



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Ноябрь 1994 г.

Выходит с 4 июля 1961 г.

№ 45

Цена 200 рублей

## Новости

Президиум СО РАН принял решение о формировании фонда жилья для молодых специалистов и приглашаемых ученых. Указанный фонд, являющийся совместной собственностью Сибирского отделения РАН (в лице Управления делами) и институтов Сибирского отделения, будет создаваться за счет совместного инвестирования строительства из внебюджетных фондов Отделения и фондов развития его организаций. Создаваемый жилой фонд будет использоваться для сдачи в аренду молодым специалистам и высококвалифицированным ученым, переезжающим на работу в Отделение из стран СНГ, на период их адаптации до приобретения постоянного жилья.

\*\*\*

3 ноября в Новосибирске, в Российско-американском информационном пресс-центре в ГПНТБ, состоялась пресс-конференция "Устойчивое развитие и ответственность общества". Академик В. Коптюг, член Консультативного совета высокого уровня по устойчивому развитию при Генеральном секретаре ООН, рассказал о недавней сессии этого совета в Нью-Йорке и ответил на вопросы журналистов.

\*\*\*

Вторая всероссийская научная конференция "Русский вопрос: история и современность" проведена в начале ноября Омским филиалом Объединенного института истории, филологии и философии СО РАН. Этим научным подразделением в Омске будут проведены еще две всероссийские конференции 22-24 ноября "Археологические микрорайоны Сибири и Урала" и "Интеграция археолого-этнографических исследований" (тел. в Омске 66-45-15).

\*\*\*

29 октября около 23 часов произошло загорание в административном корпусе Экспериментального сельского хозяйства СО РАН. Несмотря на оперативные действия пожарных, выгорели помещения бухгалтерии, архива, кабинета главного зоотехника. Причины пожара уточняет комиссия.

\*\*\*

За многолетний добросовестный труд и в связи с юбилейными датами со дня рождения грамотами Президиума СО РАН награждены доктор геолого-минералогических наук Е. Шумилова, главный инженер КТИ гидроимпульсной техники Б. Густайтис, директор Дома ученых СО РАН С. Суворова.

Вычислительный центр СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника по специальности 01.01.07. "Вычислительная математика". Срок конкурса — месяц со дня публикации. Обращаться по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6, ВЦ СО РАН.

Президиум Сибирского отделения РАН с глубоким прискорбием извещает, что 7 ноября 1994 года на 64 году ушел из жизни выдающийся ученый и человек

академик РУДЕНКО Юрий Николаевич и выражает глубокое соболезнование родным и близким.



В лабораторию галлоидных соединений Института неорганической химии СО РАН заглянула как раз в ту самую заветную минуточку, когда весь наличный состав собирается к завлабу на чашечку чая (или кофе — как повезет). Эти непродолжительные по времени встречи — традиция, пронесенная через годы, чтимая во всех коллективах. Несколько минут общения как будто свыше определены для того, чтобы снять напряжение дня вчерашнего, наскоро обсудить дела текущие, перемолвиться о жизни насущной (сегодня обаятельная тема — о нелюбви государства к науке, о способах добывания денег, о коллегах за рубежом, которых, по всем признакам, частенько держат за рабов — максимально используя их светлые головы, полные замечательных идей, не вознаграждая соответственно).

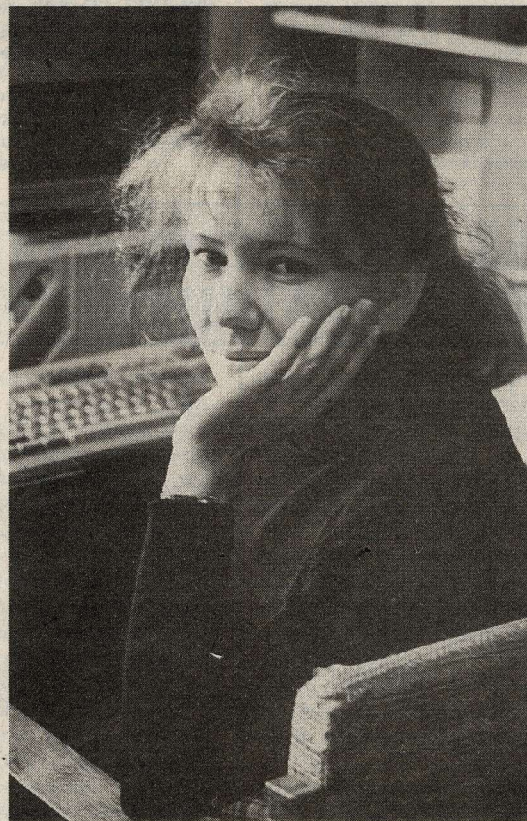
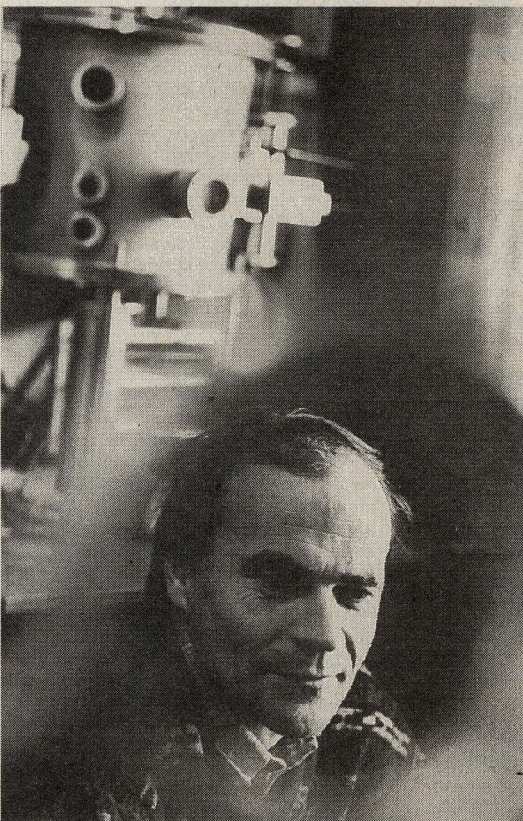
Глядя на собравшихся, убедилась в достоверности утверждений заведующего лабораторией доктора химических наук, профессора Игоря Константиновича Игуменова о том, что его народ — почти что самый молодой среди других институтских коллективов (в нем и студенты, и аспиранты, и стажеры, и много мэнэсэсов).

Создана лаборатория в 1971 году. Долгие годы ею заведовал С. Земсков, личность весьма колоритная. Это была в то время единственная в своем роде научная структура, взявшаяся за освоение совершенно нового в неорганической химии направления — химии фторидов благородных металлов. Глубокие фундаментальные исследования в области координационной химии фторидов платиновых металлов и золота довольно скоро привлекли внимание коллег.

За те годы, что миновали, не столь уж и многое изменилось. Стало чуть поболь-

В лаборатории  
Института  
неорганической  
химии

## ИДЕИ, ПРИНЦИПЫ, ТРАДИЦИИ...



ше сотрудников — сейчас их где-то в пределах двух десятков. Отпочковалась группа, перешла в другую лабораторию. Несколько видоизменилось соотношение работ. Но и сегодня главные направления — летучие соединения благородных металлов, химия комплексных фторидов благородных металлов.

Коллективом получены крупные фундаментальные результаты, открывающие пути практического использования благородных металлов в технике, технологиях, аналитической химии, новейшем приборостроении. Весомость этих работ станет особенно значительна, если добавить, что начинались они, в общем-то, с нуля, и все этапы их последовательно осваивались в лаборатории. Синтез исходных соединений, исследование свойств, поиски сферы применения. И при этом разработка аппаратуры для реализации процессов. Сегодня на Урале работает цех регенерации платины из отработанных платинированных катализаторов. Фундаментальные исследования поведения комплексов фторидов платиновых металлов в растворах явились основой для разработки новых методов очистки и синтеза противораковых препаратов.

Более того, можно вести речь о создании своего рода уникальной исследовательской технологии по проблеме "химия летучих соединений металлов с органическими лигандами и процессы химического осаждения покрытий из газовой фазы с использованием этих соединений". Лаборатория представляет собой как бы маленькую фирму, сотрудники которой умеют делать многое: синтезировать новые летучие соединения металлов с органическими лигандами, исследовать их тер-

(Окончание на 6 стр.)

Фото В. НОВИКОВА.

## ПОДПИСКА «НВС»-95

Выписать газету «Наука в Сибири» на первое полугодие 1995 г. можно на любой почтовый адрес в России и СНГ непосредственно через газету.

Для этого подписная плата (5000 рублей за полугодовой комплект для подписчиков в России, 8000 рублей — для подписчиков в республиках СНГ) направляется почтовым переводом по адресу: 630090, Новосибирск, «Сибакademбанк» при Советском РКЦ корр. счет 800161221, р/с

000345489/821 Управления делами СО РАН (за газету), МФО 224916.

О переводе денег известите почтовой открыткой редакцию газеты (630090, Новосибирск, Морской проспект, 2, «Наука в Сибири»). В открытке укажите свой точный адрес для доставки

газеты, а также номер и дату почтового перевода.

Для жителей и организаций Новосибирска подписку можно оформить на почте, в отделениях связи, индекс в местном каталоге — 53012. Стоимость полугодовой подписки 6600 рублей.

Жители Новосибирска имеют возможность подписаться непосредственно в редакции за 5000 рублей/полугодие с последующим получением газет из редакции по почте в конверте.

ЖИТЕЛИ НОВОСИБИРСКОГО АКАДЕМГОРОДКА, ЗАПЛАТИВ В РЕДАКЦИИ ЗА ПОЛУГODOVУЮ ПОДПИСКУ 3000 РУБЛЕЙ, МОГУТ ПОЛУЧАТЬ СВЕЖИЕ НОМЕРА ГАЗЕТЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО В РЕДАКЦИИ В ЛЮБОЕ УДОБНОЕ ДЛЯ СЕБЯ ВРЕМЯ.





## РЕГИОН: ЭКОНОМИКА И СОЦИОЛОГИЯ

Журнал, сохранив старое название — «Регион: экономика и социология», выходит с января 1994 г. не в рамках серии «Известия Сибирского отделения Российской академии наук», а как самостоятельное издание, которое учредили Сибирское отделение РАН, Межрегиональная ассоциация республик, краев и областей Сибири «Сибирское соглашение» и Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН.

Журнал издается с периодичностью четыре номера в год, объем каждого номера увеличен до 10 печатных листов, изменен и формат издания — теперь он приобрел более удобные для чтения и использования размеры.

Редколлегия разработала новую концепцию журнала и считает, что он должен стать главным научным экономическим журналом Сибири. В нем отражаются новые экономические и политические реалии России и резко возросшее влияние региональных аспектов практически на все стороны жизни нашего государства.

Журнал — академическое, оперативное издание на высоком научном и полиграфическом уровне освещает актуальные проблемы региональной науки и методологические основы территориальных ис-

следований; дает возможность отечественному и зарубежному читателю ознакомиться с основными направлениями развития экономики Сибири в единстве экономических, социальных, экологических, научно-технических и правовых аспектов, с проблемами развития конкретных территорий, отраслей и производственных комплексов Сибири, с ходом реализации экономической реформы, с вопросами экономической интеграции регионов (в том числе — с основными проблемами, реализуемыми через Межрегиональную Ассоциацию «Сибирское соглашение»); позволяет ознакомиться с зарубежным опытом региональных исследований, реализации региональной политики и территориального развития других стран; освещает научную жизнь (конференции, семинары, публикации).

Эти вопросы составляют основные

их опыта, проблем, методов их решения, взглядов на теоретические концепции, на зарубежный опыт и т. д. Журнал печатает рекламу, — но не рекламу товаров, а инвестиционных проектов, которые могут быть реализованы на территории Сибири; потенциальных участников внешнеэкономической деятельности; готовой «научной продукции», которая может быть использована в практике регионального управления, прогнозирования и регулирования.

Наш читатель — студенты и преподаватели, научные работники и работники органов исполнительной и представительной власти регионов, специалисты федеральных министерств и ведомств, зарубежные коллеги.

В России подписчики журнала в 1995 году имеют возможность выбора:

рубрики журнала:

- теоретические проблемы региональной экономики;
- региональная политика и экономические проблемы федерализма;
- экономические проблемы развития Сибири;
- социальные проблемы развития регионов;
- эколого-экономические проблемы регионального развития;
- региональные и межрегиональные аспекты структурной инвестиционной политики;
- опыт деятельности исполнительных и представительных органов регионов Сибири и Межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение»;
- зарубежный опыт региональной науки, региональной политики и территориального развития;
- научная жизнь.

Важнейшая составная часть концепции журнала — активное привлечение в качестве авторов ведущих зарубежных ученых и практиков и параллельное издание журнала на английском языке.

Оставаясь академическим изданием, мы хотим избавиться от излишней «академичности», и поэтому наша задача — сохранив и умножив высокий научный уровень журнала, сделать его более «живым», интересным и полезным. В частности, мы будем публиковать статьи руководителей региональных и муниципальных органов исполнительной власти с изложением

подписать в отделениях связи, заплатив каталожную цену за один номер журнала 4 тыс. руб. и стоимость доставки — примерно — 3 тыс. руб.,

получать журнал непосредственно из редакции, заплатив за один номер журнала только 2 тыс. руб. (индивидуальные подписчики) или 4 тыс. руб. (для организаций и учреждений). Все расходы по доставке журнала подписчикам берет на себя редакция.

Журнал издается с периодичностью 4 номера в год.

Подписную плату надо перечислить на расчетный счет 000608352 в Советском филиале АКБ Сибкомбанка г. Новосибирска, корреспондентский счет 800161991 в Советском РКЦ г. Новосибирска, МФО 224916.

Копию квитанции денежного перевода, а для организаций и учреждений — копию платежного поручения, приведенного через банк, необходимо выслать по адресу:

**630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17, ИЭОПП СО РАН, комн. 338 — с указанием своего адреса, на который будет высылаться журнал.**

**Справки: телефон (383-2) 35-54-38, факс (383-2) 35-55-80, электронная почта SEL@SICRS.NSK.SU.**

## НЕСКОЛЬКО ВОПРОСОВ ДЛЯ АДМИНИСТРАЦИИ

26 октября состоялась очередная пресс-конференция администрации Советского района г. Новосибирска с представителями местных газет и кабельного ТВ.

### Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН.

Главный редактор И. ГЛОТОВ.  
Адрес редакции: Россия 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.  
Телефоны: 35-31-58, 35-09-03, 35-75-59.  
Корреспонденты:  
Иркутск 23-10-79  
Якутск 3-51-08  
Томск 21-16-51.

Отпечатано в типографии издательства «Советская Сибирь».  
Регистрационный № 484 в Мининформпечати России.  
Заказ 15928.

Сдано в набор 03.11.94 г.  
Подписано к печати 08.11.94 г.  
При перепечатке материалов просьба ссылаться на «Науку в Сибири».  
Авторы опубликованных в газете материалов несут ответственность за их достоверность и гарантируют отсутствие сведений, составляющих государственную тайну.  
Рекламный тариф:  
2000 руб. за 1 кв. см.  
Наценка за срочность (менее 10 дней) и размещение на 1-й полосе 100%.  
Скидка для академических организаций, учреждений культуры и учебных заведений.  
Стоимость полугодовой подписки через редакцию на 1995 г.  
в пределах России 5000 руб.,  
близкого зарубежья 8000 руб.

© «Наука в Сибири», 1994 г.

ска с представителями местных газет и кабельного ТВ. На вопросы журналистов отвечали В. Генералов, председатель администрации района, и Ю. Малай, его заместитель.

Часть вопросов касалась жилищной проблемы. Строительство жилых домов продолжает сокращаться, а очередь на улучшение жилищных условий в отделе учета и распределения жилья составляет около 2000 человек.

...С целью улучшения ситуации с доставкой людей в город планируется укорочение маршрута 22-го автобуса и уменьшение количества остановок 8-го автобуса. Намечается также более эффективное использование электричек. Предусмотрено продолжение 52-го маршрута (из Нижней Ельцовки) до остановки «Жемчужная» и увеличение количества автобусов до четырех.

Относительно экологической загрязненности: Советский район по сравнению с другими районами города яв-

ляется наиболее благополучным. Основными загрязнителями окружающей среды продолжают оставаться заводы, котельные, автомобили, газонаполнительная станция. Помимо государственных предприятий, в настоящее время в районной администрации ведется учет предприятий малого бизнеса, также являющихся загрязнителями окружающей среды.

Медленно, но верно развивается медицинское страхование: Пока страховые полисы получает работающая часть населения. На неработающее же население никаких средств не выделено.

За последние 9 месяцев произошло небольшое снижение роста преступности (особенно уличной) на 2%. По-прежнему фиксируются следующие категории тяжких преступлений: убийства, разбой, грабежи. Самой неблагоприятной в отношении количества совершенных преступлений признана Левобережная часть района.

Ф. Горина.

## НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ — НОВЫЕ ЗАДАЧИ

**В КОНЦЕ МАРТА ЭТОГО ГОДА СЛУЧИЛОСЬ СОБЫТИЕ, ОСТАВШЕЕСЯ НЕЗАМЕЧЕННЫМ НАУЧНОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ: УПРАВЛЕНИЕ ЮСТИЦИИ ПРИ АДМИНИСТРАЦИИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗАРЕГИСТРИРОВАЛО СИБИРСКУЮ АССОЦИАЦИЮ МАТЕРИАЛОВЕДОВ (СИБАСМА). СОГЛАСНО ЕЕ УСТАВУ, НОВАЯ АССОЦИАЦИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ДОБРОВОЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ, СОЗДАЮЩИХ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ ПРОИЗВОДСТВА. УЧРЕДИТЕЛИ — ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ, ИНСТИТУТЫ СО РАН, НО СРЕДИ ЧЛЕНОВ АССОЦИАЦИИ ЕСТЬ И ВУЗЫ СИБИРИ.**

Материаловедческие общества есть практически во всех развитых странах, кое-где даже по несколько. Это принятая форма профессионального общения, позволяющая поддерживать высокий уровень исследований и разработок, в первую очередь, благодаря обмену информацией и выработке согласованной политики в отношении наиболее перспективных направлений развития техники и технологии передовых материалов. Материаловедческие общества Японии, например, очевидным образом влияют на распределение правительственных инвестиций в науку через активное участие в экспертизе крупных проектов и просто путем формирования общественного мнения о наиболее обещающих разработках. Не менее прочные позиции у материаловедческих обществ Европы, где существует европейский союз материаловедческих обществ, осуществляющий целый ряд исследовательских программ на условиях тесной кооперации стран-участниц.

На этом фоне странной выглядит позиция России, где по сей день нет равноценных структур, способных выполнять хотя бы информационные и координирующие функции, не говоря уж о том, чтобы влиять на политику правительства в этой архиважной области научно-технического прогресса.

Сейчас в этом направлении сделаны первые шаги. Еще раньше, чем у нас, произошло объединение материаловедов в Санкт-Петербурге, есть подвижки в Москве, включая намерение создать Российское материаловедческое общество. Наконец, этой же цели служит и создание Сибирской ассоциации материаловедов.

Сибирь имеет мощный и во многом своеобразный потенциал в области создания и производства новых материалов. Основу его составляют, с одной стороны, разработки вузовской и академической науки, отличающиеся большим разнообразием и привлечением оригинальных идей. С другой стороны, в регионе имеется большое число наукоемких производств оборонного комплекса, атомной промышленности, микроэлектроники, где всегда велись, а кое-где ведутся и сейчас собственные исследования в области получения материалов с разнообразными свойствами. К сожалению, сегодня никто в полной мере не может сказать, каков истинный масштаб этих исследований и каковы на самом деле «запасы» неэксплуатированных в свое время идей. Результаты налицо: перспективные разработки, цены которых мы, в буквальном смысле слова, не знаем, потихоньку утекают за границу, часто вместе со своими создателями.

Что может (и должен!) Ассоциация противопоставить этому тревожному процессу? Прежде всего, объединить специалистов в рамках формальной структуры, но на основе взаимного интереса к разработкам друг друга. Во-вторых, попытаться выявить и учесть все имеющиеся на сегодня заделы, осуществить их экспертную оценку и постараться правильно и с выгодой распорядиться имеющимся капиталом. В-третьих, установить равноправные отношения с материаловедческими обществами как на Западе (в Европе), так и на Востоке (Япония, Юго-Восточная Азия). Мы должны ясно понимать, что в нынешних условиях, когда развал в производственной сфере преобладает над инновациями почти повсеместно, единственный путь сохранить накопленный потенциал — это интеграция в мировую науку. Осуществить это будет очень трудно, но задача Ассоциации как раз и состоит в том, чтобы направить этот процесс в цивилизованное русло.

К сожалению, сегодня мы можем говорить только о намерениях. Какой быть Ассоциации, зависит прежде всего от ее участников. Она может остаться чисто формальным объединением, каких в прошлом у нас было немало. Но может заявить о себе в полный голос и стать равноправным партнером во взаимоотношениях с зарубежными обществами. Здесь, в Сибири, Ассоциация может стать надежной опорой местных администраций, крупных банков, различных инвесторов в части осуществления квалифицированной экспертизы проектов. Наконец, мы готовы взять на себя функции специального неправительственного фонда, основной целью которого могла бы стать поддержка исследований и разработок в области новых материалов. Но для этого требуются усилия не только Ассоциации, но и всех тех, кто определяет сегодня пути развития региона. Надо понять, наконец, что в насыщенном наукой регионе есть только один путь успешного развития — через создание максимально наукоемких производств, к числу которых относится производство широкой гаммы новейших материалов.

В ближайших планах Ассоциации, скромных, но конкретных, создание базы данных о разработках членов Ассоциации, доступной в равной мере для всех ее участников, а также проведение первой, обзорной, конференции «Материалы Сибири». Мы надеемся, что в ней примут участие не только члены Ассоциации, но все заинтересованные специалисты, в том числе, предприятий Сибири.

Ассоциация открыта для приема новых членов. По решению первой конференции, которая состоялась в июле этого года, вступительный и ежегодный взносы установлены в размере 200 долл. США для вузов и академических учреждений, и 300 долл. США для остальных предприятий и организаций (в рублях по курсу на момент перечисления). Принимаются и спонсорские взносы. Информация о вновь принятых членах Ассоциации, равно как и о спонсорах, будет включена во второе издание проспекта Ассоциации на английском языке (первое уже находится в работе).

**Н. ЛЯХОВ,  
президент Ассоциации, доктор химических наук.**

г. Новосибирск.

**Контактные телефоны СИБАСМА:  
(3832) 35-05-59, 20-09-49.**



**Г. Меньшиков, профессор Санкт-Петербургского университета (факультет прикладной математики), доктор технических наук.**

— Григорий Григорьевич, вы не были в Академгородке более 25 лет. Что бросилось в глаза после столь долгого отсутствия?

— С удовольствием заметил, что сохранилась прекрасная природа, увидев здания, вызывающие воспоминания о встречах 1967–1968 годов. И самое главное — сохранилось истинное гостеприимство.

— Неужели оно в России присутствует не везде?

— В столицах все суетятся, а здесь, в провинции, осталась хорошая русская основательность и неторопливость. Такие поездки, как нынешняя, еще яснее показывают: Россия — это не Москва и не Петербург, а наши города на Волге, Урале, в Сибири.

— А что-то новое заметили?

— Обилие машин, обилие народа на улицах — в сравнении с 1968 годом. Ну, и ларьки — этот символ нашей новой жизни.

— Расскажите о том, как вы восприняли наши семинары.

— Интервальные вычисления как научное направление впервые в России обозначили академик Н. Н. Яненко и его ученик Ю. Шокин, теперь тоже академик. Но сам "метод границ" был известен давно. Еще А. Н. Крылов понимал в этом толк и писал на эту тему.

В Энциклопедии элементарной математики (1951 г.) есть статья Э. Брадиса, известного всем школьникам своими знаменитыми "Таблицами". Но в Энциклопедии Брадиса с исчерпывающей основательностью рассказал о том, что теперь называется муровской арифметикой (Moore — английский математик, специалист по интервальному анализу). Польский ученый Мечислав Вармус (Mieczyslaw Warmus) в 1955 году написал статью "Арифметика интервалов". То есть изначально то, что потом стало интервальным направлением математики, присутствовало во многих работах давних лет. Это, кроме "метода границ", работы (типа чаплыгинских) по дифференциальным неравенствам, исследования по точности методов вычислений. И здесь, в Новосибирске, мы видим одно из немногих мест, где сохраняется и развивается наука. Организация семинара была безукоризненна, нас окружили таким вниманием, что мы совершенно спокойно и целиком могли заняться своими дискуссиями и исследованиями.

— Значит, вы не жалеете о поездке, дорогой и далекой?

— Я вернулся в Ленинград в очень приподнятом настроении. Наметились новые горизонты, в частности, в работе со студентами. Здесь есть свои особенности. С ними нужно разбирать терминологию, методику, тщательно проверять доказательность и основательность утверждений. Я думаю, все успешное здесь мне будет в помощь.

— Значит, студенты еще не перевелись. А какие у них, на ваш взгляд, проблемы?

— Главный бич наш — отсутствие литературы для студентов. Библиотека математических факультетов в Санкт-Петербургском университете — нищая. У меня дома несколько полок занято литературой по интервальной математике, и мои студенты могут ими пользоваться. Но даже и у меня нет некоторых нужных книг. В Новосибирске, к счастью, нашлась одна из них. Я прочитал ее здесь и, к радости для нашего факультета, смог снять копию и увезу ее с собой.

— Как поживает университет в Петербурге?

— У нас ректором впервые в истории российских университетов стала женщина, Людмила Алексеевна Вербицкая. Она филолог, специалист по русскому языку. Это накладывает определенный отпечаток на университетскую жизнь и внушает определенную надежду. Ученый Совет университета забаллотировал двух мужчин — физиков и отдал предпочтение женщине-филологу. Наш факультет прикладной математики поддержал ее кандидатуру одним из первых.

— Значит, университет живет...

— Молодые люди стремятся приехать на учебу из разных уголков России. Мы же проводим выездные сессии университета в области, например, в Приозерске — это на севере, ближе к границе с Финляндией. Там мы, по-видимому, образуем отделение университета.

— Отличаются ли нынешние студенты от прежних?

— Сейчас высшее образование в основном бесплатное — пока. Разумно получить его поскорее. И молодежь это понимает. Я не вижу в них катастрофического ухудшения школьной подготовки, исчезновения желания учиться. Просто сейчас материально это очень трудное дело. И государство должно помочь своим студентам.

**Людмила Массель, кандидат технических наук — ведущий научный сотрудник Сибирского энергетического института СО РАН (Иркутск).** Она постоянно участвует в работе семинаров, связанных с технологией программирования. Этой проблемой занимается (с 1975 г.) отдельный общероссийский комитет из специалистов самого высокого ранга, и Л. Массель является его членом. А что нашла она для себя на нынешней конференции?

— Она действует как цепочка семинаров, и все они — это моя научная школа. Без них я бы не состоялась как специалист.

Мы в свое время просто росли в режиме активного обмена научной информацией, и теперь этого очень не хватает. Поэтому такие встречи воспринимаются как праздник. Кроме того, налаживаются (или восстанавли-

ваются) взаимно полезные связи. Мне кажется, сейчас, после периода пессимизма и депрессии, наступает пора иных настроений. Может быть, еще рано говорить о возрождении, но люди, оставшиеся в науке, определившие ее для себя как единственно достойное занятие, становятся все более активны и стремятся на всех уровнях заявлять о себе.

**Наргозы Данаев, доцент Казахского государственного национального университета им. Аль-Фараби, кандидат физико-математических наук.**

— Вы заканчивали Новосибирский университет, стажировались в ВЦ СО АН, много лет поддерживали научные контакты с сибиряками. Что осталось на сегодня от тех времен?

— Остались общие научные интересы. Приехал — и убедился, что высокий уровень работ сотрудников ИВТ и других институтов Отделения сохранен, что они помнят своих друзей. Ведь мой приезд на конференцию оказался возможен только благодаря приглашению Оргкомитета и оплате им дороги Алма-Ата — Новосибирск и обратно.

— Как живет мехмат КазГУ?

— Скажу только о своей кафедре численных методов механики сплошной среды. Ее работа определена здесь, в Сибири — у нас почти все сотрудники окончили в свое время НГУ, были учениками Н. Яненко и Б. Кузнецова.

— Но теперь пришло новое поколение, которое в этой школе не училось. Как в Казахстане смотрят на восстановление научных связей с Россией?

— О необходимости этого говорим, но пока реальных сдвигов в данном направлении нет. Начальство

предпочитает ездить за границу — в дальнее зарубежье. В результате у нас работают совместные колледжи с Турцией, готовятся контакты с Америкой. Но скажите, знаете ли вы какого-либо турецкого математика? Связи с Америкой требуют детальной отработки. А ведь с Россией у нас уже был налаженный механизм взаимодействия. И до уровня работ российских ученых нам еще расти и расти. Так зачем же пренебрегать столь ценным опытом, к тому же люди готовы сотрудничать на очень льготных, как сейчас говорят, условиях? Видимо, дело в том, что у нас нет концепции развития национальной науки. Так что первоочередная задача — подготовить именно ее.

**Сергей Доценко приехал на конференцию с Украины. Впрочем, теперь надо говорить "из Украины" — так, как говорим "из Франции". Ближнее, но зарубежье. В этом зарубежье, в городе Севастополе, есть Морской гидрофизический институт Национальной академии наук Украины, и его главный научный сотрудник доктор физико-математических наук С. Доценко так рассказывает о жизни некогда процветающей научной организации.**

— Есть еще кое-какое оборудование, вычислительная техника, нет проблем с публикациями — пиши статьи, сразу напечатает. Но финансирование от Национальной Академии наук составляет только 30%. Где взять остальное?

При Совмине Украины есть несколько организаций, связанных с наукой. Две из них — Национальное агентство морских исследований и Национальное космическое агентство — обеспечивают нам финансирование примерно 40-ка проектов. Они затрагивают проблемы динамических процессов в океане, взаимодействия океана и атмосферы, включают натурные исследования и спутниковые методы изучения динамики океана.

Но самое уязвимое для нас — научно-исследовательские суда. Их в институте три. Если они в плавании — идут огромные деньги. Если стоят — тоже деньги. Вот их и пустили не только на научные исследования, но и на коммерческую деятельность. Конечно, сдаем и помещения института в аренду.

Однако самый главный минус в том, что в итоге уходят люди. Хотя остаются еще группы тех, кто занимается только наукой, и мы поддерживаем друг друга. Конечно, нам очень важно видеть, что где-то работают коллективы, сохраняющие свое крепкое научное ядро, традиции, свою научную школу. В этом смысле приезд к вам очень полезен. Был в Москве — там многие институты уже практически распались, народ разбрелся кто куда. А у вас в Сибири этого не произошло и, уверен, не случится ни при каких условиях. Так что я благодарен институту вычислительных технологий и его директору академику Ю. Шокину

не только за финансовую помощь, без которой не смог бы приехать к вам. У меня были не очень веселые минуты сомнений — а не развалится ли вся наша наука? Побывав в Сибири — и настроение стало бодрей. Нет, не развалится. Будем работать.

**Зиявидин Юлдашев, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры информатики Ташкентского госуниверситета — давно и плодотворно работает вместе с учеными СО РАН. Книга Ю. Шокина, З. Юлдашева и С. Калмыкова "Методы интервального анализа" стала настоятельно требуемой редкостью в научных кругах. Как Зиявидин оценивает положение науки в Узбекистане?**

— Несмотря на сложности нынешней жизни, на разрыв прежних связей, интерес к науке в республике не ослаб. Этому способствуют сами ученые, помогает правительство.

— Что конкретно вы можете сказать о работе узбекских математиков?

— Связи с сибирской наукой у нас традиционны: очень большая группа узбекских математиков получила образование и хорошую научную подготовку здесь, в Сибири. Среди них — ректор ТашГУ акаде-

мический институт математики и физики, который и так пострадал, находился под большой угрозой. Часть этой плотины взорвали, и все-таки 80 домов города разрушились, а одно маленькое пригородное селение было завалено целиком.

— Что же ученые Осетии предпочитают в этих условиях?

— Наш университет образовал лабораторию математического моделирования, ее возглавил профессор А. Кураев, воспитанник НГУ. Он настоящий сибирский ученый — по подходу к проблемам, по работоспособности, уровню знаний. Мы занялись прежде всего именно задачами, связанными с горными водами. Здесь у нас хорошее подспорье — работы ученых Института гидродинамики СО АН: еще в 1961 г. группой исследователей под руководством профессора О. Васильева был проведен численный расчет волны прорыва.

— Кто финансирует вашу работу?

— Вообще финансовые вопросы очень тяжелые. Мы получаем очень немного средств как университетские преподаватели. А научную работу ведем без дополнительного финансирования. Но иначе быть не может: мы должны своим трудом помогать своему народу.

**Михаил Захаренков (кандидат физико-математических наук, ЦАГИ).**

— По специальности я механик, меня интересуют в большей мере задачи гидродинамики в приложении к вязкой жидкости, аэродинамике профиля, а также отдельные вопросы вычислительной математики. При решении задачи обтекания профиля вязкой несжимаемой жидкостью нашей исследовательской группой была разрешена — в довольно широкой постановке — проблема граничных условий на твердой поверхности. Наш метод позволяет анализировать много других постановок на предмет хорошей качественной реализации граничных условий.

— Эти условия — важный для исследователя момент?

— Я даже хотел написать книгу, которую назвал так: "Взгляд на берег в Море трудностей". Мы во множестве наших задач имеем море трудностей. Часто, пытаясь их разрешить, даже не можем найти тех критериев, тех узких мест, которые бы нам показывали, где сосредоточены трудности. В этом случае граничные условия, их реализация — всегда тот узловый момент, где все трудности, как правило, хорошо видны. Граничные условия — это и есть берег в Море трудностей. Корабли, волны, шторм — все хорошо видно с берега.

— И какова же судьба вашей книги?

— В России я даже не предлагал ее никому, ввиду несомненных финансовых трудностей. А в том зарубежном издательстве, куда я обратился, мне сказали, что сейчас монографии такого узкого плана спросом не пользуются. Я не согласен, но спорить не стал.

— Что вы нашли для себя интересного на конференции?

— Я бы сказал, что очень многое. Рассматривается большое количество задач в самых разных областях. Это динамика вязкой жидкости, динамика океана, динамика химических процессов, где есть сгорание, задачи вычислительной математики очень хорошо разбирались. Даже такое короткое перечисление показывает, сколько здесь было интересного.

— Вы первый раз в Новосибирске?

— Четвертый, начиная с 1979 г. У меня много знакомых в Институте теоретической и прикладной механики, а теперь установил очень хорошие контакты здесь, в Институте вычислительных технологий.

— Что дало вам знакомство с ИВТ?

— Вычислительные технологии — это очень серьезно. За рубежом они патентуются — то есть просто излагается в статье — это еще не предмет патентования. А то, что реализовано в рамках технологии — это уже самый высокий уровень научной продукции. И я приехал, ориентируясь на название института, который организовал конференцию, и не ошибся.

— Как поживает ваш институт?

— Много говорилось о том, что ЦАГИ переживает большие финансовые трудности. Я пять лет работаю в профкоме. Пытался перевести наш профсоюз на "западные рельсы" — там профсоюзные комитеты очень активно работают, очень активно отстаивают интересы трудящихся. У нас не получилось, к сожалению. Но ситуацию теперь могу проанализировать изнутри. В течение последних 8–10 лет все конструкторские фирмы России имеют прекрасные самолеты в проектах для показов на выставках и т. д. Но ни один из них не вышел на серий. То есть в отрасли нет денег. В этих условиях ЦАГИ, который получает средства для жизни от этих фирм, оказался в очень стесненных обстоятельствах.

— Но вы все-таки приехали, хотя командировки нынче дороги.

— Я приехал потому, что имею грант от Российского фонда фундаментальных исследований, и вот квартальная часть этого гранта пошла на командировку в Сибирь.

— И вы не считаете это жертвой?

— Я считал свой приезд совершенно необходимым и убедился, что правильно считал.

— Вы уезжаете до конца конференции. Какие слова вы бы сказали нам на прощание?

— Я лучше прочту стихи, которые давным-давно написал.

Что в черном небе?  
Ветер странствий  
К бездонным истинам зовет.

Записала Н. БОРОДИНА.  
На снимках: Н. Данаев, Р. Рузиев, в зале заседаний.

Фото В. НОВИКОВА.

## ВЕТЕР СТРАНСТВИЙ К БЕЗДОННЫМ ИСТИНАМ ЗОВЕТ

Фраза о том, что нынешние времена для науки — тяжелые, стала уже банальностью. Между тем времена не только тяжелые — они полны ситуациями, когда наука, не расставаясь с академической мантией, натягивает на рукавники бухгалтера, сапоги прораба, а то и набрасывает плащ странствующего рыцаря.

В этом смысле показательны организация конференций (особенно международных) и поездки на них. Эти мероприятия сегодня сопряжены с трудностями, которые плохо вписываются в цивилизованную жизнь. Но тем не менее они осуществляются, а вот почему, и что получается в итоге — попробуйте узнать из нескольких интервью, взятых нашим корреспондентом на конференции "Вычислительные технологии-94", которая прошла 26 сентября — 2 октября в Новосибирске под эгидой Института вычислительных технологий (ИВТ) СО РАН.

ваются) взаимно полезные связи. Мне кажется, сейчас, после периода пессимизма и депрессии, наступает пора иных настроений. Может быть, еще рано говорить о возрождении, но люди, оставшиеся в науке, определившие ее для себя как единственно достойное занятие, становятся все более активны и стремятся на всех уровнях заявлять о себе.

**Наргозы Данаев, доцент Казахского государственного национального университета им. Аль-Фараби, кандидат физико-математических наук.**

— Вы заканчивали Новосибирский университет, стажировались в ВЦ СО АН, много лет поддерживали научные контакты с сибиряками. Что осталось на сегодня от тех времен?

— Остались общие научные интересы. Приехал — и убедился, что высокий уровень работ сотрудников ИВТ и других институтов Отделения сохранен, что они помнят своих друзей. Ведь мой приезд на конференцию оказался возможен только благодаря приглашению Оргкомитета и оплате им дороги Алма-Ата — Новосибирск и обратно.

— Как живет мехмат КазГУ?

— Скажу только о своей кафедре численных методов механики сплошной среды. Ее работа определена здесь, в Сибири — у нас почти все сотрудники окончили в свое время НГУ, были учениками Н. Яненко и Б. Кузнецова.

— Но теперь пришло новое поколение, которое в этой школе не училось. Как в Казахстане смотрят на восстановление научных связей с Россией?

— О необходимости этого говорим, но пока реальных сдвигов в данном направлении нет. Начальство





# «НВС» информирует

## Новосибирск

### КЛУБ «РОДНИК» ПРИГЛАШАЕТ

С 12 ноября начинается работа традиционной лектории для садоводов. В предстоящем сезоне занятия в основном будут посвящены плодово-ягодным культурам. Будет рассказано о выращивании яблонь, груш, сливы, вишни, о рябине, ирге, калине, облепихе, ягодных кустарниках — смородине, крыжовнике, жимолости, а также о землянике, винограде, об особо витаминных растениях — актинидии, лимоннике, шиповнике. Почти все из перечисленных культур растут в садах, но не всегда они получают правильный уход и дают максимальный урожай.

Цикл состоит из 12 лекций и заключительного занятия. Как и прежде, занятия будут проходить в Малом зале Дома ученых два раза в месяц. Проводить занятия будут члены клуба, имеющие опыт выращивания соответствующих культур, и — иногда — приглашенные специалисты.

Если будет необходимо, по желанию слушателей, возможно проведение дополнительных занятий по овощеводству. Как и в прошлые годы, мы постараемся обеспечить слушателей семенами овощей и частично саженцами яблонь, малины и др., а также усами хороших сортов земляники.

Абонементы на весь цикл лекций (5 тыс. руб.) можно приобрести в комнате № 227 Дома ученых. Будут практиковаться также разовые билеты, первоначальная стоимость которых 500 руб.

И. ОВСЯННИКОВА,  
председатель клуба «Родник».

## Якутск

### СТИПЕНДИИ РЕСПУБЛИКИ — УЧЕНЫМ-ГЕОЛОГАМ

30 кандидатам наук Якутского научного центра, ЯГУ, отраслевых институтов присуждены государственные стипендии Республики Саха (100 тысяч рублей в месяц).

В области наук о Земле из 13 претендентов были выдвинуты четыре кандидатуры — все сотрудники Якутского института геологических наук — А. Смелов, С. Ермакова, А. Округин и А. Прокопьев. Работы каждого из них связаны с изучением недр республики, с решением фундаментальных проблем.

Так, исследования А. Смелова посвящены изучению Алданского щита и направлены на обоснование критериев их золотонности для целенаправленных поисков месторождений новых генетических типов.

Многолетняя работа С. Ермаковой посвящена биостратиграфическому изучению триаса Северо-Востока Азии, которая создает надежную основу для геологического картирования восточных районов республики, прогнозирования, поисков и разведки полезных ископаемых.

Платиноносностью Западной и Южной Якутии занимается А. Округин. Им впервые проведено топоминералогическое районирование платиновых месторождений и оценены их возможные источники.

А. Прокопьевым выполнена большая работа по изучению механизмов, динамических обстановок формирования и эволюции Верхоянского складчатого пояса.

Результаты исследования молодых ученых опубликованы в научных журналах России и за рубежом.

Наш корр.

### СЕБЕ ДОРОЖЕ...

С 1-го октября в Республике Саха вводится индексация пересчета стоимости жилья на действующий уровень рыночных цен. Если раньше государственная цена на квартиру, например, однокомнатную, в каменном доме, составляла 600—800 тыс. рублей, то теперь она приблизится к рыночной — 45—50 млн. Это повысит начисления подоходного налога с продаж. В результате республика надеется дополнительно получать с продаж не менее миллиарда рублей.

Наш корр.

## Байкальск

### МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКСПЕРТИЗА

В ноябре в Байкальск прибудет группа экспертов ЮНИДО (комитет ЮНЕСКО, занимающийся вопросами промышленного развития). Предполагается дать комплексную оценку работ БЦБК на международном уровне, определить приемлемые пути дальнейшего развития производства.

Решением иркутской секции Научного совета по проблемам Байкала в состав экспертной группы включены директор Лимнологического института СО РАН член-корреспондент М. Грачев и его заместитель А. Суторин.

Наш корр.

## НАУЧНЫЕ БУДНИ

В августе на территории Московского Кремля, а точнее — Ансамбля № 1, где расположена резиденция Президента России, произошло событие, о котором мало кто знал, даже те, кто находился там по месту службы. И в многочисленных московских газетах почему-то не мелькали сенсационные заголовки — что-то вроде «Под Москвой слона водили» или «Слон и веревочка»...

Конечно, утку-сенсацию о крысах-мутантах в московском метро СЛОНами не перешибить, тем более, что СЛОНЫ сибирские. С помощью СЛОНов — специальных ударных машин — проводился ремонт подземных коммуникаций Кремля без рытья траншей, ям и приямков.

Новая техника и технология для бестраншейной замены подземных коммуникаций разработана в Институте горного дела СО РАН.

Кстати, первоначальный проект замены водопроводных и канализационных сетей Кремля планировался с использованием щитовой проходки, ведь на его территории нельзя копать-раскапывать, как это принято на улицах любого города (взломать асфальт, нарывать ямы, улицы как после взрыва, работы затягиваются до зимы, люди живут без воды, без тепла). Под землей Кремля — «страшное дело» — там много подземных сооружений и всякого такого, о чем простому смертному знать не положено. Наши ученые-горняки доказали, что сибирский

агрессивного подземелья под Кремлем не было, но температура достигала плюс шестидесяти: в канализацию попадала вода из теплотрассы. Ремонтникам, соединяющим стыки труб, приходилось потом выкручивать мокрые рубашки.

В Кремле производилась плановая замена канализации, считалось, что система не аварийная, но ветхая, ее прокладывали еще в 1903 году. Трассу в 136 метров исследовали телевизионной установкой, просматривали, простукивали каждый метр. 25 метров — чугунные трубы, остальные

документах по поводу реконструкции говорится, что на основании Указа Президента и распоряжения Правительства Москвы муниципальному предприятию «Мосводоканал» поручается выполнение работ по ремонту канализационных сетей в Московском Кремле. «Перекладка керамических труб на пластмассовые будет производиться без рытья территории комплектом оборудования, разработанным по федеральной программе «Комбест». И добавлено — при участии акционерного общества «Прогресс».

— Все правильно, — сказал Владимир Александрович Григорашенко, старший научный сотрудник лаборатории. — Существует федеральная программа «Новое поколение технологий и комплексов оборудования для реконструкции подземных инженерных сетей (Комбест)». В программе указаны сроки ее выполнения: 1993—95 годы. В новых условиях требовались новые формы работы. Институт горного дела как разработчик технологии и

# ПОД ЗЕМЛЕЙ

СПОН работает очень чисто и аккуратно.

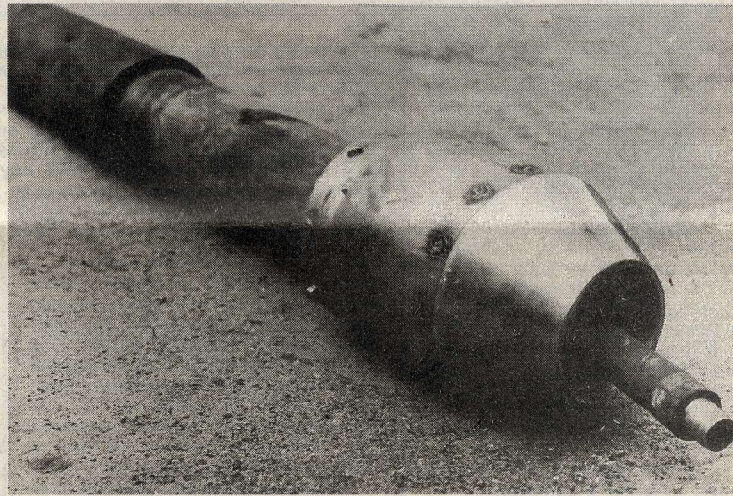
В назначенное время инженеры Института Александр Савельев и Анатолий Репин отправились в командировку в Москву как эксперты и наблюдатели по проведению ответственной операции.

### Шли СЛОНами

Бригада ремонтников «Мосводоканала» начала работу 15 августа. Трасса в Кремле проходила на глубине восьми метров. Шли СЛОНами от колодца к колодцу, начиная с самого дальнего. Работа кажется совсем простой: ставится ледебка, продерживается трос, к нему крепится СПОН и вперед, в канализацию! Коротенькая машина разбивает старую трубу (осколки втрамбовываются в грунт) и тащит новую. Секции труб по полметра, больше не позволяет колодец. Водят СЛОНов, конечно, рабочие, спускаясь в подземелье.

На поверхности никто не заметил, что под землей старое менялось на новое. Начальство торопило ремонтников: «Все, баста! К 25 августа и ни днем позже! Ельцин возвращается!» Реконструкция подземных сетей проводилась как раз в дни поездки Президента по Волге. Накануне его возвращения заместитель коменданта Кремля В. Горелов, утверждавший график работ по замене канализации Ансамбля № 1, строго спросил: «Когда будете менять канализацию?» Ему ответили, что все уже сделано, как договаривались, раньше указанного срока. Заместитель коменданта не поверил: «Так быстро и так чисто?» С вычетом подготовительной работы, на реконструкцию понадобилось всего пять дней.

Горняки считают, что в подземелье Кремля работа была средней тяжести. У нас, в новосибирском Академгородке рабочим пришлось потруднее. Вместе с ремонтниками мучились жители — одни внизу, другие наверху. Эту трассу, в районе автозаправки не могли сделать лет пятнадцать — авария за аварией. СЛОНЫ помогли, но специалисты знают, в каких условиях работали люди. Рассказывают, что рабочий спустился в канализационный колодец, как полагается, в прорезиненном костюме, а выбрался на поверхность в одних лохмотьях. Такого



— керамические. СПОН справился — разрушил и создал. В Академгородке участок был в три раза меньше, но значительно опаснее. Кроме сорокаметровой, вечно аварийной трассы, ремонтники починили заодно и магистральный коллектор. Теперь, вроде бы, никто не жалуется.

В Новосибирске по новой технологии работали на одном участке, а в Москве ее используют уже в течение года. С помощью техники Института горного дела восстановлены подземные инженерные коммуникации внутри Садового Кольца. Заменена канализация Московского зоопарка, под проспектом Мира, Тверской, в районе проезда Малого театра, метро Новослободская... Известно, что сейчас принято решение о реконструкции подземной Москвы. Сенсация, оказывается, в буквальном смысле у нас под ногами.

### «Мини-Чернобыль» под каждым городом

В лаборатории механизации подземного строительства мне сказали, что московский «калым» уже отработан, рабочих обучили, заказчик доволен, партнеры пожали друг другу руки, а сейчас начинается операция в Санкт-Петербурге. Питерцы приезжали в Новосибирск в октябре, как раз накануне открытия выставки симпозиума немецких фирм, производящих горно-добывающие машины и другое оборудование.

О каком «калеме», то есть хозяйственном договоре, мне толкуют? В

машинах совместно с аэрокосмическим объединением «Полет», расположенном в Омске, создали компанию «Комбест» (коммуникации без траншей) для изготовления серийных комплексов оборудования.

— Извините, а как вас сейчас называть?

— Генеральным директором этой компании. Организовались, но работать трудно. Серийное производство еще не освоено. Готова техника, а для серийного выпуска нужны средства, которых нет. Нет денег и на исследования. В этом году должны были получить 4,6 миллиарда рублей, а получили ноль, поэтому «калым». Конечно, все равно делали бы эту работу по программе, но приходится работать по хоздоговорам. Последний договор с Санкт-Петербургом, с «Ленводоканалом». Первый в очереди Невский проспект, а всего в городе в ветхом состоянии находится 900 километров подземных коммуникаций.

— Владимир Александрович, директор вашего Института, академик Курленя, говорил мне о баснословном экономическом эффекте, и в то же время, как ни странно, об экономии тех же денег, предназначенных на реализацию крупного национального проекта, связанного с будущим российских городов, а значит — жизнью людей. Но здесь и новая организация работы, и решение проблемы конверсии, коль



## НАУЧНЫЕ БУДНИ

скоро вы кооперировались с "Полетом". Как сказал директор Института, это очень сильный прогресс по сравнению с существующими методами, технологиями и организацией дела.

— Об этом — разговор особый. А что касается экономии средств, давайте подсчитаем. В этом году мы должны были сделать 300 комплектов оборудования. Производимость одного комплекта — 8 километров в год. Ну, давайте возьмем двадцать процентов от заданного. В этом году можно было заменить 480 километров труб. На каждом погонном метре мы экономим 500 тысяч рублей (без ренты!). Если бы мы получили эти 4,6 миллиарда, то сэкономили бы для страны только за один год 240 миллиардов рублей. Денег нам не дали, но все равно эти деньги необходимы, когда канализация ломается.

— Новосибирцы эту "радость" чувствуют, по-моему,

играют утечки из водопроводных и канализационных сетей.

Кризисное состояние городских канализационных сетей конкурирует с такими проблемами окружающей среды, как многолетнее скопление отходов и мусора, загрязнение атмосферы, опустошение лесов, отравление рек и водоемов, так как плохое качество грунтовых вод и загрязнение почвы может привести к необратимым последствиям. Если не будут приняты срочные меры по планомерной реконструкции подземных коммуникаций, то в ближайшие годы социальная и экологическая обстановка в крупных городах России будет представлять серьезную опасность для проживающего населения.

Для того, чтобы в течение 10 лет заменить аварийные водопроводные и канализационные сети, необходимо ежегодно реконструировать 120–130 тысяч километров подземных коммуникаций. Для выполнения этого объема работ традиционными (траншейными) методами потребуются около 150,0 триллионов рублей



(США, Англия, Франция и т.д.) ведутся интенсивные разработки бестраншейных методов реконструкции подземных коммуникаций. Этому способствует потенциал рынка, который, по мнению зарубежных экспертов, оценивается (без стран СНГ и Восточной Европы) в 400,0 млрд. долларов. В основном зарубежные фирмы, специализирующиеся на этом виде работ — "Эллай Стилл" (США), "Нисс Эрроу", "Вермейер", "Бритиш Газ" (Англия), "Тракто-техник", "Г.Ю.Эсиг", "Терра" (ФРГ), "Усиба" (Франция) используют пневматические ударные машины, в том числе и разработанные в Институте горного дела Сибирского отделения РАН. В 1988 году ИГД СО РАН также

обоснованы технологические схемы для замены трубопроводов, позволяющие осуществлять замену канализационных сетей, транспортирующих вредные и ядовитые стоки, без загрязнения грунтового массива.

Принципиальные схемы механизмов и способов ведения работ защищены положительными решениями по заявкам №№ 4735116, 4700880, 4735104, 4795545, 4795546, 475103, 465374 и 4795608, которые в настоящее время патентуются за рубежом.

В 1992 году экспериментальные образцы ударных машин, входящих в комплект оборудования для замены трубопроводов из хрупких материалов (керамика, бетон, чугун) на пластмассовые диаметром до 300 мм демонстрировались совместно с фирмами "Усиба" и "Г.Ю.Эсиг" на специализированных строительных выставках в Париже и Ганновере и получили высокую оценку. По мнению этих фирм, контролирующих 30% европейского рынка, за счет экспорта комплектов оборудования, продажи

## ЭТИЧЕСКИЙ КОДЕКС АМЕРИКАНСКИХ ХИМИКОВ

В марте этого года Совет Американского химического общества принял документ, который называется "Кодекс поведения химика". Вот его текст с некоторыми комментариями.

### ХИМИКИ ПРИЗНАЮТ СВОЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ:

— перед обществом. Химики как представители своей профессии обязаны служить интересам общества, работать на его благо и во имя развития науки. Химики должны активно способствовать укреплению здоровья и благосостояния сотрудников, потребителей и всего общества. Делая публичные заявления по вопросам науки, они должны проявлять осмотрительность и щепетильность, избегать необоснованных, преувеличенных и преждевременных высказываний.

— перед химической наукой. Химики должны способствовать прогрессу химической науки, отдавать себе отчет в ограниченности своих знаний и почитать истину. Химики должны стремиться к тому, чтобы научная деятельность их и их сотрудников — и в подходах, и в исполнении, и в представлении результатов — отличалась тщательностью, точностью и непредвзятостью.

— перед коллегами по профессии. Химики должны быть в курсе последних достижений в своей области, делиться идеями и информацией, вести точные и полные записи экспериментов, оставаться честными во всех своих действиях и публикациях, отдавать должное вкладу других исследователей. Противоречие интересов и нарушение основных правил научной работы, в частности фабрикация и фальсификация результатов, а также плагиат, настоящим кодексом не допускаются.

— перед нанимателями. Химики должны поддерживать и защищать законные интересы своих нанимателей, честно и квалифицированно выполнять свою работу, не нарушать своих обязательств, хранить в тайне информацию, составляющую собственность предпринимателей.

— перед подчиненными. Химики, выступающие в качестве нанимателей, должны проявлять уважение к профессиональным качествам своих подчиненных и заботиться об их благосостоянии, обеспечивать им спокойную, благоприятную рабочую атмосферу, справедливую оплату труда и должное признание их научных достижений.

— перед студентами. Химики должны относиться к воспитанию студентов как к обязанности, возложенной на них обществом с целью обучения студентов и развития их профессиональных способностей. Обращение со студентами должно быть уважительным и исключать их эксплуатацию.

— перед товарищами по работе. Химики должны относиться к своим товарищам по работе с уважением, независимо от уровня их образования, поощрять их, учиться вместе с ними, честно делиться своими идеями и отдавать должное их вкладу.

— перед клиентами. В отношениях с клиентами химики должны быть честными и неподкупными, хранить их секреты, давать им добросовестные советы и назначать справедливую плату за свои услуги.

— перед окружающей средой. Химики должны понимать и предвидеть последствия, которые их работа будет иметь для окружающей среды. Химики обязаны избегать загрязнения окружающей среды и оберегать ее.

\*\*\*

Вот и все. Если вдуматься, — ничего такого уж особенного этот кодекс от химика не требует, кроме одного: быть порядочным человеком и сознающим свою ответственность гражданином. Все это сводится, в сущности, к одной фразе из записных книжек мудрого И. Ильфа: "Профессор киноэтики. А вся этика заключается в том, что режиссер не должен жить с актрисами".

Для нашего не слишком благоустроенного и нестабильного общества такой малый джентльменский набор прописных истин, наверное, не очень подходит. Однако какой-то моральный кодекс строителя химической науки и технологии, вероятно, должен существовать и у нас: как говорил некий литературный персонаж, "всякое безобразие должно иметь свое приличие". Если наши читатели-химики пришли к такому предложению на этот счет, мы готовы их напечатать для всеобщего обсуждения: глядишь, и родится нечто вроде кодекса чести постсоветского химика.

"Химия и жизнь", № 8, 1994.

## ЗЕМЛЯ ЧИСТА?

всегда. Сидим без воды, без тепла.

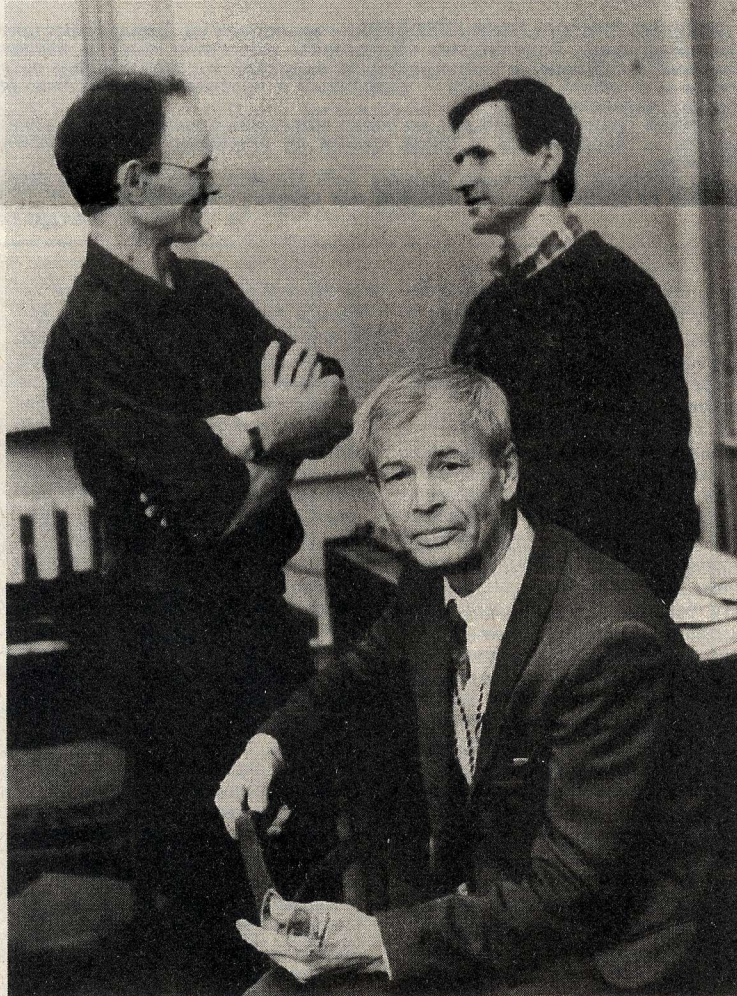
— Сидим. В России плановую замену подземных инженерных коммуникаций не производят нигде. О санитарном состоянии городов очень много говорят, говорят о мусоре, который лежит на поверхности...

— И даже о космическом мусоре, его утилизации — тоже важная проблема...

— А что под землей делается — не видно. Под каждым городом свой небольшой "Чернобыль". Если земля вконец отравится, то ее ничем не заменишь... Может быть, наш Президент оценит Федеральную программу. Все-таки он профессиональный строитель и, кажется, по специальности инженер-сантехник. Должен ведь понимать, насколько это сложная и жизненно важная проблема.

Кстати, для наглядности и рекламы своей идеи горняки сняли фильм. Впечатляющие кадры. А я не поленилась и сделала выборку информации из предисловия к программе "Комбест". Цифры и факты убийственные.

В настоящее время в городах и населенных пунктах Российской Федерации находится в эксплуатации свыше 300,0 тыс. км инженерных коммуникаций, отслуживших нормативный срок, из которых 85,2 тыс. км находятся в аварийном состоянии и требуют немедленной замены. При существующих темпах старения (свыше 8,0 тыс. км в год) в 2000 году 60% городских коммуникаций будут находиться в ветхом состоянии. Эксплуатация изношенных трубопроводов ухудшает социальную и экологическую обстановку в городах Российской Федерации (ежегодно на каждые 100 км коммуникаций приходится 45 аварий), поскольку утечки приводят к подтоплению городских территорий, просадке дорожных покрытий, зданий и сооружений, загрязняют подземное пространство промышленными и бытовыми стоками. На территории России значительно подтоплены 809 городов и 478 поселков городского типа, в чем не последнюю роль



(в ценах 1993 г.), что совершенно нереально в теперешней экономической ситуации. Кроме того, ведение плановых работ траншейными методами в таких крупных городах, как Москва, С.-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск и т.д., невозможно из-за большой глубины заменяемых трубопроводов (до 12,0 м), пересечений с другими подземными коммуникациями (электрическими и телефонными кабелями, газопроводами, линиями метрополитена и т.п.), необходимости прекращения движения городского транспорта и разрушения дорожных покрытий.

Как водится, авторы программы дают сравнительный анализ, используя зарубежный опыт.

За последнее десятилетие в высокоразвитых зарубежных странах

приступил к разработке новой техники и технологии для бестраншейной замены подземных коммуникаций. Проведенные в 1988–90 гг. теоретические и экспериментальные исследования показали возможность создания не имеющих аналогов в мировой практике гаммы технологий и комплектов оборудования, позволяющих осуществлять бестраншейную замену коммуникаций диаметром до 500 мм. Исследования велись в двух перспективных направлениях: создание способов, основанных на разрушении трубопровода ударной нагрузкой, втрамбовывании осколков в массив грунта и прокладке нового трубопровода в образованную скважину, и создание способов, позволяющих демонтировать или разрушать трубопровод и извлекать его на поверхность. В результате были

лицензии на технологию и "ноу-хау" можно прогнозировать валютные поступления в размере 30,0–40,0 млн. долларов.

Как мне показалось, надежный источник валютных поступлений — это толстый намок на тонкие обстоятельства. И слепому видно, что Россию вытесняют не только с пресловутых рынков оружия. Как будто, кроме военной техники, у нас ничего не умели и не умеют делать. Чужь какая-то. О конверсии говорят-говорят, а когда преподносят на блюде с голубой каемочкой настоящее дело и, если угодно, четко организованное, как подобает военному-промышленному комплексу (в данном случае известному "Полету"), федеральные власти принимают "подарок", но довольствуются "калымом" в районе Садового Кольца. Коль скоро принималась Федеральная программа по реконструкции коммунального хозяйства страны, то, очевидно, предусматривались какие-то бюджетные средства на ее поэтапную реализацию, но правительство не выполняет своих же решений и обязательств. Насколько мне известно, Председатель Сибирского отделения РАН академик В.Коптюг и губернатор Новосибирской области, депутат Федерального Собрания И.Индикон буквально забросали правительство письмами с настоятельными просьбами — обратить внимание на реализацию программы "Комбест", но пока все "по нулям". Интересно, сколько подобных программ повисло в воздухе за это реформаторское десятилетие? Посмотришь на любимый город, любимую страну — сплошные ямы. Роем-разрываем, и конца не видно.

Галина ШПАК.

г. Новосибирск.

На снимках:

— этот СЛОН используется для замены старых труб на новые, пластмассовые диаметром 225 мм;

— заведующий лабораторией С. Тупицын с научным сотрудником П. Соколовым и Н. Сыряминым.

Фото В. Новикова.



## ИДЕИ, ПРИНЦИПЫ, ТРАДИЦИИ



(Окончание. Нач. на стр. 1)

мические и термодинамические параметры, изучать процессы осаждения различного типа покрытий из газовой фазы, конструировать и делать собственными руками установки для разрабатываемых процессов. Специалисты называют такие технологии главенствующими в XXI веке. О них очень много говорят. Практически ни одна из химических конференций не обходится без обсуждения достижений в этой области, перспектив, поражающих воображение.

Химия накопила здесь много данных самого разнообразного характера. Запад, как всегда, быстро увидел, какие выгоды может принести развитие данных технологий. Предприимчивые люди лихо осваивают высокотехнологичные процессы, за короткий срок решая проблемы аппаратного оснащения. Япония уже широко использует их для получения высокотемпературных сверхпроводящих пленок. На этих пленках японцами достигнуты уникальные параметры, превосходящие все другие, полученные по традиционным технологиям. А фирма "Johnson Matthey" активно разрабатывает оборудование для варки спецстекла и получения стекловолна, в котором контейнеры из платиновых сплавов заменены на изделия из жаропрочного сплава с покрытиями из платиновых металлов. Наши специалисты зачастую получают интересные результаты, отличные образцы, а с дальнейшим продвижением дела обстоит значительно сложнее. Институт неорганической химии много лет занимается проблемой, глубоко вошел в нее. И ряд лабораторий так или иначе в своей тематике касается этих вопросов. Фундаментальные разработки имеют достойный выход. Но многое из того, что, будучи реализованным, по всем подсчетам могло бы принести известную пользу, пока не заинтересовало производство.

Лаборатория, о которой мы ведем речь, годы и годы сотрудничала с одной известной фирмой ВПК. Были хозяйственные договоры, обязательства. И, естественно, успешная работа.

Активно внедряли. Продолжали углубленно заниматься фундаментальными исследованиями, что, в свою очередь, давало новый материал для производства. Вера в работу по исследованию благородных металлов, лаборатория накопила такой багаж, что можно использовать данные применительно к любому металлу периодической системы Менделеева. Именно в ходе сотрудничества и была отработана та исследовательская тех-

нология, которая позволяет "развернуться" в любую сторону — для любой другой (и не военной) проблемы.

Вот довольно убедительный пример полезности работы. Для выращивания монокристаллов используют платиновые или иридиевые тигли. Это дорого. Их вполне можно заменить простыми керамическими (или металлическими) тиглями, покрытыми осажденной из летучих соединений платиной. Нетрудно представить, насколько это дешевле. Если, допустим, тигель из платины весит три килограмма, то с покрытием требуется платины всего граммов сто. И это не утопия. Уже сейчас есть действующая установка, которая позволяет нанести покрытие на тигли диаметром до 80 мм. Естественно, что нужно "доводить" разработку до реальной технологии, а для этого нужны предприимчивые люди, живущие не только сегодняшним днем.

Часть лаборатории сегодня занята тем, что выполняет работы по контракту с одной американской фирмой. Я собиралась в подробностях рассказать, что это за дело. Оказывается — нельзя. Не положено — действует соглашение о конфиденциальности. Но все-таки кое-что удалось выведать у завлаба. Прежде всего спросила, каким образом встретились, завязали отношения.

— Мы не встречались. Не знаем друг друга. Они вышли на нас сами, ознакомившись с публикациями.

— Как можно догадаться, иностранцам понравились ваши работы в той области, о которых мы и вели речь? Но все-таки, хотя бы в общих чертах — что вы должны сделать?

— Начали с того, что подготовили литературный обзор по мировому состоянию проблемы, интересующей фирму. Сейчас последовательно ведем цикл — синтез соединений, исследование их свойств, оптимизация режимов; создание установок. В результате должны представить образцы именно на те специфические свойства, которые интересуют американцев.

— Когда планируется завершение работ?

— Летом следующего года.

— Ну а сейчас вы как-то общаетесь, кто осуществляет контроль за ходом операции?

— Все проходит в очень жестких рамках. Отчитываемся каждый месяц. — Этот контракт — разовый? Завершите работу — и расстанетесь?

— Если исследования, выполненные нами, удовлетворят американцев, то, думаю, сотрудничество продолжится.

До сего момента мы вели речь о работах, которыми лаборатория галопирующих соединений занимается не одно десятилетие, о традиционных направлениях. Но не столь давно в ее планах появилась и новая тематика, связанная с молекулярной электроникой. Все суть этой отрасли знаний поистине захватывающие перспективы. Два года тому назад появилась восемнадцатая программа Сибирского отделения РАН "Молекулярная электроника", что позволило формализовать исследования, проводившиеся до сих пор в инициативном порядке. Еще спросила у завлаба, что можно отнести к достижениям лаборатории за последние годы. Весьма ошеломительное, на взгляд Игоря Константиновича, то, что сотрудники стали гораздо чаще публиковаться за рубежом, готовятся принимать участие в международных сборах коллег.

Но самое главное, что в нынешних условиях лаборатории удалось не только сохранить свой кадровый и научный потенциал, но и существенно продвигнуться в понимании процессов и механизма реакций термораспада.

По крайней мере четыре сотрудника лаборатории в ближайшее время должны защитить кандидатские диссертации.

Л. ЛЮДИНА.

Фото В. Новикова.  
г. Новосибирск.

### ПРИЕЗД НА КАМЧАТКУ. ЖИЗНЬ И РАБОТА 1937—1940 гг.

Тогда рейсы на Камчатку были редкими, и нам пришлось более месяца ожидать парохода. Наконец мы на судне. Все ново, все интересно. Немного нас поболтало, но перенесли хорошо. Настал и знаменательный день — мы в Петропавловске-Камчатском! Какой интересный город, какая героическая его история! Все осмотрели, побывали во всех исторических местах. Через несколько дней сели на грузовой пароход и поплыли в Усть-Камчатск с тем, чтобы далее по реке Камчатке добраться до места. Нужно сказать, что груза с нами было очень много. Ведь мы везли оборудование для организации лаборатории: большие ящики с посудой, реактивами, приборами, солидную библиотеку по биологии, почвоведению и сельскохозяйственным наукам.

В Усть-Камчатске нас ожидала совершенно экзотическая высадка. Пирса тогда в порту не было, пароходы разгружали при помощи огромных веревочных сеток и лебедки.

Затем заготовили длинные тонкие прямые ветки и стволы молодых деревьев, волоком дотащили их до дома, ошкурили, подсушили и использовали вместо драки для штукатурки стен.

Поискали хорошую глину, замесили с песком ногами, оштукатурили стены, побелили в кухне и в лаборатории белой глиной (известки тогда на Камчатке не было). В комнате стены поверх штукатурки обтянули декоративной тканью. Нашли в Мильковом хорошего печника, он сложил печки-плиты с обогревателями в кухне и в комнате-лаборатории. Отыскали плотника-столяра — он сделал нам лабораторный стол, полки, шкафчики и топчаны вместо кроватей. Теперь в доме можно было жить, и мы из землянок перебрались в светлый, с высокими потолками, неплохой дом.

За все это время раз в неделю приходила почта, которая на двух-трех лошадях вьючно подвозила наши ящики с лабораторным оборудованием, а также пачки газет и журналов, которые мы заранее выписали.

В это же время пришлось заняться

первые необходимые анализы. Зимой изучали литературу и материалы, накопленные на станции предыдущими исследователями — Маминим, Чистовским, Тихомировым, писали планы экспериментальных работ. Приступили весной к опытным полевым работам.

Основным вопросом, который предстояло решить, был вопрос о разработке приемов, позволяющих взрывать полевым культурам в короткое камчатское лето.

На помощь пришли старинные книги о Камчатке. Там мы прочитали рассказ одного из первых исследователей вулканов о том, что при извержении выбрасывается много пепла, который покрывает снег и ускоряет его таяние. Этот рассказ навел на мысль: а что, если поверхность снега посыпать золой? Может быть, это тоже приведет к его ускоренному таянию? Решили провести опыт. В начале апреля привезли на нартах — на собачках — золу и рассыпали ее тонким слоем на участке. Под лучами яркого весеннего солнца снег стал быстро таять, к маю сошел совсем, земля обнажилась, хорошо подсохла

## «ГАЛЕРЕЯ ПАМЯТИ»

**ЕВГЕНИЯ ГРИГОРЬЕВНА ЛЕБЕДЕВА** — известный на Дальнем Востоке ученый-агроном. Издательство «Дальнаука» выпустило книгу ее воспоминаний о событиях и людях, которые окружали и сопровождали ее в жизни и в работе. Эта книга — сердечные и простые строки уважения к труду человека.

Евгении Григорьевне 89 лет, но редко встретишь человека такой ясной памяти и твердого ума и такой иронии по отношению к физической слабости.

Мы выбрали камчатскую картину этой «галереи памяти» — это одна из глав ее трудового пути, который она считает счастливым.

В. Макарова



Грузы и пассажиров погружали в эти сетки, высоко поднимали краном в воздух и опускали в шаланды, которые все увозили к берегу, а там их разгружали вручную прямо на прибрежную полосу.

К судну подошли маленькие суденышки. В сетке мы поднимаемся и плывем над паромом, над волнами и плываем в лодку. Не очень приятная процедура. Но вот под ногами земля. Нашлись хорошие гостеприимные люди, которые нас приютили, а грузы наши остались на берегу, без крыши, под брезентом. Тут оказалось, что наши ящики очень велики для перевозок, все нужно перегрузить во вьючные ящики для перевозки на лошадях. Нашли мы небольшой сарайчик, перевезли ящики. Началась трудная, длинная работа — вскрывать груз и перекладывать все в небольшие вьюки и сдавать на вьючную почту. На все это у нас ушло много времени.

Когда все закончили, подошел небольшой речной пароходик. На нем мы очень комфортно устроились в каютах, при прекрасной солнечной погоде поплыли вверх. Берега были красивыми, дикими. Но самое величественное зрелище — Ключевская сопка, огромная, близкая, с периодическим подземным гулом и выбросами газов из жерла. Очень впечатляющая, незабываемая картина камчатской природы!

Плыли несколько дней. Наконец, среди зелени увидели развевающийся красный флаг. Это был сигнал для нашей остановки и выгрузки на берег.

Добрались по тропинкам и лесным дорожкам до территории станции. Там нас ожидали... землянки. Да-да! Две землянки...

Были два больших деревянных дома, но они остались еще недостроенными, работы в них не производились. В одном еще не было полов, в другом полы и перегородки были, но не было печей, и сквозь широкие щели, между бревнами, можно было смотреть на улицу. Надо было брать-ся за достройку дома, чтобы было где жить и работать. Мы надрали мха, высушили его и законопатили стены.

заготовкой продуктов на год. Все товары в торгующие организации доставляли речные суденышки только весной по половодью, поэтому все покупали в запас. Так как не было ни электричества, ни керосина для ламп, то закупили свечи — четыре ящика на год, тушенки по два ящика, сахар по два мешка, варенья тоже бочонка по два, сыру два-три огромных колеса, муки мешками, конфет, шоколаду два ящика и т. д.

Познакомившись с метеоданными (метеостанция на опытной станции была) и убедившись, что вегетационный период очень краток, мы сразу же написали письма в ВИР, Полярную станцию ВИР, Якутской опытной станции и другим северным станциям с просьбой выслать нам для полевого испытания самые скороспелые сорта пшеницы, овса, ячменя, ржи. В ВИРе и других станциях отнеслись с большим вниманием, и мы стали получать посылки с семенами для организации коллекционного питомника. Его мы заложили весной 1937 года.

Провели семинар-зачет с бригадами колхозов. Съехались те, кто должен был заниматься земледелием. Прежде всего мы их учили отпичать пшеницу от ржи, овес от ячменя — вот какие это были земледельцы; рассказывали о подготовке семян и картофеля к посеву, технике посева и посадки, ухода за растениями.

Более внимательных, желающих все знать и запомнить, чем эти начинающие сельскохозяйственные работники Камчатки, я не встречала в дальнейшей своей работе. Один из них потом написал мне трогательное письмо: «Я часто вспоминаю вас, мне залко, как вы нас учили» («Залко» — значит приятно, трогательно).

Это были первые курсы по сельскому хозяйству на Камчатке.

Принялись за организацию лаборатории, разгрузили ящики, расставили посуду, пробирки, реактивы. Теперь можно было приступить непосредственно к работе.

Начали с оценочного обследования почв на станции в различных местах, различающихся по экологическим условиям. Делали разрезы, брали пробы по горизонтам, проводили

и была готова к посеву. А вокруг этого теплого участка лежал полуроты-двухметровый слой снега, и он сошел только через месяц.

Так был решен главный вопрос — удлинен весенне-летний период, позволивший полностью дозреть раннеспелым сортам зерновых культур.

На следующий год опыт был перенесен на поля колхозов «Безбожник» и «Красное знамя». Там впервые был проведен ранний сев по «досрочно согнанному снегу». Результаты превзошли все ожидания — зерновые полностью дозревали, и колхозники уже этой осенью ели хлеб своего урожая!

В дальнейшем была разработана агротехника возделывания сельскохозяйственных культур «по досрочно согнанному снегу», подобраны скороспелые сорта, и далекий холодный полуостров имел свой, камчатский, хлеб.

Следует отметить, что все полевые работы были сопряжены со значительными трудностями, так как материальная база станции была очень слаба. В конюшне содержалось пять-шесть лошадей, было две нарты, собачья, имелось два плуга, три борона, культиватор; сделали деревянный ручной маркер для разметки делянок и рядков в коллекционном питомнике. В дальнейшем приобрели конную селялку и молотилку.

В заключение скажу: период нашей жизни и работы на Камчатке считаю одним из лучших в нашей жизни. Здесь было все: молодость с ее неисчерпаемыми силами, новизна, почти абсолютная, в освоении края, увлекательная теоретическая и экспериментальная работа, хорошие результаты, позволившие нам быть участниками ВДНХ и, наконец, умные, доброжелательные, отзывчивые люди, местные камчадалы, активно помогавшие нам в работе и с успехом осуществившие наши научные достижения. Я с удовольствием, гордостью и большим теплом вспоминаю всегда нашу милую Камчатку и низко кланяюсь этой земле, ее людям.





Молодой новосибирский журналист Олег Скобцев командирован в северный город Мангазею для подготовки статьи о местном процветающем банке «Нефтяного кредита».

Вскоре журналисту передают конверт с бесплатным билетом до Новосибирска на ближайший рейс. Кто-то вежливо, но категорически «просит» его покинуть Мангазею. Олег осознает, что его случайные маршруты взбудоражили именно местных банкиров, а следовательно — им есть что скрывать.

Создав видимость своего отъезда, журналист принимает «фаскручивать» дело. Найдя временный приют в квартире редактора «Мангазейских зорь», Олег выясняет, что официальные источники процветания «Нефтяного кредита» — «типовые», а значит, банк имеет какие-то иные пути получения прибыли, и, видимо, — за счет операций с наркотиками. Однако необходимы неопровержимые доказательства. Скобцев направляется к акционеру банка. Они оказываются подставными. Ясно сознавая, что лучше, пока не поздно, покинуть Мангазею, Олег возвращается за вещами в свой временный приют и видит на полу кровь...

### Глава XIII

Солохин и Алена были в комнате. Николай Петрович, скобачившись, сидел на полу возле перевернутой кровати. Одной рукой он держался за живот. Лицо его было разбито, на щеке барометра полосу от удара. С неимоверно распухших губ поэта срывались глухие стоны. Блондинка, стоя на коленях, бинтовала ему голову. Короткий ситцевый халатик девушки был разорван. Вдоль обеих ее грудей от маленьких сосков к ключицам тянулись сочащиеся кровью ссадины. На плечах и бедрах чернели кровоподтеки. Засылав шаги, Алена поднимала голову. «Они... вас искали!», — каким-то странным голосом произнесла она. Через мгновение Олег понял, что у нее выбиты передние зубы.

«Кто это был?» — он почувствовал, как у него перехватывает дыхание. «Подонки из «Нефтяного кредита», — коротко ответила девушка. Она заканчивала перевязку и теперь разрывала бинт, чтобы сделать узел. Скобцев, ошеломленный, продолжал недвижимо стоять у двери. «Эй... ты... услышал он вдруг голос хозяина. — Ты... в самом деле... под банк этот копаешь?» Солохин говорил отрывисто, с видимым усилием. Алена, не вставая с колен, бережно пригнала его голову к своей окровавленной груди.

— Копая... выдал из себя Олег. — Откуда... ты? Из ментуры? Тюменский?

— Нет. Из Новосибирска. Журналист.

— Хреново... — поэт еле слышно застонал, но тут же, пересилив муку, заговорил снова. — Прикрытие... у тебя хоть есть?

— Нет. Один работаю.

— Псих... Ты... не врубился еще? Это же... хзюева города... Да они тебя... по стенке размажут... С живого кожу сдерут... Обессилев, он замолчал.

«Сколько их было?» — ощущая себя как во сне, спросил Скобцев. «Пятеро... не очень вяжно, но твердо ответила Алена. — Приехали на се-ребристой «Тойоте». Первые две цифры номера, кажется, «66». Она перевела дыхание: «Спрашивали, где вы, когда придете. Знают, что вы из котельной звонили...». «Мы сначала говорили, что ничего не знаем, а потом... — голос блондинки дрогнул. — Потом, когда меня... бить начали, Коля сказал... Ну, что вы писатель, что где остановились, мол, не говорили. Еще сказал, будто слышал от вас, что вы сегодня уезжать собираетесь... Вам спастись надо. Идите сейчас к Сергею Чулымову, это недалеко совсем...»

Николай Петрович дернулся и как-то странно захрипел. На его бледном изуродованном лице выступила испарина. Страшная догадка обожгла Скобцева. «Они его... в живот били?» — медленно спросил он. «Да... И в живот, и в голову... Ногами, палкой резиновой... Ударили душили... Коленка, Коленка, любимый мой!» — не сдерживаясь больше, девушка зарыдала. «Язва! У него же язва! Если хоть один удар пришелся по ней...» — обрела явь жуткое предположение. «Скорую!» «Скорую» вызывали? — заорал Скобцев. «Какую «Скорую»? — сквозь слезы выкрикнула Алена. — Нет здесь телефонов... И не поедет сюда никакая «Скорая». Самим в больницу надо идти... И не возьмут нас туда, врачи тоже ведь бандитов боятся... Уходите скорей, да уходите же вы, Дмитрий Васильевич!»

Оцепенение миновало. Эти люди спасли ему жизнь. И тем скотам за них он отплатит. На полную катушку. И за Николая, и за Алену, поглядывая, кто кого еще по стенке размажет... А сейчас он не допустит, чтобы Солохин загнулся от желудочного кровотечения. Вытащив из сумки полученные в аэропорту деньги, Олег бросился на улицу.

Начало в № 40.

© Д. О Серов, 1994 г.

Дежурный хирург горбольницы, слегка нетрезвый лысый мужчина лет сорока, увидев перед своим носом веер из десяти тысяч банкнот, немедленно согласился отправиться к пациенту. Машина у него оказалась своя. Из какого-то служебного помещения с погашенным светом он быстро извлек очень недовольную медсестру, раскрасневшуюся молодую тетку в халате на голое тело, и они поехали.

раздельно произнес он. — А завтра я отвезу тебя в Нижневартовск. Там посажу на самолет. И больше... И больше ноги твои в нашем городе никогда не будет. Писатель хренов... Капитан выматерился. Скобцев молчал. Он успел заметить, что на входной двери чулымовской квартиры стоит английский замок. Запереть его снаружи инспектор не сможет. А план действий на ближайшие часы у Олега уже имелся.

Как только Сергей Никодимович ушел, Скобцев принялся методически обследовать его квартиру. Фонарик он нашел на кухне. Малоомощный генераторный фонарик подходил ему как нельзя лучше. Який свет мог только навредить. В кладовке Олег обнаружил небольшой железный ломик, в комод — черный женский чулок. Брать вещи без разрешения хозяев было, конечно, неинтеллигентно. Но сейчас Скобцева это как-то не волновало. Ему предстояло очень рискованное путешествие. И рисковал он не одной лишь собственной жизнью.

На схеме, которую Олег получил от Солохина, были обозначены коммуникации, протянувшиеся не только под «Нефтяным кредитом», но и под соседними зданиями. Оставалось решить, откуда сподручнее проникнуть в подземелье банка. О возможной плате за ошибку он старался не думать. Наконец, вариант маршрута был из-

ему упоминал еще вице-президент. Вот и сейчас, бродя в окрестностях «Нефтяного кредита», Скобцев обратил внимание на свет в некоторых окнах. Но гораздо больше его интересовала охрана. Уж где-где, а в караульном помещении люди разговаривают, как правило, без всякого стеснения. Похищение документов оставалось на худший случай. Это был вариант совсем опасный и достаточно нереальный. Правда, если завладеть автоматом... Осторожно ступая, Олег подошел к таявшемуся вдоль потолка квадратным сочленениям вентиляционной трубы. Теперь предстояло определить точку прослушивания.

Голоса он услышал, не пройдя вдоль трубы и двадцати шагов. Открыв заслонку, Олег прислушался. Разговаривали трое. Пересылаемый вялой матерщиной разговор шел о пиве, торговле трупами, лодочных моторах и о любовных похождениях шефа. Звучали голоса необычайно отчетливо, будто за стеной. Впрочем, не исключено, что так оно и было. Похоже, Скобцев вышел-таки на караул.

Дольше всего собеседники обсуждали проблему, подделывали ли германское пиво. Один из них принялся страстно слушателей рассказом о том, как тайные народные умельцы, закупая огромными партиями баночное пиво, в каком-то подпольном цехе через отверстие в днище сцеживают его, банки заливают

всякой дрянью, потом очень ловко заправляют, а затем продают в коммерческие ларьки. Что же до сцеженного настоящего пива, то его якобы сдают в дорогие рестораны. «Вот только там и не травнешься...» — резюмировал он свой рассказ. Ему завозражали. У Олега, державшего

диктофон у заслонки в готовности включить запись, замела рука.

С поддельного пива разговор перешел на поддельное мясо. Все тот же голос завел душераздирающее повествование о том, как в Петербурге служажие морга убивали людей и сбывали расчлененные трупы на месокомбинат, где человечину добавляли в сосиски. Постепенно до Скобцева дошло, что парень с дикими привираниями излагает последнюю статью Гайтуровой в «Московском телеграф».

О лодочных моторах поговорили апатично и вскользь. Вновь оживились собеседники на теме об амурных приключениях шефа. Как только речь зашла о начальнике охраны «Нефтяного кредита», Олег машинально нажал на кнопку записи. Из слегка бесвязного, но в целом деловитого обмена сплетнями он уяснил, что начальник банковской охраны с женой хоть и живет, но с ней не спит и что после череды кратковременных связей у него, в кои веки, появилась стабильная подруга. К этой подруге начальник ездил каждый день и, несмотря на огромный опыт любовных баталий, выкладывался с ней до полного изнеможения. Звали подругу Нина и работала она закройщицей в каком-то модном ателье. Завязавшийся спор о сексуальных возможностях шефа неожиданно прервался. В помещении зашел, судя по всему, проверяющий.

«Почему не вовремя посты меняете?» — услышал Скобцев недовольный голос помощника вице-президента. Устроились здесь посиделки. Давайте по местам... В комнате задвигались, раздалось характерное позвякивание одеваемых на плечо автоматов. «Саня, погоди» — обратился помощник к одному из выходящих.

«В общем так, — негромко заговорил он, когда остальные охранники разошлись. — Завтра часов в пять надо груз будет встретить. Как обычно, на сорок втором километре... Грузовой «КамАЗ» защитного цвета, с курганскими номерами. Проводите до базы. Ясно? Возьмешь ребят из своей пятерки, «БМВ» и езжайте... С шефом твоим я согласовал. Вопросы? «Да понятно все... Не первый раз замужем...» — голос Сани звучал, однако, невесело. — А что, кого-нибудь другого не любишь? Я-то после дежурства...» «Успеешь отоспаться», — жестко сказал помощник Геннадия Валерьевича. «Молодой и здоровый еще. Как с девками куда-нибудь закатиться, так тебе, небось, и трое суток без сна мало покажется...» — добавил он уже мягче. В комнате повисла тишина.

Замевающая рука Олега уже подрагивала. Опустив фонарик в карман, он переложил диктофон в другую руку. Ярость, охватившая его при виде избитых Солохина и Алены, исподволь уступала место тревоге. Не слишком ли легко удалось ему проникнуть в подвал «Нефтяного кредита»? Неужели этот участок подвала в самом деле защищен лишь сваренной на живую нитку решеткой? Неужели не предусмотрен его обход охранниками? Картины всевозможных истязаний все более навязчиво теснились в воображении Скобцева. И тут он услышал шаги. Неторопливые, по-хозяйски уверенные шаги гулко раздавались в тишине подземелья. И эти шаги приближались.

(Продолжение следует).

## «Я помню чудное мгновенье»

Прошедший в Новосибирске чемпионат России по Муай Тай (тайский бокс) вызвал огромный интерес горожан и самые различные суждения на страницах прессы и среди любителей единоборств. Наибольшее внимание было уделено боям девушек, высказывались полярные мнения — от восторженных, восхищенных, до гневных и возмущенных. Жесткие удары руками и ногами Ольги Власовой, ее уверенные победы над соперницами явились для большинства зрителей «чудным мгновением» спортивного превосходства своей землячки. Такое зрелище оказывает глубокое впечатление на зрителей, бои на ринге всегда вызывают сильное эмоциональное потрясение. И ради этих переживаний идут зрители на стадионы.

Тем и прекрасен спорт, что вызывает самое активное СОПЕРНИЧЕСТВО зритель той борьбе, что развивается на их глазах. Любое действие спортсменов будет мгновенно воспринято и отмечено огорчением, возмущением или восторгом.

Единоборства хлынули в нашу страну бурным неиссякающим потоком, стремительно развиваются рукопашный бой, «русский стиль» боя, различные «школы выживания», наверняка созреют российские кэтч, капоэйра, борьба сумо и многие другие экзотические виды спорта, которые признают и зрители, и НОК.

Зрители воспринимают внешнюю сторону борьбы спортсменов, им важен и нужен результат. Мы, тренеры, внутри спорта, нас не видно, мы готовим зрелище для зрителей, от нас зависит, будет ли оно ярким. Результат нашего труда — спортсмен предстает перед зрителями, судьями и противниками.

Пьер де Кубертен, возродивший современные Олимпийские игры, писал в «Оде спорту»:

«О, спорт! Ты — радость!

Ты устраиваешь праздники для тех, кто желает борьбы, и для тех, кто жаждет этой борьбой насладиться».

Ты — ликование!..»

Ликование зрителей и победителей. Спорт — бескомпромиссен, борьба жесткая, порой жестокая, проигравших всегда больше. Муай Тай — яркий представитель спортивного мужества и терпения. Не для барышень! Женский Муай Тай нужно развивать очень осторожно, мы еще не готовы к этому.

Но как бы ни ограджали «прекрасную половину», она «...коня на скаку остановит, в горящую избу войдет». Немного осталось видов спорта чисто мужских, а все потому, как заявила известная поэтесса: «...я и лошадь, я и бык, я и баба, и мужик». И в производстве мужские профессии стали женскими с кулаками и ломами в руках, что, впрочем, никого не шокирует, привыкли.

Только тренеры знают, какой ценой достаются победы и что кроется за поражением, тренеры ответственны за здоровье и жизнь спортсмена в спорте и после завершения выступления.

Только тренеры-фанаты с мизерной зарплатой ищут денег не для себя, а на спортивный инвентарь и поездки на соревнования.

Наши воспитанницы Богданова Анжелика и Власова Ольга не смогли принять участие в Чемпионате Европы по кикбоксингу (WAKO) в Хельсинки 19–24 октября из-за отсутствия денег.

Готовимся к Чемпионату Европы по кикбоксингу (YAKSA) в Римини, Италия, но денег по поездке также нет.

Обращаемся к меценатам. Контактный телефон 33–10–43, Мигов А. В., президент спортивного клуба «Боец». Приглашаем девушек и юношей в наш клуб, спорткомплекс ПАТ-3, проезд до остановок «Гараж» и «НИИсистем».

В. ШКОЛЬНИК,  
В. ПОДОЙНИЦЫН,  
тренеры.  
Новосибирский Академгородок.

## Дмитрий СЕРОВ ПОСЛЕДНЕЕ ИНТЕРВЬЮ

Солохина откачали. Пьяненький служитель Гиппократ и его сласлолюбивая помощница дело свое, как выяснилось, знали неплохо. Тщательно обработав заодно ссадины и кровоподтеки Алены, получив от Скобцева дополнительные сто тысяч и напутствие для собственной пользы не болтать о вызове, медики отбыли продолжать боевое дежурство. Подхватив сумку, Олег двинулся к Чулымову.

«Подожди... Карта...» остановил его у самого порога чуть окрепший голос Николая Петровича. — Карту... Алена... Карту ему дай... На две корочки лежат... Где мои черновики... Вышедшая в прихожую девушка молча протянула Олегу сложенный четверо, истертый на сгибах лист плотной бумаги. На улице Скобцев развернул его. Это была схема подземных коммуникаций «Нефтяного кредита».

### Глава XIV

«Ты козел! Ты их подставил... Ясно тебе? Ты их подставил! Ты понял, что ты козел?! — заталкивая в кобуру пистолет, орал на Олега капитан милиции Чулымов. — Ты понял?»

Скобцев молчал. Спорить не приходилось. Он в самом деле допустил просчет. Грубейший, вопиющий просчет. Он открытым текстом говорил по междоумию о «Нефтяном кредите». Ясное дело, кодированных обозначений банков и заводов у журналистов не было, но инкогнито дать понять Грише и Денису, о каком именно банке идет речь, он, конечно же, мог. И упустил. Упустил, забыв, как действуют запараммированные на ключевые слова подслушивающие устройства.

А они сработали. Старые, еще габзанные системы, настроенные теперь на новые слова и перешедшие на службу к новым хозяевам. Хорошо известные ему системы. Когда-то, в восьмидесятые, он всегда избегал говорить по телефону слова «КПСС», «коммунизм», «партия», «генеральный секретарь». Знал, что от звучания этих слов автоматически включаются записывающие устройства, автоматически определяются номера телефонов собеседников. Системы же просто сменили хозяев...

«Чулымов...» — глухо проговорил он. — Я с теми ребятами хочу сквитаться. Помоги мне. Шнуравший ботинки капитан разогнулся. На мгновение Олегу показалось, что офицер сейчас ударит его. Но Чулымов сдержался. «Какое «сквитаться!» — с перекошенным лицом взревел он. — Ты хоть понимаешь, во что ты влез, козел?! Ты смертник теперь! Ты осиное гнездо разворوشي! Только осны эти пулями жалят, живых людей огнем жгут! Ты Колыску с Аленой подставил, мало тебе, козел?! А у меня две дочери малолетки, между прочим!»

Переведа дух, старший инспектор прошлепал по комнате. «Значит так, — угрюмо заговорил он. — Я сейчас ребя сходу проведу, лекарств кое-каких им отнесу, ну и вообще... Ты сиди здесь. И ни шагу отсюда, понял?!» Чулымов начал себя заводить снова, но взял себя в руки. «А завтра...» — глядя прямо в глаза Олегу,

бран. Сунув в карман куртки рядом с фонариком диктофон, Скобцев вышел на улицу.

Своротив ломиком проржавевший замок ему удалось без лишнего шума. Судя по схеме, подвал расположенного в глубине квартала Дома быта напрямую смыкался с банковским. Наткнув на лицо чулок, подсвечивая себе фонариком, Олег стал медленно спускаться по крошачьим бетонным ступеням. Минут через десять он уткнулся в решетку. За ней



начинались владения «Нефтяного кредита».

Установлена решетка была наглухо и прочно, не выломашь. Но вот монтировали ее халтурно. Сквозь толстый слой осыпавшейся кое-где краски Скобцев заметил, что продольные арматурины приварены к раме в нескольких местах еле-еле, по принципу «авось, не отвалится». Он просунул ломик между прутьев. Железка со скрежетом поддалась. Отогнув прутья, Олег замер и прислушался. В тоннеле было по-прежнему тихо. Путь в помещения акционерного коммерческого банка «Нефтяной кредит» был свободен.

### Глава XV

Скобцеву требовались улики. Требовались какие-то подробности о деятельности обосновавшихся под крылом «Нефтяного кредита» мафиози. Достоверные и конкретные подробности. Требовалось сделать этих ублюдков «крайними». Другими словами, требовалось раскатать правоохранительные структуры окружного уровня на очень решительные показательные действия. Если он привезет в Новосибирск действительно улики, он найдет, кому и с каким комментарием их подсунуть. И в Западно-Сибирской прокуратуре и в Управлении контрразведки. А как раскручиваются показательные расследования, Олег мало-мальски себе представлял. При таких расследованиях «крайними» могли сделать акул и покрупнее этого паскудного Геннадия Валерьевича.

Короче говоря, надо было либо прослушать и зафиксировать какой-то важный разговор, либо выкрасть серьезные документы. О том, что сотрудники банка нередко работают допоздна,



## ИЗМЕР-дайджест

## СТРУЙНЫЙ СКАЛЬПЕЛЬ

Традиционным хирургическим скальпелем из нержавеющей стали скоро придет на смену струйный скальпель, в котором используется жидкость под высоким давлением.

В этом устройстве, сконструированном Андреасом Пейном, инженером фирмы «Евромед медицинтехник» (Шверин, Германия), имеется насос для подачи стерильной жидкости через крошечные отверстия под давлением до 150 бар. Опыты на животных показали, что такие струи способны разрезать ткани печени, почек и сердца при минимальном повреждении кровяных сосудов, желчных протоков и нервов.

Устройство снабжено ножной контрольной педалью, которая позволяет хирургу изменять величину давления струи во время операции, и механизм контроля температуры жидкости. При этом жидкость можно нагревать до 80° С, чтобы свести к минимуму кровотечения.

Инженеры фирмы «Евромед» ищут способы охлаждения жидкости, чтобы она выходила в виде струй ледяных кристалликов и разрезала кости и другие твердые ткани. Возможно, удастся также скомбинировать этот струйный скальпель с хирургическим лазером.

New Scientist.

ПРИМЕНЕНИЕ  
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ  
СВАРКИ ДЛЯ РЕМОНТА  
ДВИГАТЕЛЕЙ

Фирма «Серматек», специализирующаяся на защитных покрытиях, разработала метод сварки для ремонта турбинных лопаток, получивший наименование «метбонд» (metbond).

В этом процессе сварка происходит в микроплазме, создаваемой газовой горелкой, причем вместо сварочного прутка используется металлический порошок. Руководство этой фирмы, расположенной в Виндзоре (шт. Коннектикут), заявляет, что использование этой слаботочной плазмы и металлического порошка позволяет применять метод метбонда для сварки тугоплавких суперсплавов. Кроме того, при этом примерно на 50% уменьшается подвод тепла.

Это достигается благодаря тому, что порошок расплавляется в плазменной дуге до его сплавления с металлом турбинной лопатки. Частицы порошка быстро расплавляются, а сварочный осадок быстро остывает, после того как образуется металлическая связь. Это уменьшает размеры зоны, подвергающейся нагреву, и одновременно минимизирует тепловой градиент и деформации затвердевания.

Руководство фирмы уверено, что новый метод особенно эффективен для суперсплавов на основе никеля, подверженных растрескиванию, которые трудно ремонтировать. Этот процесс считается идеальным для ремонта критически важных деталей, в частности воздушных уплотнений горячих секций ГТД, лопаток с покрытием, с направленной кристаллизацией и монокристаллических лопаток.

Flight International.

БАКТЕРИИ,  
ВЫРАБАТЫВАЮЩИЕ  
ЛЕЧЕБНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

Если результаты исследований, проводимых в биотехнологическом институте при Кембриджском университете, окажутся успешными, новые лекарства, в частности болеутоляющие средства, будут вырабатывать бактерии, размножающиеся на кокаине.

В ходе изучения усвоения этими бактериями кокаина, ученые надеются найти ферменты для использования в производстве лекарственных препаратов. Они стремятся получить новые алкалоидные лекарственные средства или новые биотехнологические способы производства существующих.

Исследователи Кембриджского университета обнаружили в образцах почвы бактерии, способные усваивать кокаин.

Эти исследователи разработали потенциально дешевый биотехнологический метод получения анальгетика гидроморфона, который действует сильнее морфина. Новый метод предусматривает использование созданного с помощью генной инженерии вида бактерии *Escherichia coli* для синтеза гидроморфона из морфина. Обнаружив, что почвенные бактерии *Pseudomonas* способны усваивать морфин, ученые идентифицировали два фермента, участвующие в этом процессе, и получили синтетический вариант кодирующих эти ферменты генов. Затем они встроили эти гены в ДНК бактерии *Escherichia coli*, которые получили таким образом способность вырабатывать гидроморфон непосредственно из морфина.

New Scientist.

СИГАРЕТЫ — ЭТО  
НАРКОТИК

Американская медицинская ассоциация (АМА) вынуждает правительство ввести нормирование потребления сигарет как наркотика, вызывающего привыкание, и выступает на стороне реформ в этом сложном вопросе, где интересы общественного здравоохранения сталкиваются с правами и личной свободой граждан.

Сигареты не отличаются от иглы, заявил на пресс-конференции д-р Рэн-дольф Смоук, председатель влиятельной группы врачей США. Они представляют собой способ введения в организм наркотика — никотина, и их употребление должно регулироваться так же, как это делается в отношении морфина или героина.

Очередной удар табачной промышленности был нанесен Западной Вирджинией, которая становится третьим штатом после Миссисипи и Флориды, предъявляющим табачным компаниям требование о возмещении расходов на лечение пациентов, заболевания которых связаны с курением.

Смоук отметил, что АМА не призывает полностью запретить сигареты — хотя некоторые считают такой шаг необходимым, если никотин официально будет признан наркотиком, — поскольку слишком многие курят. Однако, по его мнению, большую помощь может оказать Управление по вопросам качества продовольствия и медикаментов, которое будет осуществлять контроль за распределением сигарет и поможет предотвратить курение несовершеннолетних. На это управление оказывается все возрастающее давление с целью ввести ограничения на потребление табачных изделий как на наркотика, вызывающие привыкание, с тех самых пор, как Агентство по охране окружающей среды опубликовало в начале прошлого года отчет, в котором говорилось, что в США пассивное курение каждый год приводит к смерти 3000 человек. Требуется государственная защита некурящих от канцерогенного и потенциально опасного действия пассивно вдыхаемого табачного дыма.

В поддержку своей позиции АМА опубликовала данные о том, что некурящие женщины, мужья которых курят, подвергаются на 30% большей опасности заболеть раком легких, чем женщины, мужья которых не курят. При этом опасность заболевания для женщин, которые подвергались воздействию табачного дыма в детстве, удваивается.

Однако табачная промышленность упорно сопротивляется все чаще раздающимся в конгрессе США призывам ввести ограничение на потребление табака, приравняв его к наркотикам.

Вашингтон (Рейтер).

## ПО СЛЕДАМ СЕНСАЦИИ

## СУДЬБА КОМЕТЫ ШУМЕЙКЕР-ЛЕВИ

За «бомбардировкой» Юпитера кометой Шумейкер-Леви в течение нескольких дней, с 16 по 22 июля, затаив дыхание, следил весь мир. Высказывались самые различные прогнозы, от строго научных до астрологических, касающихся судьбы не только Юпитера, но и нашей планеты, в том числе населяющих ее людей. В средствах массовой информации это событие было освещено достаточно широко, хотя и не всегда достаточно квалифицированно. Теперь настало время строгого

научного анализа. Первые результаты такого анализа были по горячим следам опубликованы в Бюллетене института Луны и Планет (Хьюстон, США), № 72, за август 1994 г., полученном, увы, только что. Надеемся, что данная заметка будет интересна читателям нашей газеты, особенно если иметь в виду наши публикации о конференции, посвященной защите Земли от космической угрозы, прошедшей недавно в Челябинске-70 (см. НВС № 42, 1994 г.). Кстати, столкновение кометы с

Юпитером как раз и является отличным примером «натурных» экспериментов, на которых так настаивал на конференции Э.Теллер. Результаты этого «эксперимента», поставленного на наших глазах самой природой, уникальны и вряд ли могли быть получены сейчас иным путем. В этом читатель может легко убедиться из предлагаемой заметки.

Э. ИЗОХ, гл. научный сотрудник ОИГГМ, профессор.

г. Новосибирск.

УСТРАШАЮЩИЕ  
КОСМИЧЕСКИЕ ПЕРТУРБАЦИИ  
НА ЮПИТЕРЕ

Поль Шенк и Джулия Мозес, сотрудники института Луны и Планет, Хьюстон.

4 часа дня, 16 июля 1994 г.

Несколько строк, переданных через Интернет из Калар Альто, Испания, с понятным волнением прочли ученые всего мира. Это было первое сообщение о столкновении первого (А) фрагмента кометы Шумейкер-Леви с Юпитером. На волне 2,3 микрона астрономы зафиксировали выброс (плюмаж), более яркий, чем Ио — спутник Юпитера. Более года ученые «грызли ногти» в нетерпеливом ожидании этого события и строили разного рода догадки. Теперь, наконец, мы сами стали свидетелями грандиозного космического фейерверка.

10 ч. 30 мин., 17 июля 1994.

Падение 2-го фрагмента (В), как ожидалось, было возможно наблюдать с территории Северной Америки. Однако, условия были неблагоприятны, и наши попытки что-либо увидеть из местной обсерватории оказались тщетными. Пришлось с нетерпением ожидать снимков, сделанных с помощью космического телескопа «Хаббл». Они были немедленно получены через Интернет и Всемирную сеть связи, и оказались превосходными по качеству. Таким образом, за один только день и «Хаббл», и вся сеть международных коммуникаций вполне оправдали свое предназначение.

На одном из снимков видно, что плюмаж горячих газов поднялся на сотни километров над горизонтом Юпитера. На другом снимке видно крупное темное пятно на поверхности облаков, окруженное темным кольцом величиной с Землю.

Стало ясно, что даже удар первого, сравнительно небольшого фрагмента кометы самым драматическим образом сказался на облике Юпитера. Осталось только удивляться и ждать, что же произойдет после падения более крупных частей кометы на гигантскую планету.

В то время, когда астрономы на всех континентах еще только нацеливали свои телескопы на Юпитер, было сказано множество предсказаний: от просто большого «пшика» (Big Fizzle) до крупных импактных взрывов на Юпитере и даже до катастрофы на Земле, вплоть до наступления оледенения, не говоря уже об искажении персональных гороскопов. И все же в определенной мере сюрпризом для ученых явились масштабы повреждений, нанесенных Юпитеру, а также то, что эти повреждения удалось непосредственно наблюдать. Тут надо иметь в виду, что предыдущие попытки предсказать судьбу кометы Когоутека в 1974 году, а также судьбу Персеид (роя метеоров) в 1993 г. оказались неудачными, и поэтому многие астрономы вообще с большой неохотой прогнозировали (по крайней мере, публично) исход ожидаемого события.

Настойчивые усилия астрономов наблюдать его во всех областях спектра (на всех длинах волн) вполне понятны, поскольку никто не мог с определенностью предвидеть то, что может случиться. Ведь до сих пор никто ни разу не наблюдал космических столкнове-

ний. В общем, теперь уже можно сказать, что во многом ход события оказался примерно таким, как ожидалось, хотя падение некоторых фрагментов кометы на Юпитер все же не произвело видимого эффекта, т.е. в самом деле имело характер «пшика». Численное моделирование позволяло предполагать, что фрагменты, имеющие скорость 60 км/сек, должны взорваться сразу же после проникновения в верхние облачные слои аммониевой атмосферы. Возникший при этом газовый плюмаж будет распространяться вверх, по пути, продолженному влетевшим фрагментом, напоминая огненный шар при ядерном взрыве. Затем, после достижения максимальной высоты,



плюмаж коллапсирует, опадает и распространяется вширь в верхних слоях атмосферы. Однако, неясным оставалось, каковы размеры фрагментов, как глубоко они могут проникнуть вглубь атмосферы прежде чем взорваться, и как скажется импакт на атмосфере?

Впечатляющие взрывные выбросы, воздымающиеся над диском Юпитера после нескольких импактов, были сфотографированы «Хабблом». Эти выбросы, запечатленные в инфракрасном (тепловом) диапазоне (10 микрон), наблюдались по крайней мере в течение 30 мин., прежде чем они постепенно распались. Места удара также были яркими в спектре, близком к инфракрасному (2,3 микрона и другие полосы метана), и оставались такими в течение нескольких недель. Метан поглощает свет на этих волнах, и сохранность наблюдавшихся пятен свидетельствует о том, что вещество выбросов (плюмажей), поднятое выше видимой поверхности облаков, оставалось в атмосфере еще на некоторое время.

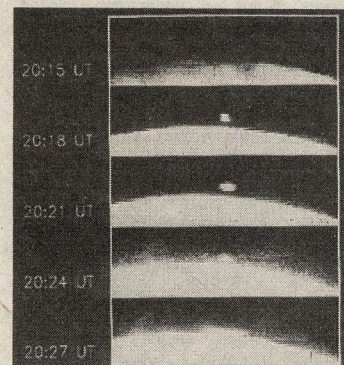
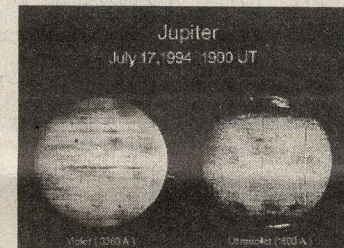
Большинство ученых, изучающих атмосферные явления, достаточно уверенно предсказывали возникновение скорее ярких облаков, нежели темных пятен. Они ожидали конденсацию яркого водяного или аммониевого льда. Вместо этого, сконцентрированный материал оказался темным в видимой и ультрафиолетовой части спектра. Эти темные пятна являются самыми заметными чертами поверхности Юпитера, возникшими после того, как Галилей впервые ее описал в 1610 году. В течение недели после возникновения темные пятна постепенно расширялись, теряя свою форму. Их эволюция дает возможность усилить циркуляцию ветров в юпитерианской атмосфере, т.е. проникнуть в область, о которой мы до настоящего времени знали очень мало. Темные пятна были видны даже в 6-дюймовые телескопы в течение недели после

Lunar and Planetary Information

## BULLETIN

импакта, и это дало возможность даже астрономам-любителям проследить эволюцию пятен.

Состав вещества темных пятен пока еще мало понятен, но именно от этого зависит наше знание состава как юпитерианской атмосферы, так и самой кометы. Некоторые химические соединения, известные или подозреваемые в атмосфере Юпитера, уже зафиксированы среди продуктов импакта, в том числе аммиак, водород, цианиды, окись углерода, метан, этан, ацетилен и др. Каждый импакт характеризуется своей спектральной характеристикой и своей эволюцией во времени, и это позволяет предполагать, что кометные фрагменты имели разные размеры и/или варьрующий состав. Неожиданным оказалось обнаружение S<sub>2</sub>, CS<sub>2</sub> и CS, формирование которых в присутствии больших количеств кислорода и водорода затруднено. Небольшим сюрпризом явилось то, что вода и другие соединения кислорода не были зафиксированы в оптическом количестве в пределах всех импактных взрывов.



кроме одного — самого крупного. Если наше нынешнее понимание химизма ударных событий считать верным, то комета Шумейкер-Леви явно была бедна водой и не проникла до уровня водяных облаков с давлением около 3 кбар в юпитерианской атмосфере. В принципе, это мог быть и астероид. Спектры металлов наблюдались в облаке взрыва фрагмента G в течение нескольких дней после импакта, свидетельствуя о том, что в составе фрагмента был каменный материал. Прямое наблюдение импактов было возможно только с космического аппарата «Галилей». С его помощью были зафиксированы яркие вспышки, длившиеся от 10 до 30 сек. при падении на Юпитер фрагментов K и W — последнего из всей серии.

3 часа утра, 22 июля 1994 г. Последний фрагмент кометы Шумейкер-Леви был поглощен Юпитером. Перед этим мы наблюдали Юпитер через 15-дюймовый телескоп. Несмотря на неважные условия наблюдения в Хьюстоне, темные пятна были отчетливо видны. Некоторые наблюдатели взгрустнули после того, как смертный бой кометы с Юпитером закончился, несмотря на то, что долгие ночи наблюдений и анализа поступающих данных были предельно утомительными. Первые 5 дней наблюдений уже принесли много нового о кометах и о самом Юпитере. Каждый из участников исследования испытал ни с чем не сравнимый восторг и ошеломление перед бурным потоком беспрецедентных новых фактических данных. Их изучение и анализ потребуют еще многих месяцев и даже лет упорного труда, прежде чем они будут понятны во всей полноте.

Перевод Э. Изоха.