. Седельников, академик И. Коропачинский, проф. И. Краснобо-ров, поздравив авторский коллектив с завершением огромного многолетнего труда, отметили важность этого события, поскольку в Сибири, занимающей огромное пространство, до сих пор остается много неизученного ботанического материала.

«Флора Сибири» появилась не в новом месте. Ее предшествовали работы исследователей XVIII—XIX веков — И. Гмелина, П.Палласа, Д. Мессершмидта, К. Ледебера, Н. Турчанинова, коллективов ботаников, и ряда авторов, издавших в XX веке сводки по флоре Западной, Центральной и Восточной Сибири. Со временем менялись задачи и совершенствовались методы, но главная цель оставалась прежней — углубленное изучение флористического разнообразия и его пространственного размещения как компоненты в системе биосферы.

«И хорошо было бы, — сказал в заключении своего выступления академик Игорь Коропачинский, — если бы мы сегодня отмечали не только завершение издания 14-томной «Флоры Сибири», но чтобы это заседание было бы началом работы над иллюстрированной «Флорой Сибири».

Наш корр.

ЛЮДИ. СОБЫТИЯ. ДАТЫ

Благодарное признание

Так можно было охарактеризовать большой спортивный праздник, который состоялся в фехтовальном клубе «Виктория». Более ста девушек и юношей в боевой фехтовальной форме из Красноярска, Барнаула и Новосибирска приняли участие в первом региональном юношеском турнире по фехтованию на призы Заслуженного тренера СССР и РСФСР Павла Кондратенко.

Этот человек — первый профессиональный тренер в клубе «Виктория», который в далеком 1967 г. начал тренировать ребят новосибирского Академгородка. Тренер со своей методикой, серьезным подходом к своему делу и, конечно, влюбленный в искусство фехтования. Педагог, воспитатель и

старший товарищ подготовил несколько десятков мастеров спорта СССР, двукратного олимпийского чемпиона Г. Киренко, обладателя кубка Европы А. Трошина и многих мастеров высокого спортивного ранга по всем видам оружия фехтования: сабле, рапире, шпаге.

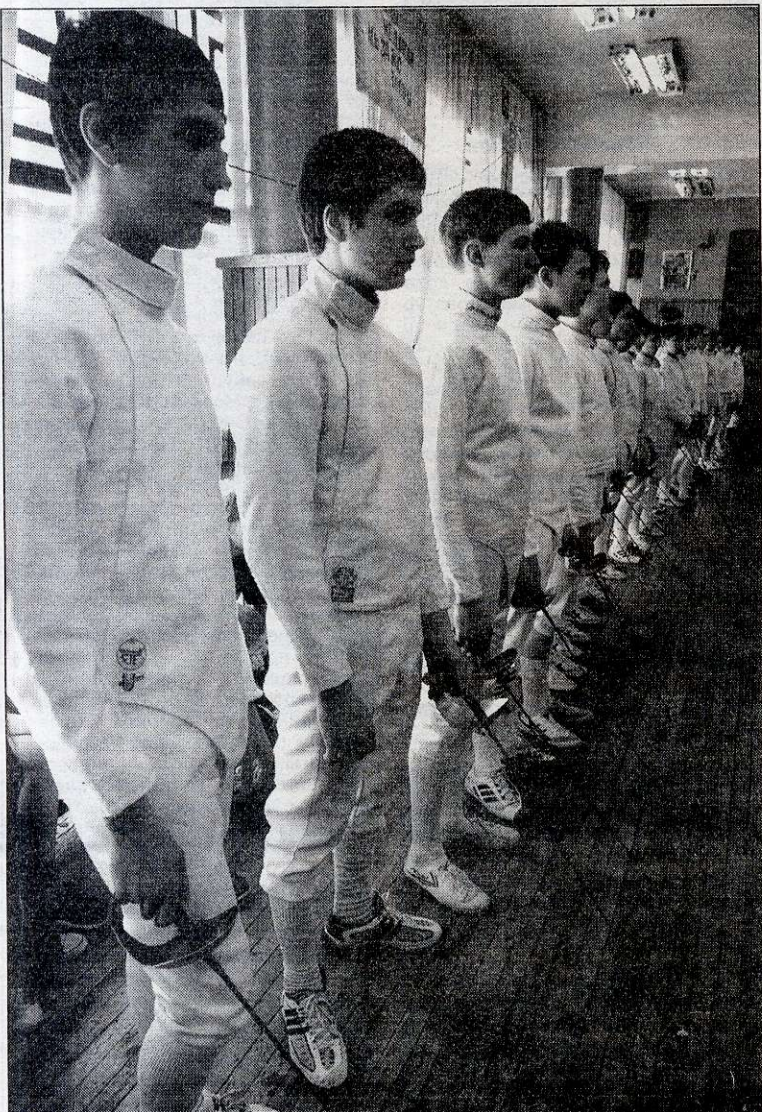
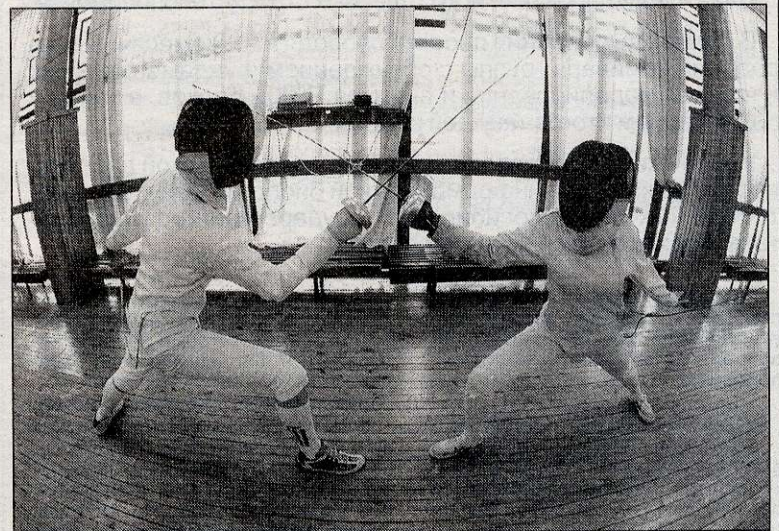
Спортсмены увидели и услыша-

ли теплые и сердечные напутствия старожил новосибирского фехтования: заслуженного тренера Республики, почетного председателя Федерации фехтования области Л. Сулейманова, участницы II Спартакиады народов РСФСР 1959 г., мастера спорта Ч. Трухановой и многих других. Эта встреча была встречей прошлого, настоящего и будущего всех поклонников фехтования и клуба «Виктория».

Победителями по фехтованию на саблях стали М. Матушкин («Виктория») и О. Храмова («Спартак»), на шпагах — А. Маслаков («Виктория») и А. Ковалевская («Спартак»).

Организаторы и участники соревнований благодарны Фонду А. Невского, Президиуму СО РАН, Областной федерации фехтования за финансовую и товарищескую помощь в организации спортивного праздника.

П. Слепцов, заслуженный тренер России. Фото В. Новикова.



Познаем историю города

Клуб «Горизонт» Дома ученых СО РАН много внимания уделяет истории Новосибирска.

Отметил он 110-летие города, а в план мероприятий включил еще несколько встреч на эту тему. Когда Новосибирск отдавал дань 75-летию со дня рождения талантливого архитектора Геннадия Бурханова (1928—1983 гг.), клуб «Горизонт» откликнулся и на это событие.

Геннадий Николаевич — человек в городе известный, и след он оставил заметный. Дома, построенные по его проекту, и сегодня радуют глаз. Вот центральная библиотека — ГПНТБ, строгое, красивое здание, начинающееся на просторной площади. Еще одна достопримечательность города — цирк. Геннадий Николаевич руководил творческой группой, созданной при строительстве цирка.

И в Академгородке Г. Бурханов многое сделал: больничный городок — весь его комплекс вынесен из жилой зоны и расположен в сосновом бору; микрорайон «А»; пятикомнатные коттеджи в лесной зоне; коттедж академика М. Лаврентьева (ныне музей СО РАН).

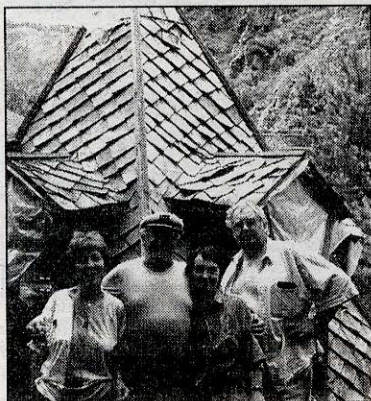
Архитектурная тема, которая взяла свое начало осенью 2003-го года, недавно была продолжена. В феврале на очередном заседании клуба кандидат наук Татьяна Троицкая рассказывала об истории и архитектуре города, познакомила с

творчеством ведущих новосибирских архитекторов Е. Балашева и А. Крячкова. Их здания до сих пор являются образцом градостроения.

А в ближайшее время у членов клуба «практическое занятие» — они совершат экскурсию по городу и ознакомятся с работами мастеров, о которых так много узнали.

Самое активное участие в организации и проведении мероприятий принимал недавно безвременно ушедший из жизни Сергей Кузнецов, член клуба «Горизонт».

Н. Романова, Н. Мирошникова. На снимке: члены клуба «Горизонт» на Алтае.



Ахиллес догнал черепаху

Как известно, Ахиллес не справился с черепахой в Элее, что дошло до нас со ссылкой на Зенона. К счастью, древняя загадка была раскрыта в новосибирском Академгородке.

Именно здесь была разработана модель дискретно-непрерывного пространства-времени, позволяющая осуществить многовековую мечту человечества и окончательно разобраться с классическими апориями движения. Уже в 2001 г. мировой научной общественности со страниц 10 выпуска периодического издания «Философия науки» Сибирского отделения РАН было подробно и с предельной убедительностью разъяснено, что «минимально проходимый Ахиллесом путь всегда больше пути, проходимого черепахой. Таким образом, в процессе деления временного интервала внешний наблюдатель будет фиксировать ситуацию, когда при очередном шаге Ахиллес не сможет попасть в ту точку, в которой до него была черепаха. Он обязательно ее перескочит. Это и будет тем принципиальным моментом, указывающим, что более быстрое тело всегда обгонит более медленное. Существование минимального кванта времени не только делает реальным факт обгона, но и сам процесс обгона является для Ахиллеса перманентным состоянием в течение всего времени движения».

Надо ли говорить, что названное крупное достижение философской мысли основывается на разработке новых математических и физических понятий, осуществленных группой сибирских философов и, прежде всего, на открытиях в алгебре и геометрии, связанных с революционной концепцией «актуального нуля».

Каково же было мое удивление, когда выяснилось, что антироссийские круги не только замалчивают выдающиеся достижения сибиряков, но и приписывают раскрытие тайны парадокса Зенона 27-летнему Питеру Линдсу, преподавателю школы вещания в Веллингтоне,

что в Новой Зеландии.

Следует прямо сказать, что одному нашему соотечественнику, профессорствующему в Швеции и явно игнорирующему труды ученых России по этой теме, работа Линдса, опубликованная в 2003 г., напомнила статью Эйнштейна 1905 г. Объективности ради отмечу, что другой — анонимный — рецензент, прочитав, как водится у высокомерных выскочек, только первые два раздела этой эпохальной работы, заявил, что «аргументы автора основаны на полном невежестве или непонимании основ анализа и исчисления». В который раз анонимное рецензирование стало ширмой для инквизитора передовой теории.

Конечно, Линдсу принадлежат собственные достижения первостепенного значения. Нельзя не восхититься его замечанием о невозможности утверждать, что «время движется в каком-либо направлении, в частности, под углом 90 градусов к вещественному или линейному времени... или тождественно пространственным размерностям на порядках планковской длины... Ни вещественное ни мнимое время не существуют в непротиворечивом физическом описании, так как время не идет ни в каком направлении». Нет ни малейших оснований оспаривать честь этих откровений у Линдса.

Однако со всей определенностью должен заявить, что любые претензии новозеландского учителя на первенство в раскрытии тайны парадокса Зенона несостоятельны. Следует громко и твердо заявить о российском приоритете. Ахиллес догнал черепаху в Новосибирске.

С. Кутателадзе, профессор.

Наука в Сибири
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор И. ГЛотов

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

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.
Телефоны: 34-31-58, 30-09-03, 30-15-59.
Корреспонденты: Иркутск 51-35-26, Томск 25-92-76, Красноярск 49-43-75, Кемерово 28-78-11.
Стоимость рекламы: 45 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ФГУИПП «Советская Сибирь»,
г. Новосибирск, ул. Н. Данченко, 104.
Подписано к печати 21.04.2004 г.
Объем 2 п. л. Тираж 2300. Заказ № 105131.
Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Регистрационный № 484
в Мининформпечати России.
Подписной индекс 53012 в каталоге
«Пресса России-2004» (т. 1, стр. 120).
E-mail: presse@sbras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2004 г.