



## ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ПРЕЗИДИУМА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР И МЕСТНОГО КОМИТЕТА ПРОФСОЮЗА СО АН СССР

№ 7 (738)  
12 февраля 1976 г. ЧЕТВЕРГ.

Распространяется в научных центрах СО АН СССР — Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске и в других городах Сибири и Северо-Востока страны.

Газета выходит с 4 июля 1961 г.  
Цена 4 коп.ВЫШЕ ЗНАМЯ  
СОРЕВНОВАНИЯ!

Сотрудники Сибирского отделения АН СССР с глубоким вниманием изучают Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год».

Все успехи, достигнутые нами в девятой пятилетке, — это итог вдохновенного труда народа. В ходе социалистического соревнования, получившего новый размах, родились многие ценные начинания.

Подлинные образцы трудовой доблести — показывают ударники девятой пятилетки и передовые коллективы.

Партия и государство высоко ценят и поощряют их труд. Многие передовики и новаторы удостоены высоких наград Родины.

Наши задачи на нынешний год четко и ясно определены декабрьским (1975 г.) пленумом ЦК КПСС, сессией Верховного Совета СССР. Мы хорошо знаем, что выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год явится новым крупным шагом в дальнейшем укреплении экономического могущества страны, в развитии всех отраслей народного хозяйства, науки и культуры, повышении благосостояния трудящихся.

Вот почему советские люди активно включаются во Всесоюзное социалистическое соревнование под лозунгом: «Повышать эффективность с т. п. производства и качество работы во имя дальнейшего роста экономики и народного благосостояния!»

«Чувство подлинного хозяина производства, воспитанное партией в советском рабочем классе, — подчеркивает Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, — находит свое яркое выражение в развитии социалистического соревнования. Формы его менялись, но неизменной была и остается его суть: догонять лучших, помогать отстающим и добиваться общего подъема. И сегодня всемерное развитие социалистического соревнования остается нашей постоянной заботой».

Сегодня перед нами поставлены новые большие задачи. Предстоит добиться резкого повышения эффективности и качества работы каждого трудящегося, каждого трудового коллектива, всемерного повышения научно-технического уровня. Необходимо настойчиво и последовательно укреплять творческое сотрудничество работников науки и производства.

В постановлении ЦК КПСС,

Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ поставлены конкретные задачи по организации Всесоюзного социалистического соревнования в 1976 году, определены меры поощрения тех, кто добивается высоких производственных показателей в социалистическом соревновании.

Работа предстоит огромная, но, как говорится, великая цель рождает великую энергию. Партия может положиться на героический рабочий класс, на наше славное крестьянство, на нашу замечательную интеллигенцию! Те, кто трудится у станков, в поле, в шахтах, на животноводческих фермах, стройках, в научно-исследовательских институтах, в сфере услуг, — все они вложат в дело и свое сердце, и свою душу. Энергия высокоорганизованного труда, помноженная на любовь к своей стране, к социалистической Родине, принесет замечательные плоды.

Порукой тому — социалистические обязательства, встречные напряженные планы. Это свидетельства высокой сознательности патристического понимания своего долга, глубочайшей преданности нашего народа идеалам коммунизма.

Первый год нашей десятой пятилетки начался. Пусть же повсюду будет взят отличный старт, ударный темп, четкий ритм!

Выше знамя социалистического соревнования!

(Из передовой газеты «Труд» от 23 января 1976 г.)

Годишное Общее собрание  
Сибирского отделения АН СССР

17 февраля 1976 года в Большом зале Дома ученых Новосибирского Академгородка откроется годичное Общее собрание Сибирского отделения Академии наук СССР, посвященное важнейшим научным результатам по проблемам естественных и общественных наук в 1975 году.

Собрание начнет свою работу с научной сессии по актуальным проблемам современной биологии. В рамках сессии будет прочитан ряд докладов: «Генезис высокогорных флор Сибири» (докладчик доктор биологических наук Л. И. Малышев), «Итоги и перспективы изучения лесов с использованием аэрокосмических методов» (доктор биологических наук А. С. Исаев), «Проблемы регуляции функциональной актив-

ности генов» (доктор медицинских наук Л. И. Корочкин).

18 февраля на Общем собрании со вступительным словом выступит председатель Сибирского отделения АН СССР академик Г. И. Марчук. Доклад о научно-организационной деятельности СО АН СССР за 1975 год сделает главный ученый секретарь Сибирского отделения АН СССР, член-корреспондент АН СССР М. Ф. Жуков.

После обсуждения доклада заместитель главного ученого секретаря кандидат физико-математических наук И. И. Гейци сообщит об исполнении постановлений Общего собрания СО АН СССР 1971 года «О задачах Сибирского отделения АН СССР в свете решений XXIV съезда КПСС».

## Делегаты XXV съезда КПСС

ГУРИЙ ИВАНОВИЧ МАРЧУК,  
академик, Герой Социалистического Труда,  
председатель Сибирского отделения Академии наук СССР

Г. И. Марчук — известный ученый в области прикладной и вычислительной математики, атомной энергетики, физики атмосферы и океана, гидродинамических методов прогноза погоды. За научные работы в области методов расчета ядерных реакторов ему присуждена Ленинская премия.

В течение 10 лет Г. И. Марчук работал в Физико-энергетическом институте в городе Обнинске, в 1962 году перешел в Сибирское отделение АН СССР, где с 1964 года возглавляет Вычислительный центр. Здесь он был избран членом-корреспондентом АН СССР, затем академиком. С 1969 года он является заместителем председателя Сибирского отделения АН СССР, в ноябре 1975 года избран председателем Сибирского отделения АН СССР.

Исходя из задач, которые были поставлены перед наукой XXIV съездом партии, опираясь на огромный опыт организации науки, который был накоплен Президиумом Сибирского отделения АН СССР, Г. И. Марчук в последние годы обосновал широкую программу дальнейшего усиления фундаментальных и прикладных научных исследований в Сибирском отделении АН СССР. Эта программа тесно связана с задачами, стоящими перед Академией наук СССР в целом, и является развитием основополагающих принципов работы Отделения, выдвинутых академиком М. А. Лаврентьевым: сочетание фундаментального научного поиска на основе комплексирования наук с приложениями науки в народном хозяйстве и с подготовкой квалифицированных научных кадров.

Много внимания, сил и энергии Г. И. Марчук уделяет важнейшей проблеме связи науки с производством, ускорению внедрения результатов научных исследований в практику, рассматривая эту проблему как неотъемлемую часть работы Отделения. На основе обобщения опыта Сибирского отделения АН СССР в области внедрения появилась возможность кооперации с отраслями промышленности. Это позволило повысить эффективность связей СО АН СССР с промышленностью, расширить сферу практического применения научных результатов.

Г. И. Марчук — профессор Новосибирского государственного университета. Под его руководством подготовлено 37 докторов и кандидатов наук.



За плодотворный вклад в дело создания Сибирского отделения АН СССР и достигнутые успехи в развитии науки Г. И. Марчук награжден двумя орденами Ленина. В 1975 году за выдающиеся заслуги в развитии науки и внедрении научных достижений в народное хозяйство, подготовку научных кадров и в связи с 50-летием со дня рождения ему присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Научную и научно-организационную работу Г. И. Марчук умело сочетает с плодотворной общественно-политической деятельностью: с 1969 года он трижды избирается депутатом Новосибирского областного Совета депутатов трудящихся, с 1972 года он — кандидат в члены, а затем и член Новосибирского обкома КПСС. В 1975 году Г. И. Марчук избран депутатом Верховного Совета РСФСР.

## В помощь научной работе

В зале справочной литературы ГПНТБ СО АН СССР открыта выставка «Библиография в помощь научной работе». На выставке представлены путеводители по библиографическим изданиям — отечественным и иностранным, информация о неопубликованных материалах, каталоги новой иностранной литературы, поступающей в библиотеки СССР. Здесь же можно ознакомиться с карточкой и подборкой методических материалов по темам: организация и техника труда исследователя, работа над диссертацией, подготовка публикаций, депонирование рукописных работ и т. д. Выставка открыта ежедневно с 9 до 21 часа, в субботу и воскресенье — с 10 до 18 часов.

Г. КАТАЕВА,  
главный библиотекарь справочно-библиографического  
отдела ГПНТБ СО АН СССР.  
г. НОВОСИБИРСК.

© НОВОСТИ ©

## Коллекция собрана в США

Около 500 образцов минералов и горных пород из пегматитов собрал, находясь в научной командировке в Соединенных Штатах Америки, заместитель директора Института геохимии СО АН СССР, доктор геолого-минералогических наук В. М. Шмакин. Его коллекция, совершив длительное путешествие, недавно прибыла в Иркутск.

Ученого интересуют особенности пегматитов США и их схожесть с аналогичными породами в Сибири.  
г. ИРКУТСК.

(Наш корр.).



# Навстречу XXV съезду КПСС

В эти дни в коллективах Сибирского отделения АН СССР широко обсуждается Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год».

## Важные задачи профсоюзов

В развитие народного хозяйства страны в девятой пятилетке внесли достойный вклад и сотрудники Новосибирского научного центра СО АН СССР. Небывалая по размаху социально-экономическая программа нашей партии на предстоящее пятилетие требует от нас еще больших усилий, направленных на ускорение научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерное улучшение качества работы во всех звеньях народного хозяйства.

В Постановлении ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год» определены конкретные направления соревнования в текущем году и меры поощрения передовиков производства.

Решение задач, поставленных Коммунистической партией, требует от профсоюзов улучшения организаторской, научно-производственной,

воспитательной, культурно-массовой работы. Необходимо и дальше совершенствовать стиль и методы деятельности комитетов профсоюзов, всех профсоюзных организаций, постоянно развивать критику и самокритику, повысить требовательность к профсоюзным кадрам, к активистам, воспитывать их в духе высокой личной ответственности за порученное дело.

Коллективы учреждений и подразделений Сибирского отделения АН СССР, как и все советские люди, вступили в первый год десятой пятилетки с патристическим стремлением высоко держать знамя социалистического соревнования за достойную встречу XXV съезда КПСС. 1976 год успешно стартовал. А хорошее начало — залог будущих успехов.

А. ТРОФИМОВИЧ,  
первый заместитель  
председателя МКП СО  
АН СССР.

## Основной ориентир

Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О Всесоюзном социалистическом соревновании за повышение эффективности производства и качества работы, за успешное выполнение народнохозяйственного плана на 1976 год» поставило и перед производственными, и перед научными коллективами большие и важные задачи. Усилия ученых должны быть сосредоточены в первую очередь на «повышении эффективности научных исследований, ускорении использования их результатов в народном хозяйстве, создании и быстрейшем внедрении в производство прогрессивных материалов и технологиче-

ских процессов, новых машин и оборудования, снижении их веса, повышении их долговечности и надежности». На решение этих вопросов направляются усилия соревнующихся коллективов.

У нас, в Институте теоретической и прикладной механики СО АН СССР, уделяется очень много внимания организации социалистического соревнования как между научными, так и между производственными подразделениями. Особенно трудно было найти форму соревнования, сравнимости результатов в научных коллективах. Но все-таки такая форма, приемлемая для всех, была найдена и получила общее признание в коллективе. Год от года она совершенствуется — и в результате получается достаточно объективная оценка деятельности лабораторий, на основании которой распределяются классные места. Все это, безусловно, способствует активизации деятельности ученых, повышению эффективности их научно-исследовательской работы, поискам новых форм связи с производством.

На недавно прошедшем открытом партийном собрании Института теоретической и прикладной механики, на котором обсуждались задачи коллектива на 1976 год, были внесены конкретные предложения по расширению связей с промышленными предприятиями Новосибирска.

Сейчас каждая лаборатория, все подразделения института готовятся к принятию социалистических обязательств. И в этой работе Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ по социалистическому соревнованию — основной ориентир.

Г. КИСЕЛЬ,  
заместитель председа-  
теля МК профсоюза Ин-  
ститута теоретической и  
прикладной механики  
СО АН СССР.

# ПРЕДЛОЖЕНИЯ ИРКУТСКИХ УЧЕНЫХ

Во всех институтах и подразделениях Иркутского научного центра СО АН СССР прошли обсуждения проекта ЦК КПСС к XXV съезду партии «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы». Более четырех тысяч человек — ученые, рабочие, служащие, инженерно-технические работники — приняли участие в обсуждении этого важного партийного документа. 240 предложений, замечаний и редакционных поправок, внесенных на открытых партийных собраниях коллективов Иркутского научного центра, — таково свидетельство глубокой заинтересованности тружеников науки в дальнейшем росте могущества нашей страны.

Ни одно предложение не осталось без внимания. Объединенный партийный комитет Иркутского научного центра создал специальную комиссию по изучению всех поправок, предложенных на собраниях. Председателем этой комиссии стал кандидат экономических наук, заведующий сектором Отдела региональной экономики Г. И. Фильшин.

Тщательное и всестороннее рассмотрение всех внесенных на собраниях замечаний позволило отобрать наиболее существенные из них для включения в «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», а также для передачи президиумам Сибирского отделения Академии наук СССР и Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР.

Состоялось расширенное заседание Объединенного партийного комитета, на котором обсуждены предложения, отобранные и сформулированные комиссией. Председатель комиссии Г. И.

Фильшин отметил, что во всех коллективах отнеслись к обсуждению партийного документа с большой ответственностью, вносили поправки и предложения, направленные на дальнейшее развитие производительных сил Восточной Сибири и укрепление научно-исследовательской базы этого региона.

Ученые Иркутского научного центра предлагают дополнить Раздел IX проекта ЦК КПСС (абзац, посвященный развитию производительных сил) такой формулировкой: «Обеспечить в районах Сибири опережающее развитие и модернизацию материально-технической базы строительства».

Целесообразным считают ученые развернуть работы по созданию автоматизированных систем управления межотраслевыми комплексами, в том числе — в центральных планово-хозяйственных организациях.

Особое значение документ, принятый на этом заседании, имеет для региона Восточной Сибири. В нем идет речь об исследованиях в зоне, прилегающей к Байкало-Амурской магистрали, о завершении разработки проекта национального парка побережья озера Байкал, о более широком использовании термальных источников и теплых вод крупных ГРЭС для парниково-тепличных хозяйств и т. д.

Помимо замечаний и редакционных поправок в проект «Основные направления развития народного хозяйства на 1976—1980 годы» приняты дополнительные предложения к этому документу, которые также решено послать как мнение иркутских ученых.

(Наш корр.).  
г. ИРКУТСК.

# МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ОПИСАНИИ И ИЗУЧЕНИИ ХИМИЧЕСКИХ РАВНОВЕСИЙ

С 9 по 13 февраля в Доме ученых Новосибирского Академгородка проводится Всесоюзная школа «Применение математических методов для описания и изучения химических равновесий». Организатор школы — Институт неорганической химии СО АН СССР.

Работы по исследованию равновесий — важнейший источник информации для различных областей химии. Фазовые диаграммы систем, области устойчивости химических соединений, формы нахождения веществ в жидких и твердых растворах, а также в газообразном состоянии, энергии химических связей, термодинамические характеристики индивидуальных и растворенных веществ — вот далеко не полный перечень кардинальных научных проблем, решаемых методами химии равновесного состояния. Велико также народнохозяйственное значение этих работ. Их результаты находят применение при разработке технологических процессов в металлургии, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, микроэлектронном производстве и многих других отраслях народного хозяйства.

Революция в естествознании, вызванная появлением новых мощных вычислительных средств, открыла широкие просторы для дальнейшего развития химии равновесного состояния. Внедрение ЭВМ в практику научно-исследовательских работ существенно увеличило возможности методов

равновесной химии и расширило области их применения. Вместе с тем, оно потребовало переоценки представлений о наиболее эффективных путях научных поисков — в частности, привело к необходимости пересмотра самих основ методологии научного исследования. Стало очевидным, что дальнейший прогресс невозможен без широкого внедрения достижений математической науки, без привлечения квалифицированных специалистов — математиков.

К сожалению, в области химии равновесного состояния упомянутый процесс переоценки протекает более медленными темпами, чем в некоторых других областях химии — в кинетике и катализе, например, где применение математических методов уже дало весомые результаты.

В этой связи школа, — по сути, первый отечественный форум специалистов, работающих по данной тематике, — своими основными задачами считает привлечь внимание к рассматриваемой проблематике; обсудить состояние дел в указанной области; сформулировать основные проблемы и наметить пути к их решению, способствовать установлению контактов и координации работ между отдельными группами исследователей; в конечном итоге, стимулировать интенсификацию и повышение качества научных исследований.

Программа школы включает разделы: общие принципы задач по исследованию равновесий; применение математических

методов для расчета равновесного состава сосуществующих фаз при известной модели и заданных физико-химических контактах; вычисление неизвестных констант по экспериментальным данным и установление модели процесса; планирование экспериментов по исследованию равновесий; методы априорной оценки термодинамических параметров.

Центральное место в программе школы отведено так называемым «обратным» задачам, т. е. проблеме установления модели изучаемого объекта (системы или процесса) и определению физико-химических констант, характеризующих эту модель. При этом обсуждается весь комплекс взаимосвязанных вопросов, включая постановку физико-химической задачи, выбор наиболее целесообразного метода исследования, планирование экспериментов, принципы и конкретные методы обработки экспериментальных данных и, наконец, критерии «разумности» полученных результатов.

Включение в программу раздела, посвященного расчету равновесного состава при известной модели объекта и константах («прямые» задачи), связано с двумя обстоятельствами: во-первых, решение «прямой» задачи — это необходимый промежуточный этап при решении «обратной» задачи; во-вторых, с появлением ЭВМ «прямые» задачи приобрели важное самостоятельное значение. Результаты расчетов равновесного состава находят широкое применение как в научно-исследовательской практике, так и при разработке, а также оптимизации различных технологических процессов.

К открытию школы опубликованы тезисы лекций и докладов. Предполагается также издание трудов школы.

Школа вызвала большой интерес у специалистов, работающих в области изучения равновесий.

Г. КОКОВИН,  
член оргкомитета школы.  
г. НОВОСИБИРСК.

# Экспедиция космофизиков

Научная экспедиция под названием «Сибирь—МИМ-76» отправилась из Иркутска. В ее составе более пятидесяти человек — ученые Сибирского института ионосферы, земного магнетизма и распространения радиоволн (СИБИЗМИРА) СО АН СССР, кафедры физики и электротехники Иркутского института народного хозяйства, кафедры радиофизики и института прикладной физики Иркутского государственного университета им. А. А. Жданова, Норильского космофизического полигона СИБИЗМИРА, Института космофизических исследований и аэронауки и Института геологии Якутского филиала СО АН СССР, Тихоокеанской полярной геофизической обсерватории СО АН СССР, Института физики Земли им. О. Ю. Шмидта АН СССР, геофизической обсерватории комплексного Северо-Восточного НИИ.

Это уже четвертая по счету научная экспедиция Совета по космофизическим исследованиям Сибирского отделения АН СССР. Цель экспедиции — комплексные исследования тонкой пространственно-временной структуры геомагнитных, ионосферных возмущений, включая полярные сияния.

Работы экспедиции «Сибирь—МИМ-76» охватят Якутский, Норильский и Магаданский меридианы. Исследования будут проводиться в 17 временных наблюдательных пунктах и пяти обсерваториях.

(Наш корр.).  
г. ИРКУТСК.



# МОДЕЛЬ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРАЦИИ

© КАК ОРГАНИЗОВАТЬ РОЖДЕНИЕ ИДЕИ! © «НАТУРАЛЬНЫЕ ХОЗЯЙСТВА» УХОДЯТ В ПРОШЛОЕ © ЭФФЕКТ ПАРАЛЛЕЛЬНОСТИ И ОДНОВРЕМЕННОСТИ © ПРЯМЫЕ ОТНОШЕНИЯ «ИНСТИТУТ — ЗАВОД» © КАК ЛУЧШЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ «АКАДЕМИЧЕСКИЙ» ПОТЕНЦИАЛ! © КАНАЛ НЕПРЕРЫВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Пожалуй, нигде так не очевидна необходимость межотраслевого объединения и нелепость отраслевой разобщенности, как при создании комплексных систем автоматизации производства и научных исследований.

Автоматизация исследований, в десятки раз повышающая производительность труда ученого, — это единение различных научных дисциплин на основе математики и вычислительной техники. Создавать системы качественно нового типа, взаимодействующие с ЭВМ, могут только большие коллективы, объединяющие специалистов многих научных и технических школ.

Отдельное измерительное устройство, являющееся лишь частью автоматизированной системы, как правило, само по себе представляет сумму возможностей разных отраслей. Это чаще всего сплав вычислительной техники, микроэлектроники, оптики (в том числе лазерной), точной механики.

Необходимость интеграции науки и производства (точнее — производства), так называемой межотраслевой кооперации, давно признана. В этой статье я хочу рассказать о модели такой совместной работы, опробованной в области научного приборостроения и, на мой взгляд, перспективной для народного хозяйства.

Прежде всего: как организовать рождение «комплексной» идеи? Это не парадокс — именно **организовать** и именно — **рождение** идеи: речь идет о проблемах, требующих объединения достижений нескольких научных дисциплин.

Кажется, что на этой первичной стадии, во всяком случае в рамках Академии наук, задача решается относительно просто: необходимо лишь соединить коллективы лабораторий различных специальностей в одном институте под эгидой общей цели и единой проблемы. Однако роль одного института в разработке таких крупных проблем, как, например, создание вычислительных машин нового поколения или автоматизация технологических процессов, ничтожна. Здесь немисливо работать одному, даже очень зрелому коллективу исследователей.

Потенциалы нескольких институтов Сибирского отделения удачно объединяются координационными планами развития исследований по комплексным проблемам Президиума СО АН. Любопытно отметить, что подобная внутриакадемическая кооперация, необходимость которой, казалось бы, очевидна, произошла далеко не сразу — мы пришли к ней и под давлением объективных условий, и после анализа существующей практики многочисленных «натуральных хозяйств». Когда-то каждый исследователь мог сделать для себя простейшие устройства регистрации и контроля, обходясь собственной выдумкой, смекалкой, старанием и упорством, но в век электроники принцип такого самообслуживания — полная бессмыслица. Сегодня наука приобретает черты промышленности, и любая самостоятельность обречена на провал.

Но самостоятельность эта, казалось бы, неразумная со всех точек зрения, необычайно живуча, и ни для кого не секрет — почему. Потому что приборы, которые есть, стареют и не могут удовлетворять потребности современных лабораторий. Отсюда — нелепые и грустные ситуации: вы создали лазерный прибор для исследования турбулентных течений, а в соседнем институте вынуждены в исследуемый поток по старинке вносить зонды, нарушающие условия эксперимента. Более двух лет существует лазерный гравиметр для измерения силы тяжести с высокой точностью, а геофизики вынуждены пользоваться по-прежнему методами относительных измерений. И так далее. Дело не в количестве примеров, а в смысле происходящего. Есть Институт автоматизации и электрометрии, разрабатывающий теорию, методы и одиночные макеты систем автоматизации и устройств для измерения и обработки информации, — и есть практика исследований, резко контрастирующая с задачами академических институтов.

Внутриакадемическая кооперация в СО АН СССР была первым шагом в борьбе с таким положением вещей. Президиум Сибирского отделения сформировал Совет по автоматизации научных исследований; возникла объективная предпосылка для постановки перспективных задач автоматизации процесса познания и появления современных цифровых приборов и устройств.

И они появляются — устройства, часто не имеющие аналогов и предшественников в мировой и отечественной практике и нередко принципиально по-новому решающие проблемы исследований. Их уникальность можно продемонстрировать специалистам, триумфально представлять на конференциях и симпозиумах..., а далее — почти непреодолимые препятствия на пути хотя бы их малого тиражирования, хотя бы в масштабах потребностей своей же «Сибирской Академии».

Как «размножить» прибор? Как из одного сделать 5—10?

Один путь — все то же «натуральное хозяйство», только в рамках всего Сибирского отделения, а не отдельного института.

А нельзя ли Академии выйти на прямые связи с КБ и заводами, минуя многие инстанции и стадии согласования? Так мы и сделали несколько лет назад, установив прямые контакты с Новосибирским приборостроительным заводом им. В. И. Ленина. Мы заключили договор о научно-техническом содружестве по внедрению в производство и народное хозяйство лазерного измерителя перемещений (ИПЛ) — высокоточного прибора, соответствующего мировым стандартам по своим метрологическим характеристикам (цифровой отсчет размеров с точностью 0,1 микрона на метре длины). Суть эксперимента в параллельном и одновременном выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Это был частный, но принципиальный опыт — впервые исследовательские и рабочие чертежи оптической и механической частей прибора, разра-

[Окончание на 4 стр.].

# ГЛАВНЫЕ КРИТЕРИИ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ — ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО



Из опыта СО АН СССР

по дальнейшему совершенствованию  
форм связи науки с производством

## МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И ПАРТИЙНАЯ РАБОТА

Партийная работа в условиях динамического развития форм научной и производственной интеграции содержит много новых и принципиальных проблем. Прежде всего, это — оптимизация взаимодействия разных по своей профессиональной и деловой структуре коллективов. В условиях такой работы достаточно остро ощущается все, что связано с традиционной проблемой «своего» и «чужого», проблемой личной ответственности. Каждый, кто вплотную занимался организацией крупной комплексной межотраслевой работы, знает, что проблема «свое — чужое», незаметно углубляясь, способна разрушить новое, объективно полезное и необходимое дело. Поэтому постоянное совершенствование теории и практики партийной работы в рамках межотраслевой интеграции — для нас одна из основных задач.

Ретроспективная оценка нашего опыта в области взаимодействия с предприятиями Новосибирска показывает, что успех дела обеспечивается установлением действенных и неформальных контактов с исполнителями и руководителями отраслевых ЦКБ и заводов. На совместных партийных собраниях и бюро партийной организации института и коммунистов Новосибирского приборостроительного завода имени В. И. Ленина (НПЗ) были определены все видимые и важнейшие факторы, с которыми следует считаться в самом начале научных разработок, чтобы избежать серьезных трудностей при освоении приборов промышленностью. Решения таких собраний включали ряд положений, указывающих на важность прямой кооперации науки и технологии отрасли, необходимость перехода от традиционных форм связи народного хозяйства с Академией наук в рамках комплексных исследований — договоров — к созданию межотраслевого научно-технического объединения и т. д. Единодушно было решено включить основные этапы межотраслевого сотрудничества в структуру социалистиче-

ского соревнования.

Основными проводниками идей института на заводе стали сотрудники межотраслевого конструкторского отдела (МКО), которые, как правило, входят в состав партийного бюро института и, таким образом, обеспечивают полную преемственность решений, возникающих при продвижении идеи от НИР к ОКР.

Параллельное проведение научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы открывает более широкие и конкретные возможности для партийной деятельности. Мне кажется, что основным инструментом в этих сложных условиях должны стать «малые формы» партийной работы, максимально приближенные к исполнителю — научному работнику, инженеру, конструктору.

Существенным моментом остается постоянное и неослабное внимание исследователя ко всем этапам внедрения его идеи. Систематический контроль партийной организации и ведущих исследователей — коммунистов за «эволюцией идеи» в производстве сыграл немаловажную роль в быстром освоении лазерных измерительных приборов промышленностью. Важным этапом нашей кооперации с НПЗ явилось окончание разработки первого промышленного макета голографического запоминающего устройства на  $10^8$  бит к XXV съезду КПСС.

Следующая, не видимая невооруженным глазом проблема межотраслевого взаимодействия, развития этой новой формы хозяйствования — проблема кадров. Речь идет, прежде всего, о формировании принципиально нового типа современного исследователя, понимающего социальную значимость вопросов, которыми занимается коллектив, и важность ориентации научной идеи в сторону производства. Если не задерживаться на частных случаях, то зачастую сегодняшние выпускники университетов, в том числе и нашего, ориентированы на сугубо научные исследования. Появление таких специалистов в коллективах, ре-

шающих межотраслевые научно-практические задачи, очень часто сопряжено с болезненными явлениями.

Рост и развитие новых кадров, знающих и чувствующих основные этапы материализации идеи, — одна из ключевых задач.

Последняя группа очень важных вопросов возникает перед нашей партийной организацией в связи с тем положением, которое Институт автоматизации и электрометрии и СКБ научного приборостроения СО АН СССР занимают как разработчики типовых систем автоматизации научных исследований для институтов Сибирского отделения.

Дело в том, что разработках систем АНИ и переход к их серийному производству (вместо существующего до последних дней изготовления отдельных приборов) — задача, касающаяся всех творческих коллективов Сибирского отделения АН СССР. Несмотря на то, что межинститутское взаимодействие в СО АН — явление привычное, роль партийных организаций в совершенствовании такого взаимодействия до сего времени конкретно не определена. Над этим следует думать.

Вопросы руководства внутри нашей организации в свете задач 10-й пятилетки более конкретны. Поскольку СКБ научного приборостроения — основной инструмент Совета по автоматизации научных исследований при Президиуме СО АН СССР в деле разработки типовых систем АНИ для институтов Отделения, то главное здесь — сохранить преемственность научных решений институтов и, по возможности, исключить дублирование разработок. В связи с этим очевидна конструктивность решения Советского РК КПСС об объединении партийных организаций ИАиЭ и СКБ НП. Это позволило осуществить единую эффективную стратегию и тактику в области создания систем АНИ, сделать их — эти системы — реальностью самого ближайшего будущего.

М. ШТАРК,  
секретарь партийной организации СКБ НП и Института автоматизации и электрометрии СО АН СССР, доктор биологических наук, заведующий лабораторией.



# МОДЕЛЬ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ КООПЕРАЦИИ

(Окончание. Начало на 3 стр.)

ботка его электроники, монтажные схемы и т. д. выполнялись совместно со специалистами завода.

Параллельность НИР и ОКР — это наш выигрыш во времени по отношению к традиционной системе внедрения: вместо пяти-семи злополучных лет вывели в серию за год-полтора несколько сложных устройств.

Так, «Дельта» — универсальный графический дисплей со световым пером — в содружестве с одним из воронежских научно-производственных объединений был внедрен... всего за год! Неслыханные для сложных устройств темпы! Сегодня «Дельта» серийно выпускается на заводах Львова, Калининграда, Новосибирска.

Система «Дельта» позволяет «подвести» к вычислительной машине почти любого сотрудника, рядового инженера, исследователя, экономиста, потому что она облегчает общение человека с ЭВМ, переводит ее информацию на наиболее доступный человеку язык графических образов. Таким классом устройств будут снабжаться автоматизированные рабочие места конструктора, системы управления подготовкой документации, управления технологическими процессами и т. д. И чем скорее устройства типа «Дельта» войдут в практику, научную и производственную, тем реальнее станет возможность автоматизации процессов познания и производства.

Однако прямые отношения «институт — завод» приемлемы только в тех случаях, когда речь идет о сравнительно простых устройствах, которые могут быть освоены одним заводом, одним министерством. Мы же, как я уже говорил, создаем уникальные системы и устройства, требующие для их выпуска объединения усилий разных отраслей — в соответствии со сложившейся специализацией министерства. Сумма «академического» потенциала должна быть помножена на несколько ведомств одновременно. Именно на несколько и только одновременно. И вот почему. Для создания новой техники нужны новые элементы. Если мы сначала заказали новые комплектующие, потом вместе разработали и начали делать сначала некоторые более сложные элементы и устройства, а затем и сами системы, то мы значительно проиграем во времени. Отсюда ясно, что для Академии наук должен быть организован узаконенный канал оперативного выхода на ряд министерств. Его задача — обеспечить параллельную организацию исследовательских и конструкторских разработок, но уже не по одному элементу устройства, не в рамках соглашения между одним институтом и одним специализированным заводом, а значительно шире — по классам устройств, по всей проблеме в целом. Тогда, например, три-четыре вида элементов, таких, как оптика, вычислительные блоки, большие интегральные схемы и лазеры, могли бы разрабатываться и изготавливаться одновременно, а не последовательно, как это принято сегодня.

Необходимо создать канал непрерывного взаимодействия науки и производства. Главное в нем — не ведомственные интересы, а общая цель — решение проблемы внедрения достижений науки в народное хозяйство. По этому каналу специалисты осуществляют регулярный обмен: из науки в производство — информация, из производства в науку — технологические возможности.

Так родилась идея межотраслевых конструкторских отделов (МКО). Предложение создать один из таких отделов было активно поддержано Новосибирским обкомом КПСС и академиком М. А. Лаврентьевым несколько лет назад.

Через МКО на решении проблемы внедрения объединяются технологические возможности и интересы специализированных предприятий разных ведомств. Так, Институт автоматизации и электрометрии, взаимодействуя с другими академическими институтами СО АН СССР и АН СССР, связан через МКО с группой предприятий двух отраслей. Это позволило практически сконцентрировать усилия, средства и фундаментальной науки, и ведомств. Модель подобного взаимодействия может быть использована, как нам кажется, в различных масштабах.

Еще в 1918 г. В. И. Ленин обращал внимание на три основных канала взаимодействия науки и производства: это техника, технология и организация производства при распространении плановых основ на сферу научных исследований и прогресса, обеспечивающих коллективные формы труда. Чтобы все три канала «работали» на полную нагрузку, надо искать новые организационные формы связи науки и производства — более глубокие, динамичные и действенные, нежели сложившиеся и существующие. Именно к таким перспективным формам мы и относим идею межотраслевых конструкторских отделов.

Мы перевели в МКО своих специалистов, кандидатов наук, более двадцати выпускников Новосибирского госуниверситета, семнадцать инженеров — коллективы людей, которые не просто сменили место работы, а пришли на заводы для того, чтобы продолжить начатые и развиваемые в институте темы применительно к реальной производственной обстановке. Благодаря МКО нам удалось организовать на заводе работу над перспективными темами и обеспечить задел на несколько лет вперед.

Создание МКО преследовало три цели — и сотрудничество развивается по трем направлениям.

Первое — передача производству последних достижений СО АН, внедрение прогрессивных разработок, развитие тем, которые необходимы заводу для выполнения плановых заданий.

Второе — создание новых систем на основе современной отраслевой технологии и передовой науки и техники.

И третье — подготовка кадров, создание такой атмосферы, при которой была бы возможна мобильная перестройка производства в соответствии с новыми техническими принципами и идеями, возникающими в единении физики и математики с технологией. Иначе говоря, создание такой обстановки на заводе, при которой достижения научно-технической революции влияли бы на производство быстрее, чем это происходит сегодня.

Новая форма интеграции — МКО, на наш взгляд, успешно опробована и действует, и это, по нашему мнению, самый реальный способ устранения межведомственных противоречий, возникающих на этапе внедрения.

Ю. НЕСТЕРИХИН,  
член-корреспондент АН СССР, директор Института автоматики и электрометрии СО АН СССР.

# ГЛАВНЫЕ КРИТЕРИИ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ — ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО



Из опыта СО АН СССР  
по дальнейшему совершенствованию  
форм связи науки с производством

Тезис «автоматизация эксперимента — основное средство повышения эффективности научных исследований» становится истиной при соблюдении целого ряда необходимых условий.

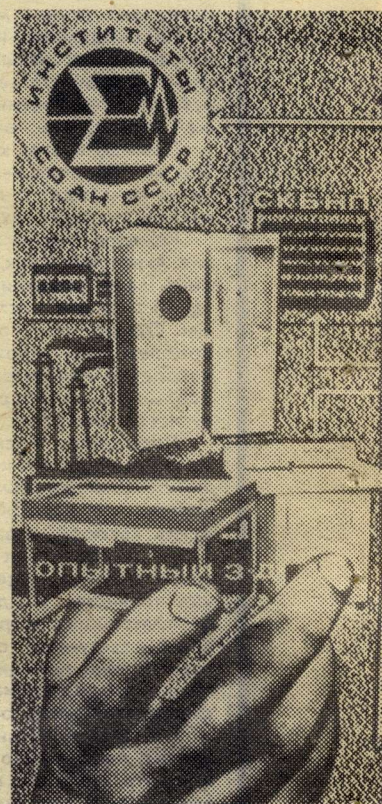
Речь идет об идеологическом, организационном и кадровом обеспечении дела. При невнимательном отношении к идеологическим и организационным аспектам программы «компьютеризации» исследований возможно возникновение аномалий. Наибольший ущерб наносит вольная или невольная подмена целей, когда на первый план выдвигаются не сами научные задачи, а проблемы их автоматизации. Опыт комплексной разработки и эксплуатации автоматизации и их компонентов в реальных условиях имеет особую ценность.

В течение последних нескольких лет у нас в институте поставлен ряд работ, цель которых состояла, в частности, и в том, чтобы освоить методы организации работ, эксплуатации цифровой техники и программного обеспечения в условиях проблемных физических и биологических исследований.

ческой обработки сигналов. Здесь получен интересный результат: по мере увеличения скорости вращения в спектре мощности сначала возникают узкие пики, обусловленные новыми периодами движения жидкости, а затем следует резкий переход к шумовому спектру. Этот эксперимент типичен для работ по гидродинамической турбулентности.

Следующий — цитологический эксперимент ориентирован на изучение особенностей поведения отдельных клеточных популяций (культуры ткани) при действии биологически активных соединений. В работе применяется лазерная и кондуктометрическая аппаратура для определения размеров отдельной клетки в потоке. Проведена статистическая обработка большого экспериментального материала. При обработке была использована разработанная статистическая модель митотического цикла. Показано наличие фазы процесса деления, в которой клетки имеют минимальный объем.

В эксперименте по изучению агрегации живых клеток использована теоретико-вероятностная модель структуры клеток в



Коллаж художника А. С.

## ВОЗМОЖНОСТИ ТИПОВОЙ ДИАЛоговой СИСТЕМЫ

Эти эксперименты очень разнообразны.

В частности, реализована автоматизированная система измерения оптических характеристик регистрирующих сред, перспективных для применения в системах оптической памяти вычислительных машин. Она ускорила и облегчила работу по исследованию свойств значительного числа поступающих в институт материалов, синтезированных организациями Академии наук и ведомств, объединенными Координационным планом Отделения общей физики и астрономии АН СССР. (Более подробно о сути этих работ рассказано в статье В. К. Малиновского — см. «За науку в Сибири» № 1, 1976 г.). В этом случае автоматизирована типовая методика физического эксперимента.

Другой эксперимент связан с исследованиями процесса зарождения турбулентности в жидкости, заполняющей пространство между двумя вращающимися цилиндрами (течение Куэтта). Известно, что наиболее интересная информация содержится в спектральных характеристиках скорости течения.

В эксперименте используются прецизионный лазерный доплеровский измеритель скорости и специализированная цифровая аппаратура для статисти-

потом, проходящем через датчик. Удалось показать, что способность к образованию агрегатов больше всего у клеток, миновавших стадию минимального объема, но не приступивших еще к синтезу ДНК.

Нейрофизиологический эксперимент, направленный на выяснение особенностей механизмов клеточной памяти, можно рассматривать как типичный для исследований, в которых осуществляется не только сбор информации об изучаемом объекте (нейроне), но и программируемое управление его состоянием.

Алгоритмическое и программное обеспечение обработки данных импульсной электрической активности нейронов позволяет проводить статистический анализ и находить корреляционные зависимости между исследуемыми факторами. Так, в простых клеточных системах — культуре ткани и изолированных нейронах — показана возможность получения устойчивых изменений мембран, контролируемых ЭВМ. Эти изменения имитируют ситуации при обучении в сложных системах, например, в целом мозге.

Накопленный опыт в области

организации структуры и состава системы сбора данных, а также технических и программных средств реализации многомашиных систем обработки (проводимой в режиме диалога) позволил выдвинуть концепцию типовой системы. Эта концепция, а также необходимость унификации систем на основе стандарта КАМАК во многом определяют тактику проводимых работ.

В ближайшем будущем мы надеемся завершить адаптацию типовой системы к импульсному эксперименту по исследованию неравновесных процессов, развивающихся при электрическом взрыве проводников.

Удачное решение типовой диалоговой системы позволяет рекомендовать ее к более широкому использованию — и не только в науке, но и в разработках автоматизированных рабочих мест конструктора, в системах автоматизации технологических процессов и других.

А. ИСКОЛЬДСКИЙ,  
заместитель директора института, кандидат физико-математических наук.



# ВЫСШИЙ СУДЬЯ — ЭКСПЕРИМЕНТ

«ИНДУСТРИАЛЬНОЕ» ПРОИЗВОДСТВО СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА СМЕНУ ПРОИЗВОДСТВУ ПРИБОРОВ — ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ДЕСЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ.

Сложность научных экспериментов давно перешагнула тот рубеж, когда исследователь работал с двумя-тремя приборами, подключенными к изучаемому объекту, а обработка данных выполнялась с помощью примитивных средств на уровне счетной линейки и арифмометра. Сегодня экспериментальное оборудование физической, химической, биологической лабораторий соединяется в сложные автоматизированные системы, управляемые ЭВМ. Традиционного типа приборы с выходом на индикаторное табло или самописец становятся непригодными для использования совместно с вычислительной техникой. Их необходимо дополнять устройствами для непосредственного ввода данных в ЭВМ и управления их параметрами. Появляется необходимость в оборудовании для специфических конкретных экспериментов. Усложняется сама структура комплексов, работающих совместно с ЭВМ.

Возрастающая сложность систем автоматизации научных исследований (АНИ) все более остро ставит вопрос о надежности и необходимости их создания на структурных элементах высокого уровня интеграции.

Понятно, что этими качествами могут обладать только системы, выполненные на промышленной основе, а не в условиях лаборатории или опытного производства научных учреждений. Но эксперименты всегда предъявляют конкретные требования к составу оборудования, а их разнообразие и сложность постоянно возрастают. Возникает противоречие между разнородным характером потребностей учреждений, проводящих научные исследования, и необходимостью обеспечения этих исследований промышленными методами. Это противоречие разрешимо проведением ряда мероприятий по унификации, которые создают условия для организации мало-серийного выпуска систем АНИ и их компонентов на базе «промышленной» технологии.

Коллективам, занимающимся автоматизацией экспериментов в институтах, необходим своеобразный «конструктор» средств АНИ, используя который, можно быстро собрать конкретную систему. Такая задача была поставлена Президиумом СО АН СССР в 1971 году, когда принимался первый координационный план по проблеме АНИ. В марте 1974 года постановлением Президиума СО

АН СССР была намечена конкретная программа работ СКБ научного приборостроения и Опытного завода СО АН по решению ключевой задачи — разработке и освоению в производстве унифицированного комплекса средств АНИ. В настоящее время первый этап этой программы реализован. Усилиями ИАиЭ и СКБ НП разработан типовой комплекс технических средств АНИ на основе международного стандарта КАМАК. В его состав входят несколько десятков функциональных модулей. Принята единая структура систем, которая не зависит от конкретного типа обслуживаемого эксперимента. Это позволяет распространить унификацию на средства математического обеспечения.

На Опытный завод СО АН СССР передана конструкторская документация для освоения в производстве станций сбо-

ра и обработки данных, управляемых от ЭВМ. В 1976 году начинается использование этих средств институтами Сибирского отделения АН СССР, которые заказали на Опытном заводе более 30 крейтов КАМАК — оборудования для оснащения своих систем АНИ.

Надо сказать, что работы Сибирского отделения по созданию технических средств АНИ на основе стандарта КАМАК вызывают постоянный интерес со стороны исследовательских организаций. Только в 1975 году СКБ НП передало для использования конструкторскую документацию в 34 организации страны.

Следующий этап программных работ — создание типовой системы АНИ, включающей не только станции сбора и обработки данных, но и средства вычислительной техники: ЭВМ и специализированные внешние устройства. В ИАиЭ и СКБ НП СО АН СССР ведется разработка такой системы. Основу ее составляет «ядро» в виде унифицированной магистральной системы обмена информацией, объединяющей интерфейсы — представители абонентов — и обеспечивающей стандартное программное управление этими абонентами. Разрабатываемая аппаратура позволяет объединить имеющиеся разнородные средства вычислительной техники в пределах института, что обеспечит возможность использовать все вычислительные мощности для решения задач АНИ.

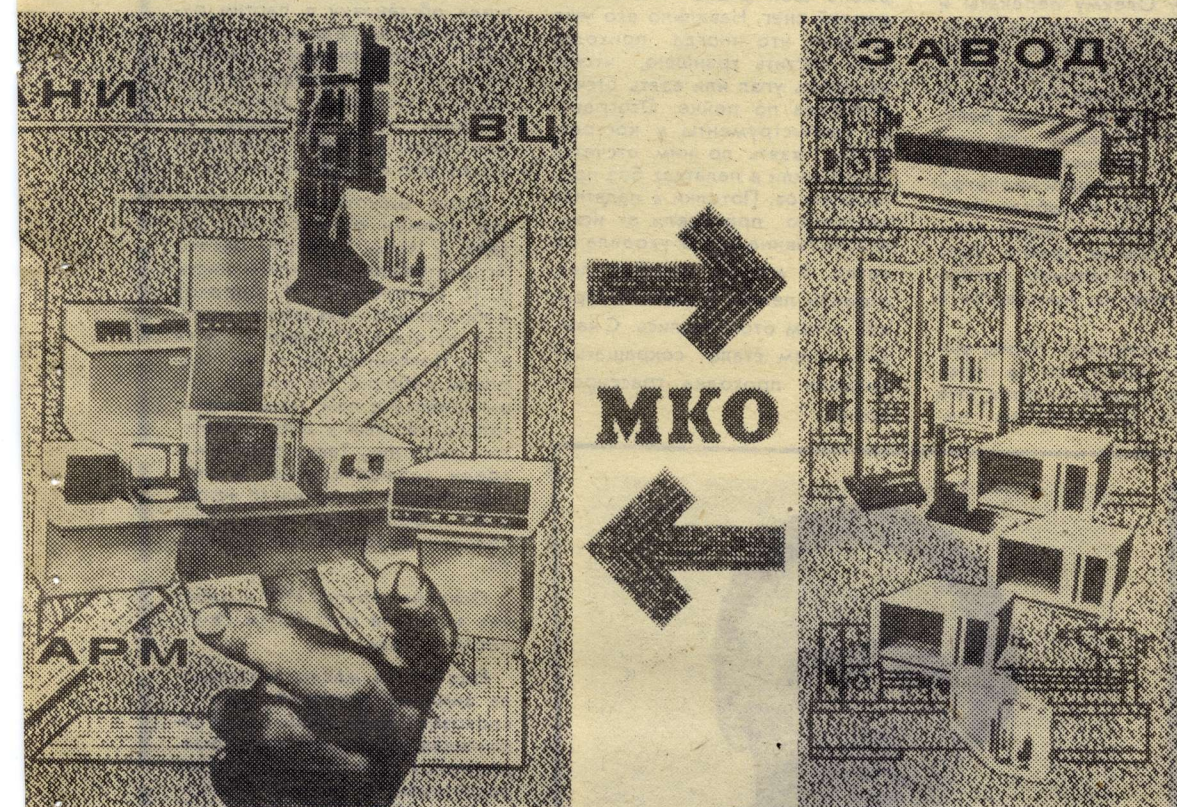
По завершении проектных работ и освоении в производстве Опытного завода СО АН СССР

технических средств АНИ предполагается в соответствии с координационным планом запустить системы автоматизации типовых экспериментов в области физики, химии, биологии в соответствующих головных институтах отделения.

Таким образом, создание систем АНИ на промышленной основе — реальность наступившей пятилетки.

Решение научно-технических проблем АНИ можно рассматривать как этап развития отношений «наука — производство». Анализ показывает, что типовой комплекс АНИ, его структура, принципы технической реализации могут быть с успехом применены для создания автоматизированного рабочего места конструктора, автоматизированной системы проектирования, автоматизированной системы подготовки технологической документации, а также автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУТП). Практика подтверждает этот тезис. Особенно полное подтверждение взглядов на принципы организации АСУТП проявилось в комплексном плане совместных работ Сибирского отделения с крупнейшим предприятием Новосибирска — заводом «Сибсельмаш». Реализация многоцелевой АСУТП этого предприятия позволит рекомендовать типовую структуру межведомственного комплекса автоматизации широкого назначения.

**С. ВАСЬКОВ,**  
начальник СКБ научного приборостроения, кандидат технических наук.



антеева; фото Б. Рахманина.

В прошедшем году в Институте автоматизации и электрометрии проведено три интересных физических эксперимента. Первый из них — точное (до единиц восьмого знака!) определение ускорения силы тяжести в нескольких районах Советского Союза (Москва, Ленинград, Галлин, Тбилиси и озеро Байкал). Измерения проводились с помощью созданного в институте лазерного прибора. Точное значение ускорения силы тяжести получалось как результат обработки данных эксперимента с помощью малой электронной вычислительной машины.

Полученные результаты ценны тем, что позволяют проверить некоторые гипотезы происхождения и развития Земли, а также уточнить мировую опорную гравиметрическую сеть. Продолжение этих работ, планируемое в рамках международного сотрудничества и координируемое Межведомственным геофизическим комитетом при Президиуме АН СССР, будет способствовать более глубокому познанию физики Земли и природы сил тяготения. Разработанная аппаратура может явиться, вместе с тем, новым эффективным средством поиска полезных ископаемых.

Второй эксперимент — проведено исследование развития гидродинамической неустойчи-

## МЕЖОТРАСЛЕВАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

ности на примере течения Куэтта с помощью лазерного доплеровского измерителя скорости. Эксперимент позволяет проверить гипотезу Ландау о характере зарождения турбулентности и глубже понять природу этого явления, определяющего предельные скорости многих современных транспортных средств.

Третья работа связана с созданием новых оптических элементов — так называемых киноформов. Киноформ — это прозрачная пленка, на которой лазерным лучом за счет изменения показателя преломления материала пленки под действием излучения нанесен фазовый рельеф. Управление лазерным пучком в процессе изготовления киноформа осуществляется ЭВМ. С помощью специализированного высокоточного позиционирующего устройства «Зенит», созданного в институте, в фазовом рельефе кодируется «изображение» несущего,

математически вычисленного объекта. При прохождении света через такую структуру волновой фронт преобразуется — и возникает изображение объекта. Киноформ — это оптический элемент будущего. Линзы, призмы, дифракционные решетки, фазовые маски, линзовые растры и другие оптические элементы могут быть «изготовлены» таким способом. Новые элементы хорошо сочетаются с устройствами интегральной оптики.

Все три эксперимента различаются тематически. Но их роднит общая основа — лазер и электронная вычислительная машина. По нашему мнению, эти два компонента отличают современный физический эксперимент, выражают его качественно новую ступень.

До появления лазеров и ЭВМ целые лаборатории тратили годы на получение одного значения ускорения силы тяжести, причем весьма далекого по точ-

ности от полученного сегодня.

Количественно исследовать течение, не внося в него возмущений, стало возможным только с помощью света, а полную оценку статистических характеристик турбулентности можно получить только с помощью ЭВМ.

И, наконец, киноформы могут быть созданы и использованы в промышленности только в том случае, если лазерным пучком (инструментом создания киноформов) управляет ЭВМ, безошибочно выполняя кропотливую рутинную работу. Конечно, объект экспериментального исследования, лазер и ЭВМ сочетаются целым набором промежуточных элементов и ус-

тройств, которые в совокупности со специализированным математическим обеспечением и образуют систему — основу современного автоматизированного научного эксперимента.

Описанные выше примеры экспериментальных исследований мы привели, преследуя единственную цель — показать, что современный эксперимент имеет общую техническую базу, а созданные в институте экспериментальные комплексы можно рассматривать как прообразы типовых структур его организации. Эти комплексы изготовлены и эксплуатируются у нас пока в единичных экземплярах. Завтра они должны стать достоянием многих научных организаций страны и промышленных предприятий. В содействии этому коллектив института видит одну из своих главных задач. Вместе с тем, как показал наш опыт, здесь возникают новые проблемы: подобная техника сложна, она вобрала в себя

результаты работ многих коллективов разных специальностей. Внедрение ее в промышленность требует передачи не только принципов построения, но и математического обеспечения, опыта эксплуатации.

Отраслевое разделение промышленности не позволяет быстро провести освоение этой современной техники в рамках одного министерства. Поэтому Институт автоматизации и электрометрии выступил с инициативой создания нескольких межотраслевых конструкторских отделов (МКО) на новосибирских заводах. На этом пути мы уже имеем первые успехи: за один год на Новосибирском приборостроительном заводе им. В. И. Ленина прошли стадию опытно-конструкторских работ электронные фоторегистраторы «Кадр-4 ЗИС», выпущены опытные образцы двух типов лазерных доплеровских измерителей скорости, успешно идет освоение управляемого от ЭВМ лазерного координатографа «Зенит». В короткие сроки были освоены и доведены до серийного выпуска лазерные сверхточные измерители длин (перемещений) типа ФОУ-1 и ФОУ-2.

Начата сборка макета нового типа устройства памяти ЭВМ — голограммного запоминающего устройства (ГЗУ).

Путь межотраслевого сотрудничества позволил за 1,5 года освоить производство сложных компонентов ГЗУ для вычислительных машин будущих поколений — фотоматрицы с числом элементов порядка 10.000. Положительные результаты взаимодействия с промышленностью позволили институту выйти на новую ступень — интеграции усилий в рамках СЭВ.

**В. КОРОНКЕВИЧ,**  
заведующий лабораторией, кандидат технических наук.

**В. СОВОЛЕВ,**  
кандидат технических наук.



# На трассе БАМ в 1939-41 гг.

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ИЗЫСКАТЕЛЯ



## В НОРСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

1939 г. Претворялись в жизнь решения XVII съезда ВКП(б) по строительству Байкало-Амурской магистрали. По всей трассе велись интенсивные изыскательские работы, а на восточном участке ее началось строительство железной дороги.

В марте состоялся XVIII съезд ВКП(б). Он так же, как и предыдущий, уделит особое внимание железнодорожному транспорту. Этим съездом устанавливалось в третьей пятилетке построить и сдать в эксплуатацию 11 тысяч километров железных дорог, уложить вторых путей 8 тысяч километров, электрифицировать 1840 километров и т. д.

Томскому отделению «Бамтранспроекта» было поручено обследовать трассу БАМ в Амурской области на участке между реками Зея и Нора. Для этой цели организовалась Норская экспедиция под руководством начальника А. В. Юровского и главного инженера М. А. Петрова. Начальником полевого района на западном участке был А. И. Осипов, а на восточном — А. О. Заречный.

Штаб экспедиции обосновался в г. Зее. Нашей партии, где я впервые был назначен начальником, предстояло работать на головном участке, от перехода реки Зеи далее на восток. Укомплектована она была преимущественно молодежью, окончившей шестимесячные курсы техников при Томском отделении. Из опытных работников был только старший инженер П. А. Ильинский. Небольшой опыт на изысканиях имели техники А. С. Козаков и Г. И. Дорохов.

Получив необходимое снаряжение, продовольствие и рабочую силу, партия быстро перебазировалась плассредствами по реке Зее на полевые работы. Для геологического обследования трассы были впервые организованы отдельные геологические партии. Раньше, да и в дальнейших работах, геологи входили в состав комплексной изыскательской партии.

Предварительное рекогносцировочное обследование возможных вариантов направления линии показало, что наиболее вероятным будет ход по частному водоразделу двух ручьев, впадающих в реку Зею. По этому направлению прокладывался основной магистральный ход, по которому велись детальные геологические обследования. Дополнительный ход прокладывался по пойме одного из попутных ручьев. Здесь также работал небольшой геологический отряд. Расстояние между отрядами было около двух километров.

За работой быстро пролетело щедрое сибирское лето. Пришла золотая осень. Тайга посветлела. Это была благодатная пора для полевику-изыскателей. Они могли брать отсчеты по геоинструментам в некоторых местах без рубки. Пропал гнус — бич изыскателей в тайге. Работали без комарников. К сожалению, длился этот период недолго. Усилились утренние заморозки. Шелестела под ногами подмерзшая трава.

К этому времени мы обследовали основное направление нашей линии. Проложили магистральный ход и сделали топографическую съемку полосы для укладки трассы железнодорожной линии. Предстояло закончить работы по konkurрирующим вариантам, сделать сравнение их, и по выбранному направлению уложить в натуре трассу.

Как ни успешно шли наши работы, а к зиме не успели их закончить. Темп работ снижался из-за наступивших холодов и снега. Впереди рубщиков шли двое рабочих, специально сбивавших снег с деревьев. Все полевики жили в палатках, в которых беспрерывно топились печки. На базе партии построили небольшой деревянный барак для камералки, пекарню и баню. Отряды партии все время снабжались хлебом из нашей пекарни.

Подходили Октябрьские праздники. При проверке социальных обязательств между партиями Норской экспедиции присудили переходящее Красное знамя.

## ЧЕРЕЗ ХРЕБТ УДОКАН

1940-й год. Поляхало пламя войны в Европе. Оно грозило перекинуться и на нашу страну. Интенсивно проводившиеся работы на БАМе стали постепенно замирать. К этому времени определилось уже основное направление линии. По выбранному варианту подавляющая часть трассы была промерена лентой и обследована. Остался лишь центральный участок БАМ от пос. Чары до пос. Тындинский протяженностью около 800 километров. Работа эта была поручена Томскому отделению «Бампроекта», где была организована Олекминская экспедиция, состоявшая в основном из молодежи. Начальник экспедиции И. А. Савченков и главный инженер А. А. Владимиров, хотя и работали уже несколько лет на изысканиях и имели опыт, но в роли руководителей ехали впервые (впрочем, как и большинство других начальников партий).

Экспедиции предстояла боль-

шая работа на весьма сложном участке. По трассе не было никаких опорных геодезических пунктов. Изыскателям-полевику приходилось изучать основы астрономии — с тем, чтобы проверить положение азимута линии и широту точки на трассе, определенным по солнцу или звездам. В этой экспедиции мы впервые начали пользоваться материалами аэрофотосъемки, намного облегчающими труд полевику.

...Наша партия отправлялась со ст. Магоча на Сибирской магистрали автомашинами до пос. Тупик на реке Тунгир. Здесь мы арендовали два баркаса и, погрузив на них все имущество, начали сплавляться вниз по реке. Река изобиловала большими перекатами и порогами. Баркасы наши бросало, как щепки. Прошли благополучно, благодаря искусству лодчанов, нанятых из местных жителей. Особенно тревожились мы за жену главного инженера А. В. Белоусову, которая плыла с нами с маленькой дочкой.

После впадения реки Тунгир в реку Олекму перекаты и дороги стали более редкими, но и более грозными. На одном из больших плесов Олекмы мы высадились на берег, а баркасы с грузом ушли дальше до Усть-Нюкжи, где размещался штаб экспедиции. С этого плеса гидросамолетом типа По-2 нас перебрасывали на базу партии — озеро Четканда на склоне хребта Удакан. Сюда постепенно прибывали снаряжение, имущество и рабочие.

Изучая материалы перед выездом, мы знали, что на перевале зима устанавливается уже в сентябре. Поэтому нам не-

обходимо было как можно скорее обследовать трассу на перевале и уйти до зимы. Но сделать этого мы не могли по двум причинам. Во-первых, партия не была полностью укомплектована ИТР и рабочими. Во-вторых, для имеющихся у нас более 20 лошадей была заброшена лишь часть овса, а сена — ни клочка. Посоветовавшись между собой, решили одним отрядом начать обследование более тяжелого восточного спуска с перевала в сторону Усть-Нюкжи. Второй отряд занялся заготовкой сена для лошадей на зиму.

Кроме работ на трассе, мы форсировали строительство жилья, пекарни, бани и других объектов.

Прибыло обещанное пополнение во второй отряд — инженер А. В. Соколов. Работал он несколько лет начальником партии, опытный организатор и хороший трассировщик. С приездом его работа в отряде наладилась.

Крепчали морозы, они доходили до 60 градусов. Беспрерывно шел очень мелкий и редкий снег. Навалило его уже столько, что иногда приходилось чистить траншею, чтобы замерить угол или взять отсчет нивелира по рейке. Отогревали геоинструменты у костров, чтобы взять по ним отсчеты. Люди жили в палатках без подпалатников. Потолки в палатках настолько прогорели от искр, что половина тепла уходила на ветер. В местах, где был лес, строили легкие бараки из бревен и там отогревались. С каждым днем стала сокращаться дневная проходка трассировщиков.



Ветеран БАМ геолог В. Рунев.

Петр Константинович Татаринцев в 1942 году был одним из тех, кто возглавлял строительство железной дороги Саратов — Камышин — Сталинград. В 1943-45 годах он руководил изысканиями и строительством самого восточного участка БАМ: Комсомольск-на-Амуре — Советская Гавань.

Сейчас П. К. Татаринцеву идет девятый десяток лет.

Доктор технических наук Борис Кириллович Малявский одним из первых ведущих ученых ЦНИИС Минтрансстроя откликнулся на нужды проектировщиков и строителей БАМа. Он предложил оригинальный способ фотограмметрической съемки отвесных скальных берегов Олекмы и Нюкжи, основанный на широком использовании ЭЦВМ.

Участник Великой Отечественной войны, бывший командир батареи, Б. К. Малявский в апреле 1975 г. совершил трудный переход по автозимнику от Тынды до Усть-Нюкжи и лично опробовал свою методику на трассе БАМ.

Фото В. Кондратенко.



В марте отряд Соколова спустился с перевала на просторы благодатной долины реки Чары. Если на перевале снег лежит толщиной до четырех метров, то здесь — не более 30 сантиметров. Работа в долине спорилась. Единственным препятствием для железнодорожной линии были речные наледи.

В конце апреля оба отряда забили последние пикеты на смывках с соседними партиями. Осталось немного доделок у трассировщиков и больше у геологов, работы которых отставали из-за недостатка рабочих рук.

Мы сидели уже две недели на полугодном пайке. Доложили обстановку в партии руководству экспедиции и получили распоряжение: вывезти большую часть людей и имущества последним самолетом, который мог еще сесть на лед озера; оставить небольшой отряд для окончания работ.

Встал щекотливый вопрос: кто должен остаться? Все устали, и всем хотелось уехать. Посоветовавшись, коммунисты Б. И. Петров и Г. И. Дорохов добровольно изъявили желание остаться. С ними остался М. Т. Коломиец. Он — не кадровый рабочий. Не помню, где он нанялся к нам, но исключительно честный и добросовестный работник. Такие работники среди хозяйственников в экспедициях не очень часто встречались. Оставались также шесть человек младшего техперсонала.

Основная группа ИТР и рабочих вылетела последним самолетом в Читу.

Еще почти месяц властвовала зима на перевале, где в верховьях реки Хани отряд заканчивал работы. Несколько задержался темп работ весенней распутицей. В первой половине июля 1941 года полевое обследование трассы протяженностью более 120 километров, порученное нашей партии, было полностью закончено.

...Шла ожесточенная война с немецко-фашистскими захватчиками. Все было брошено на защиту Родины. Вывести людей и имущество из тайги самолетами не представлялось возможным. Начальнику отряда Б. И. Петрову было предложено выходить своими силами и средствами на ст. Магоча Сибирской магистрали. Этим уставшим людям предстояло еще тяжелый путь в 700 километров.

В отряде кончилось продовольствие. Обслуживающий транспорт пришел в такое состояние, что использовать его в переходе не представлялось возможным.

Районные власти пос. Чары на обращение Б. И. Петрова о помощи отозвались с должным вниманием. По своим скудным возможностям помогли продовольствием и транспортом.

Отряд в 50 человек на восьми лошадях и 120 оленях вышел из пос. Чары 17 июля. В Магочу отряд прибыл 29 августа, не потеряв ни одного человека и сохранив все документы и имущество.

По прибытии в Томск все участники этого отряда ушли на защиту Родины.

Л. МАЛЕЦКИЙ.



Среди многочисленных богатств, тающих в кладовых Земли, одно из первых мест по своему значению занимает вода. Академик А. Е. Ферсман назвал ее «самым важным минералом на Земле, без которого нет жизни». Ценность воды заключается в том, что если другие виды природного сырья имеют замену, то воду может заменить только... вода. Не случайно в последние годы многие промышленно развитые страны стали испытывать водный голод, тогда как еще в начале нашего века это казалось немыслимым.

Беречь и разумно использовать необходимо не только пресную питьевую воду. Не меньшую ценность представляет насыщенная солями и газами минеральная вода, залегающая в недрах нашей планеты.

Достаточно сказать, например, что на протяжении тысячелетий в медицинской практике возникали, а затем не выдерживали испытания временем многие методы лечения. 25-вековой опыт показывает, что одним из наиболее древних эффективных средств является метод лечения минеральными вода-

родных и радоновых вод; Байкальская — азотных и метановых терм; Восточно-Саянская — термальных и холодных углекислых вод; Даурская (Забайкальская) — холодных углекислых вод и локального распространения азотных и углекислых терм.

Наиболее широкое практическое применение минеральные воды Восточной Сибири получили в бальнеологических целях (лат. balneum — баня, купальня; греч. logos — понятие, учение). Всего на рассматриваемой территории можно выделить 7 групп минеральных лечебных вод, краткая характеристика которых сводится к следующему.

**1) ХЛОРИДНЫЕ СОЛЕНЫЕ ВОДЫ И РАССОЛЫ** повсеместно распространены на территории Сибирской платформы и, как правило, связаны с пластами каменной соли. Эти воды обнаруживаются скважинами на глубинах от 60—300 до 900—1000 и более метров или выносятся на поверхность источниками в долинах крупных рек — Ангара, Подкаменная Тунгуска, Лены, Киренги,

Улькан, Байкало - Амурской магистрали.

Хлоридные натриевые соленые воды и рассолы применяются в виде ванн для лечения заболеваний опорно-двигательного аппарата, периферической нервной и сердечно-сосудистой систем, а также при гинекологических заболеваниях.

**2) СУЛЬФАТНЫЕ СОЛЕНЫЕ ВОДЫ** приурочены к различным геологическим структурам, содержащим гипсоносные породы и сосредоточены в основном в двух районах Восточной Сибири. Первый район расположен на юге Сибирской платформы и протягивается широкой полосой от междуречья рр. Унги и Залари (левые притоки р. Ангара) на северо-восток в среднее течение р. Лены (бассейны рек Киренги, Пеледуга, Нюи, Вирюка, Бол. Черепанихи), второй — охватывает юго-западную часть Чебаково-Балахтинской впадины, входящей в состав Минусинского межгорного артезианского бассейна. Отдельные выходы сульфатных вод встречаются и в других районах Восточной

Сибири, где они встречаются с повышенной минерализацией (от 60 до 200 г/л) и отсутствием йода. По ионно-солевому составу воды являются хлоридными натриевыми, а по газовому — метаново-азотными.

Этот редкий для Восточной Сибири тип минеральных вод наиболее хорошо изучен пока только в районе пос. Новоникитск, расположенного на левобережье р. Ангара в 300 км северо-западнее Иркутска. Здесь на основании рекомендаций Института земной коры СО АН СССР в 1967—1973 гг. конторой «Геоминвод» проведена детальная разведка сероводородных рассолов, которые в настоящее время используются для ванн, процедур водолечебницей Заларинского гипсового рудника.

Более широкое распространение получили минеральные воды осинского типа, которые выведены на поверхность глубокими скважинами в районе Тырети, Осы, Балыхты, Абана, Наманы и в других местах Сибирской платформы. Уникальные рассолы осинского типа характеризуются минерализацией до 500—600 г/л, хлоридным кальциевым составом и содержанием общего сероводорода до 2000 мг/л. В повышенных количествах рассолы содержат бром, калий, бор и другие ценные для промышленности компоненты.

Из-за очень высокой минерализации воды осинского типа не могут в естественном виде использоваться в лечебных целях и требуют значительного разбавления (до 100—150 г/л). По содержанию растворенных солей и микроэлементов (бром — 7—8 г/л, калий — 18—20 г/л и т. д.) они являются «жидкой рудой».

**4) ТЕРМАЛЬНЫЕ ВОДЫ** с минерализацией до 1—6 г/л распространены лишь в горных сооружениях юга Восточной Сибири, охватывающих Саяно-Тувинское нагорье, Байкальскую горную страну и хребты Восточного Саяна. Особенно ярко проявление тепловой энергии недр выражено на территории Прибайкалья, относящейся к активизированной области земной коры (Байкальский рифт).

Среди слабоминерализованных термальных минеральных вод наибольшим распространением пользуются азотные термы, углекислые — насчитывают ограниченное количество выходов, а метановые — вскрываются скважинами только среди осадочных отложений межгорных впадин байкальского типа.

В газовом составе азотных терм количество азота, как правило, составляет 85—95 процентов. В редких случаях присутствует метан (до 32 процентов в Ципинском источнике) и обычно инертные газы. Концентрация радона невелика (источники Рагонский, Нилова Пустынь, Иркана). Весовое содержание общего сероводорода колеблется от 1—2 до 12—30 мг/л.

По ионно-солевому составу азотные термы преимущественно сульфатные и сульфатно-гидрокарбонатные натриевые с минерализацией до 2 г/л. По лечебным свойствам азотные термы Восточной Сибири не уступают водам таких известных курортов СССР, как Цхалтубо, Белокуриха, Кульдур и др.

Особенностями, определяющими лечебные свойства азотных терм, кроме температурного фактора, являются высокие содержания кремниевых кислот (до 180 мг/л на курорте Уш-Белдир), повышенная щелочность, присутствие радона, сероводоро-

да и других бальнеологически активных компонентов. Щелочные кремнистые термы являются лечебной базой Прибайкальского курорта Горно-Строительского, строящегося Пятаевского курорта, Тувинского курорта «Уш-Белдир», водолечебниц: Нилова Пустынь, Хакусы, Баунт и многих других районных водолечебниц и «диких» курортов. Эти воды хорошо помогают при лечении болезней органов кровообращения, движения, позвоночника, костей, мышц и сухожилий. Они показаны при хронических заболеваниях нервной системы (особенно радикулитов, плекситов, невритов), а также последствий ранений и травм. Радоновые термы, кроме того, полезны для нормализации деятельности щитовидной железы. В случае допустимых концентраций фтора азотные термы могут быть использованы для питья при холециститах, гастритах и хронических колитах.

**Углекислые термальные воды** развиты в районах, где ярко проявили себя не только новейшие тектонические движения, но и молодая вулканическая деятельность. К таким районам относятся Саяно-Тувинское и Становое нагорья.

Для углекислых терм характерна высокая газонасыщенность. Весовое содержание свободной углекислоты составляет 550—2000 мг/л, достигая в 28-й скважине на курорте Аршан - Тункинском 9500 мг/л.

Углекислые термы содержат мало радона, исключение представляют Шумакский и Чойганский источники и минеральная вода курорта Ямкун.

Термальные углекислые воды, в химическом составе которых доминируют гидрокарбонаты кальция и магния, разбужаются в виде источников в Тункинских гольцах (Шумак, Саган-Сайр) и Становом нагорье (источник Сыни), а на курортах Ямкун и Аршан - Тункинском и вскрываются скважинами.

Термальные углекислые гидрокарбонатные щелочно-земельные минеральные воды в целом очень редко встречаются среди природных минеральных вод, тогда как их холодные аналоги исключительно широко распространены в Забайкалье (воды типа «дарасун») и на Кавказе, где они известны как нарзаны.

Углекислые термы гидрокарбонатного кальциево-натриевого и натриевого состава известны в Восточном Саяне (Чойганские источники) и Становом нагорье в районе молодых вулканов на р. Эймнах (Травертиновый и Плотинный источники).

Близкими к рассматриваемым термам являются воды 41-й скважины курорта Боржоми.

Несмотря на большую популярность у местного населения и ценные лечебные свойства минеральной воды, на источниках углекислых терм (Шумак, Чойган) лечатся без всякого медицинского контроля. На Чойганских источниках дополнительным лечебным фактором является «сухой» углекислый газ, использование которого, как показывает опыт курорта Франтишковы Лазне (Чехословакия), дает хорошие результаты при лечении гинекологических, кожных и других болезней.

И. ЛОМОНОСОВ,

старший научный сотрудник лаборатории подземных вод Института земной коры СО АН СССР, кандидат геолого-минералогических наук.

г. ИРКУТСК.

(Окончание следует).

## Минеральные воды Восточной Сибири — на службу народному хозяйству

ми. Минеральные воды могут использоваться не только для лечения различных заболеваний, но и служить сырьем для промышленного извлечения различных химических элементов — брома, калия, стронция и др. (промышленные воды) или быть источником тепловой энергии (термоэнергетические воды).

В недрах Восточной Сибири находятся разнообразные по составу и свойствам минеральные воды. По обилию гидроминеральных ресурсов эта территория не только не уступает таким традиционным курортным районам, как Кавказ или Центральная Европа, но, пожалуй, превосходит их. В настоящее время здесь установлены сотни выходов минеральных вод, среди которых имеются аналоги ряда популярных курортов (Кисловодск, Пятигорск, Цхалтубо, Мацеста, Трускавец, Старая Русса, Кульдур и др.)

В платформенной части Восточной Сибири распространены, главным образом, соленые воды и рассолы, в зоне байкальских прогибов и разломов тяготеют преимущественно термальные воды, а в горных сооружениях Восточного Саяна и Забайкалья широко развиты холодные и термальные углекислые воды. Локальное развитие имеют радоновые, сероводородные и другие типы минеральных лечебных вод.

На основании исследований последних лет, проводившихся гидрогеологами Института земной коры СО АН СССР, территориальных геологических управлений Министерства геологии (Читинского, Бурятского, Иркутского, Якутского, Красноярского) и Центрального НИИ курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения СССР, на территории Восточной Сибири выделены следующие гидроминеральные области: **Восточно-Сибирская** — азотных, азотно-метановых и метановых хлоридных и сульфатных соленых вод и рассолов с локальным развитием сероводо-

Вилую и их многочисленных притоков. Особенно многочисленные выходы соленых вод отмечаются на участках пересечения долинами рек антиклинальных структур, что хорошо видно на примере минеральных источников долин рек Усолки (бассейн р. Тасеевой, левого притока р. Ангара), Пеледуга (левый приток р. Лены), Кемпендяя (левый приток р. Вилуя) и т. д. Минерализация хлоридных вод изменяется в широких пределах и составляет от 3—10 г/л до 100—160 г/л. Обычно в этих водах отмечаются незначительные концентрации брома (до 50—200 мг/л) и калия (источники Опошный, Сутягинские в Канско-Тасеевской впадине). Содержание сероводорода нередко превышает 10 мг/л. Так, например, сероводород в количестве 20—30 мг/л обнаружен в воде источников Порох, Умкиткен, Фомкина и других, расположенных в среднем течении р. Нижней Тунгуски, Берейском и Премьянском в бассейне р. Киренги, а также в минеральной воде курорта «Ангара» и строящегося курорта «Новое Усолжье». В составе растворенного газа преобладает азот.

Хлоридные натриевые соленые воды и рассолы достаточно широко используются в бальнеологических целях на многих курортах Советского Союза (Старая Русса, Паланга, Бирштонас, Друскининкай и др.). В Восточной Сибири, на базе минеральных вод этого типа действуют курорты «Ангара», «Усолжье - Сибирское» и «Усть-Кут», водолечебницы в Иркутске, Ангарске, Новоникитске и т. д. Очень часто местное население использует минеральную воду стихийно, без надлежащего врачебного контроля. В частности, к таким «диким» курортам относятся источники бассейна р. Киренги (Ульканский, Ключевский), находящиеся в непосредственной близости от будущей железнодорожной станции

Сибирь — источник у с. Троицкого в Канско-Тасеевской депрессии, источники Турханско-Хантайского поднятия, бассейнов рек Илима, Чоны и др. По химическому составу азотные сульфатные соленые воды (минерализация 1—10 г/л) подразделяются на сульфатные кальциевые и натриевые.

На территории Советского Союза сульфатные кальциевые соленые воды используются для бальнеологических целей курортами Ижевск, Крайнка и другими. Они находят применение и в качестве столовых минеральных вод. В Восточной Сибири этот тип минеральных вод используется местными жителями для лечения желудочно-кишечных заболеваний без врачебного контроля, и только с 1970 г. — по инициативе ИЗК СО АН СССР, Иркутского геологического управления и общественных организаций — Иркутским областным управлением пищевой промышленности начат разлив минеральной воды «Иркутская» на базе скважины в д. Олхе.

**3) СЕРОВОДОРОДНЫЕ (СУЛЬФИДНЫЕ) ХЛОРИДНЫЕ РАССОЛЫ** выделяются в особую группу благодаря большому лечебному эффекту сероводорода, содержащегося в них в количествах, вызывающих «мацестинскую» кожную реакцию покраснения.

Сероводородные рассолы с минерализацией более 150 г/л обычно приурочены к наиболее погруженным частям артезианских бассейнов: Ангаро-Ленского, Якутского и Тунгусского, расположенных в пределах Сибирской платформы, и вскрываются лишь глубокими скважинами.

Среди этой группы минеральных вод выделяются два типа: **нукутский и осинский**.

Нукутский тип минеральных вод близок к водам популярной Мацесты по содержанию общего сероводорода (240—280 мг/л), но отлича-



## В ДОБРОМ МИРЕ СКАЗКИ



(Наш корр.).

Каждый, кто заходит в эти зимние дни на территорию детского сада № 302, — словно попадает в добрый сказочный мир. Стоят изящные снежные скульптуры — веселые, лукавые, озорные звери, матрешки, любимые герои сказок. Нависший Чебурашка и скромный крокодил Гена, яркий, в живописном наряде Кот в сапогах, едущий на тройке мышей, и хитроватые зайцы, ведающие огромный воз капусты, Петушок — Золотой пеструшок и стремительно скачущий олень... Причем, у каждой группы — свои сооружения и герои. Если у малышей Колобок, хитрая Лиса, паровоз, то у ребят постарше — крепость с причудливо резными стенами, бронетранспортер.

И каждый уголок оформлен с большим вкусом и фантазией, все тщательно продумано — от ворот в сказочный снежный городок до мелочей наряда Кота в сапогах. В детском саду № 302 большое внимание уделяется художественно-прикладному творчеству, ребят знакомят с народными умельцами, их искусством. Не случайно многие снежные игрушки на площадке выполнены в стиле дымковских мастеров.

Двенадцатую зиму поселяются здесь герои детских сказок. И год от года скульптуры становятся все совершеннее, ярче, выразительнее. Ну, а кто же с такой любовью и настойчивостью творит для ребят эту чудесную зимнюю сказку? Медицинская сестра Н. А. Бей-Биенко, воспитатели А. П. Жданович, Н. А. Питенева, Г. В. Рыжкова, Л. И. Реутова, Н. М. Серова, Е. Ф. Сорочкина и другие сотрудники детского сада.

— Наши ребята очень любят свой снежный городок, — говорит заведующая Г. Е. Крот. — Здесь они совершают путешествие в сказку, играют, думают, воображают. Мы создавали все это прежде всего для того, чтобы прогулки детей проходили целенаправленно, чтобы они, играя, узнавали новое, учились быть добрыми, смелыми и, конечно же, развивались физически.

...Вечерами родителям трудно бывает увести детей из детсада. Сюда постоянно приходят люди — взрослые и дети, экскурсии из других детских садов — поучиться, полюбоваться, сказать «спасибо» создателям этого сказочного мира.

## МНОГОСЕРИЙНАЯ ВОЛОКИТА

Одна ответственная организация, именуемая ателье № 9 «Новосибоблбытехника», что на Морском проспекте Новосибирского Академгородка, устроила мне (и, думаю, не только одному мне) премиленький «сервис». Началось все с того, что 2 сентября 1975 года я сдал в упомянутое ателье вышедшую из строя стиральную машину «Рига-8». После внесения в кассу 20 рублей 83 копейки я получил на руки квитанцию за № 812783, в которой значилось, что исполнитель тов. В. Русских вручит мне исправленный агрегат 12 сентября, т. е. через 10 календарных суток.

С этого злополучного дня прошло пять месяцев!

Явившись в середине сентября за исправленной машиной, я подвергся первому деликатному «отфутболиванию» (под термином «отфутболивание» я объединяю фразы типа: «Не готово — зайдите через три дня»). Последовательность дальнейших отфутболиваний была построена по типу многосерийного фильма.

1-я серия отфутболиваний была банальной - стандартной: «Не успел сделать — зайдите (позвоните) через три-четыре дня».

2-я серия была замечательной: «Не готово — кладовщик ушел в отпуск, и все детали (запчасти) закрыты у него в кладовой». Можно смеяться: сотрудники ателье получили дополнительный оплачиваемый отпуск в связи с отпуском кладовщика! Эта серия «шла» целый месяц.

Над 3-й серией смеяться грешно — исполнитель «был на больничном».

4-я серия снова замечательная: «Не готово — прислали вот нам мотор с риж-

ского завода, но они там вместо правой обмотки наматывали левую — мотор крутится в другую сторону». Теперь исполнитель может смотреть на клиента чистыми глазами — виноваты рижане! Эта серия отфутболиваний («Не готово — ждем очередные моторы из Риги») тянется нескончаемо долго и не закончилась по сей день.

Параллельно с четвертой демонстрировалась 5-я (ту-манная) серия о том, что вроде бы и в условиях Новосибирска мотор можно перемотать, но, честно говоря, в пятой серии клиент не смог разобраться.

Наконец, 6-я серия отфутболиваний состоит в том, что уважаемая фирма не может найти возможности вернуть мне деньги (20 р. 83 к.) с приложением «Рига-8» в ее первоначально неотремонтированном виде. Сначала мне сказали, что о возврате денег можно говорить только в январе 1976 года (наивный я клиент — ведь уплаченные мною за невыполненную работу деньги, заприходованы, способствовали выполнению годового плана и, может быть, — премированию сотрудников ателье!). Но и в январе мой последний визит (более чем 30-й по счету) закончился отфутболиванием!

...Прежде чем написать в газету, я, естественно, обратился к руководству ателье № 9. Заведующего ни разу не смог застать, а его заместитель тов. Беляев С. А. ничем не смог мне помочь.

Уважаемая редакция, может, вы повлияете?

В. СМЕЛОВ,

старший научный сотрудник Вычислительного центра СО АН СССР.

## БРАКОНЬЕРЫ НА ЛЬДУ

Морозец. Над Обским морем — снежная пыль. И в этой пыли — черные фигурки людей. Это рыбаки-любители, своеобразные спортсмены: их интересует не столько улов, сколько сама рыбалка.

Но ниже плотины Новосибирской ГЭС, по левому берегу Оби до окраины п. Огурцово (Зеленая Роща) и по правому берегу до подходного канала шлюза круглый год запрещена всякая рыбалка.

Ежегодно в областных, городских и многотиражных газетах публикуются правила и сроки рыболовства на Оби. В них особое место отводится прилотиному участку как запретному для всякого рыболовства. Рыболов-любитель знает это и не идет в запретную зону, а браконьер — тут как тут. У таких «рыбаков» на вооружении самодельные блесны, в которые впаяны самодельные крючки, смышки и другие колющие орудия лова. И ловят они запрещенным способом багрения, т. е. цепляя рыбу крючком за что попало. Им известны все зимовальные ямы ценных пород рыб. И тянет браконьеров туда как магнитом.

Например, в 4 часа утра 23 ноября прошлого года инспекторами государственной рыбоохраны был задержан В. С. Ушаков, сотрудник облмежколхозстройобъединения. Он был вместе с женой. Выловленная ими рыба ценных пород составила ущерб на 1120 рублей. Против Ушаковых возбуждено уголовное дело. Так же сознательно пришел на водоем и А. В. Радьков, работающий на комбинате панельного домостроения № 6. Им причинен ущерб ценным породам рыб на 93 рубля. Можно привести еще ряд примеров. Такие «рыболовы» не остаются безнаказанными.

Г. ВЕРГУНОВ,  
инспектор Новосибирской инспекции рыбоохраны.



## ЛЫЖНИКИ ИЯФ — ЧЕМПИОНЫ АКАДЕМГОРОДКА

Стартовала зимняя спартакиада спортклуба «СО АН», посвященная XXV съезду КПСС. В ее программе — соревнования по многоборью ГТО, горнолыжному спорту, лыжным гонкам, конькам и шахматам.

Первыми в спор вступили лыжники Новосибирского научного центра. Они соревновались на лыжной базе имени А. Тульского.

Сначала спортсмены разыграли первенство в гонках: женщины на дистанции 5 км, мужчины — на 10 км. У мужчин победил сотрудник Института ядерной физики СО АН СССР, мастер спорта СССР Альберт Беспалов. Сильнейшей среди женщин оказалась Тамара Гусева (спортклуб «СО АН»).

Во второй день состоялись эстафетные гонки. В мужской эстафете (4X5 км) уверенную победу одержали лыжники ИЯФ в составе: А. Беспалов, О. Соболев, В. Кононов и В. Новиков. Женскую эстафету (3X3 км) выиграли лыжницы Института неорганической химии СО АН СССР в составе: Е. Рябинина, Т. Булгакова и С. Соколова.

Общекомандную победу одержали ядрешники. Им вручен переходящий кубок. На

втором месте — лыжники Института катализа СО АН СССР. Третьим призером стала сборная Института теоретической и прикладной механики СО АН СССР.

Победителям были вручены памятные медали спортклуба «СО АН».

К сожалению, не все институты Новосибирского научного центра СО АН СССР выставили команды лыжников. Прогнозировали первые соревнования спартакиады спортивные коллективы Вычислительного центра, институтов математики, геологии и геофизики, химической кинетики и горения, истории, филологии и философии, СКБ гидроимпульсной техники. Спортуправление надеется, что в остальных видах примут участие коллективы всех институтов Академгородка.

Сейчас — в разгаре соревнования шахматистов.

В. МУЛЛИН,  
зам. директора спортуправления СО АН СССР.

На снимке: команда ИЯФ — победительница в эстафете 4X5 км; слева направо: А. Беспалов, В. Кононов, О. Соболев и В. Новиков.

Фото А. Шляхова.



## Кино в ДК «Академия»

13 февраля — Великолепный — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

14—15 февраля — Парашютисты — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

16 февраля — кинолекторий «Актуальные проблемы советской социологии» — в 20.

17—18 февраля — Если не виновен — отпусти — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

19 февраля — Лебединое озеро — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

Шахматный клуб СО АН СССР объявляет дополнительный набор в спортивную шахматную секцию детей 1962-66 годов рождения. Запись производится в понедельник, среду, четверг с 19.00 до 21.00 по адресу: Морской проспект, 7, кв. 10.

Правление шахматного клуба.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.