



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

# ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН ПРЕЗИДИУМА  
И МЕСТНОГО КОМИТЕТА  
ПРОФСОЮЗА  
СИБИРСКОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР  
№ 2 (633).  
9 января 1974 г.,  
СРЕДА  
13-й год издания.  
Цена 4 коп.



Академик Г. И. МАРЧУК

## ГЛАВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

В настоящее время трудно переоценить значение вычислительной математики и вычислительной техники для научно-технического прогресса.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР Сибирского отделения АН СССР был создан десять лет назад на базе отделения Института математики. Перед Вычислительным центром были поставлены две важные задачи: развитие вычислительной и прикладной математики и внедрение ее методов в науку и народное хозяйство; решение на ЭВМ задач для всех институтов Сибирского отделения.

Итоги десятилетней деятельности института показывают, что обе эти задачи решаются успешно; Вычислительный центр СО АН СССР стал одним из ведущих в стране центров прикладной и вычислительной математики и программирования.

Основу машинного парка Вычислительного центра составляют сейчас мощные вычислительные машины БЭСМ-6 с быстродействием около 1 млн. операций в секунду. Интенсивный и разнообразный поток задач требует четкой и бесперебойной работы машин, сильного математического обеспечения, оперативной организации подготовки и запуска программ. Все это обеспечивается слаженными и координированными действиями коллектива инженеров, техников, программистов, перфораторщиц, сотрудников диспетчерской службы. Инженерно-конструкторские группы и системные программисты в течение всех десяти лет совершенствовали средства общения с машинами, математическое обеспечение, пользовательский сервис и технологию прохождения задач. С вводом новой операционной системы на БЭСМ-6 стало возможным организовать конвейер программ.

В ближайшей перспективе новое расширение парка машин и, следовательно, увеличение вычислительных мощностей. Предусматривается объединение всех БЭСМ-6 в многомашинный комплекс, что значительно

### ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОМУ ЦЕНТРУ СО АН СССР — 10 ЛЕТ

В связи с этим событием предлагаем вниманию читателей спецвыпуск, подготовленный редколлегией газеты ВЦ СО АН СССР «Алгоритм».

См. стр. 2—3, 6—7.

### МИНИ-КОМПЬЮТЕРЫ

#### ФИРМЫ «ВАНГ»

В течение трех дней в Доме ученых СО АН СССР будет работать демонстрационный семинар по мини-компьютерам американской корпорации «ВАНГ» (австрийское отделение).

Сегодня, в день открытия, и завтра состоится семинары для специалистов.

Представители «ВАНГ Лэбораториз Инк» расскажут о деятельности фирмы и ее продукции, продемонстрируют вычислительные машины серии ВАНГ-400, 600, 700 и более совершенную ЭВМ ВАНГ-2200.

11 января организаторы семинара приглашают всех желающих на открытую демонстрацию оборудования фирмы «ВАНГ».

(Наш корр.).

## ХРОНИКА

### Уникальная находка — в Новосибирске

В нашей газете уже сообщалось о находке, которую ученые назвали «событием века». Речь шла о том, что якутские геологи в долине реки Шандрин (на территории ЯАССР) из вечной мерзлоты извлекли скелет мамонта и целиком сохранившиеся его внутренности. Если скелет — одиннадцатый из раскопанных в нашей стране за 170 лет, то внутренности найдены лишь во второй раз в мире! В первый раз это случилось в 1900 году, на реке Березовке (Березовский мамонт). Но тогда наука еще не располагала необходимыми для глубокого исследования методами. В условиях же возможностей современной науки шандринская находка — уникальна.

В связи с тем, что Новосибирск становится союзным центром по изучению мамонтов и мамонтовой фауны, Якутский филиал СО АН СССР передал свою находку нашему городу. Скелет смон-

тирован и временно установлен в зале экспериментального корпуса Биологического института СО АН СССР. В будущем, когда в Новосибирске будет построен Зоологический музей, скелет займет достойное место в павильоне мамонтовой фауны.

Внутренности мамонта будут всесторонне исследованы большой группой ученых различных научных учреждений страны. Они соберутся в Новосибирске для этой цели 15 января 1974 года. Такой материал будет изучаться впервые, с применением новейших методик и современного оборудования, и позволит решить ряд крайне интересных проблем.

Будут выяснены особенности морфологии внутренних органов, гистологическое строение тканей, гельминтов, паразитировавших в теле мамонта.

Карниологические и иммунологические исследования могут пролить свет на родст-

венные связи мамонтов с современными слонами. Радиометрическое изучение тканей на абсолютный возраст позволит точно установить возраст захоронения мамонта. По содержанию желудка ученые-ботаники не только выяснят виды растений, составлявших рацион животного, но по анализу пыльцы, вегетативных и генеративных органов растений реконструируют растительность тех времен, когда по бескрайним просторам Сибири паслись стада этих гигантских животных. Реконструкция растительности даст основание судить о климате мамонтовой эпохи и условиях обитания первобытных охотников на мамонта. Таким образом, исследования внутренних органов дадут материал для всесторонних суждений о мамонте, этом невозвратном феномене животного царства прошлого.

И. АЛЯБЬЕВА.  
г. Новосибирск.

### В ЧЕСТЬ 15-летия КУБИНСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ

В Доме ученых СО АН СССР прошел вечер, посвященный Дню Освобождения Кубы. Вечер был организован и проведен правлением Новосибирского отделения Общества советско-кубинской дружбы, председателем которого является профессор В. Н. Тихонов.

Заседание открыла инструктор Советского РК КПСС В. И. Бакаева. Было зачитано приветственное послание президента Ассоциа-

ции кубино-советской дружбы, доктора З. Маринелло советскому народу по случаю 56-й годовщины Октябрьской революции. Участники торжественного вечера направили в адрес кубинского посольства приветственное письмо героическому народу Острова Свободы.

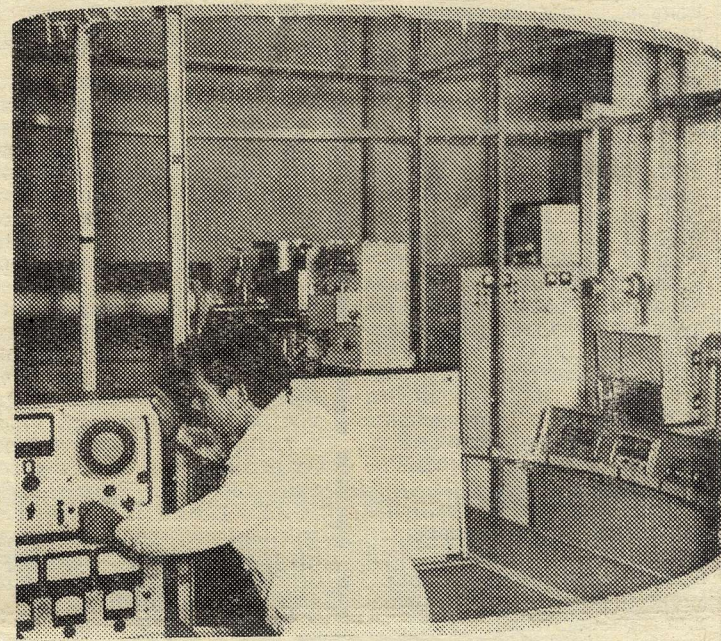
В фойе Дома ученых демонстрировалась выставка кубинских газет и журналов на испанском языке и при- сланная из Гаваны фотопы-

ставка «Куба сегодня». Собравшиеся просмотрели фильмы «А. Н. Косыгин у кубинских друзей» и «Молодость Кубы».

Торжественное заседание в честь Дня Освобождения Кубы состоялось также в Институте цитологии и генетики СО АН СССР. Этот институт является коллективным членом Новосибирского отделения Общества советско-кубинской дружбы.

(Наш корр.).

(Окончание на 2 стр.).





(Окончание. Нач. на 1 стр.).

Основу математических задач геофизики и геологии составляют обратные задачи для дифференциальных уравнений. В частности, в Вычислительном центре успешно разрабатывается теория ряда новых многомерных обратных задач математической физики (доказаны теоремы единственности обратных задач для уравнений теории распространения волн в кинематических и динамических постановках, а также для некоторых эллиптических и параболических уравнений, получены оценки устойчивости решения). Комплексы алгоритмов решения задач сейсмики, созданные в Вычислительном

# ГЛАВНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ

центре, используются в производственных организациях при интерпретации сейсмологических, сейморазведочных и гидроакустических наблюдений. Численные методы решения обратных задач сейсмики используются для изучения строения земной коры и верхней мантии в ряде районов страны (профиль Памир—Байкал, Курило-Камчатская область). Исследована зависимость условий возбуждения волн цунами от некоторых параметров очага землетрясения и дана оценка возможности определения этих параметров по амплитудным спектрам сейсмических волн.

Для задач механики сплошных сред разрабатываются схемы вычислений высокого порядка точности, экономичные методы решения разностных задач для систем дифференциальных уравнений. С помощью этих методов исследованы задачи турбулентного пограничного слоя стационарных и нестационарных двухмерных кавитационных течений. Предложены новые постановки задач фильтрации многофазной несжимаемой жидкости, разработаны численные методы их решения. Результаты этих исследований находят применение в нефтедобывающей промышленности.

При моделировании физических и химических процессов на ЭВМ строятся их математическое описание в виде систем уравнений, их исследуют математическими методами. Этот подход позволяет уменьшить число опытных и полупроизводственных установок, сократить время, необходимое для создания нового производства, выбрать оптимальную технологическую схему производства. Известность получили работы по исследованию математических моделей, возникающих при описании многих химических производств (серной кислоты, формальдегида и ряда других), выполненные совместно с Институтом катализа СО АН СССР.

Следует отметить, что многие интересные результаты получились в сотрудничестве с другими институтами Сибирского отделения АН СССР. Такое сотрудничество демонстрирует преимущества комплексного подхода к решению сложных проблем, и, в частности, активного использования математики и электронно-вычислительных машин. Так, цикл работ по исследованию процессов, сопутствующих сварке взрывом, выполненный совместно с Институтом гидродинами-

ки СО АН СССР, отмечен премией имени академика А. Н. Крылова.

По мере развития вычислительной техники все более существенным фактором повышения реальной производительности машин становится их математическое обеспечение — операционные системы, трансляторы, пакеты прикладных программ (примечательно, что стоимость разработки математического обеспечения современных машин приблизилась к стоимости самих машин). Ученые Вычислительного центра внесли существенный вклад в разработку математического обеспечения таких советских машин, как М-20, М-220, БЭСМ-6. В Вычислительном центре были созданы популярные в нашей стране системы автоматизации программирования АЛФА, АЛГИБР, ЭПСИЛОН. В настоящее время разрабатывается многоязыковая система программирования БЭТА, «понимающая» программы, написанные на любом из трех современных языков программирования — АЛГОЛ-68, ПЛ/1 и СИМУЛА-67. Среди специальных систем математического обеспечения наибольшую известность получили информационно-поисковые системы для идентификации химических соединений и система автоматизации численного расчета электронно-оптических систем. Создание нового математического обеспечения невозможно без понимания фундаментальных концепций программирования, поэтому в Вычислительном центре активно исследуются задачи теории программирования.

Одним из наиболее интересных проектов, реализованных в Вычислительном центре, было создание автоматизированной системы управления промышленным предприятием «БАРНАУЛ». Разработка этой системы — пример активного внедрения научных исследований в промышленность. Система реализует определенные принципы организации потоков заводской технико-экономической информации, что обеспечивает необходимые условия для внедрения вычислительных машин в сферу управления производством, создает условия для более конкретного и оперативного управления.

**УСПЕХИ, достигнутые учеными Вычислительного центра в решении важных научных и народно-хозяйственных задач, объясняются в первую очередь их высокой научной квалификацией. В настоящее время в Вычислительном центре рабо-**

тают два действительных члена и три члена-корреспондента Академии наук СССР, 10 докторов наук и около 70 кандидатов наук. Подавляющее большинство из них получили ученые степени и звания за время работы в Вычислительном центре.

Вычислительный центр поддерживает активные научные связи со многими академическими и отраслевыми институтами страны, оказывает помощь в подготовке научных кадров республиканским академиям наук и институтам Сибири. Большое внимание уделяется организации результативной связи науки с производством путем непосредственных контактов с предприятиями.

Ученые Вычислительного центра ведут большую работу по подготовке молодых научных кадров, в первую очередь в Новосибирском государственном университете, где они возглавляют кафедры, читают лекции, руководят курсовыми и дипломными работами студентов (ежегодно более 100 студентов из НГУ проходят практику в Вычислительном центре).

С КАЖДЫМ ГОДОМ все более укрепляются и расширяются связи Вычислительного центра с зарубежными научными организациями, растет разнообразие форм и эффективность этих связей. Сотрудники Вычислительного центра оказывают существенную научную и методическую помощь специалистам из социалистических стран.

## ПРЕДЛОЖЕНА МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ...

МНОГИЕ ЗАДАЧИ практики приводят к необходимости математического исследования динамики газов, жидкостей, упруго-пластических сред. Так, например, проблема выбора оптимальных режимов эксплуатации нефтяных месторождений сводится к изучению движения сложной смеси воды, нефти и пузырьков газа в пористой среде. Проблема снижения веса различных конструкций при сохранении заданного запаса прочности приводит к необходимости решения задач теории упругости и пластичности.

При математическом описании этих явлений обычно применяют модели сплошных сред, обладающие некоторыми заданными свойствами, с той или иной степенью точности отражающие свойства реальных движущихся или покоящихся сред. Сложность возникающих при этом математических задач обычно тесно связана с точностью модели: чем более близка математическая модель к реальной среде, реальному процессу, тем сложнее задача. В связи с этим, при применении аналитических методов обычно приходится пользоваться только простейшими моделями. Естественно, что при этом многими существенными свойствами реальных явлений приходилось пренебрегать.

Появление электронных вычислительных машин коренным образом изменило эту ситуацию. ЭВМ позволяет использовать математические модели, все более и более точно отражающие реальные свойства. Появляется возможность более точно описывать явления, предсказывать результаты и управлять процессом. Понятно, при этом возникают свои проблемы, в частности проблема аккуратного численного решения соответствующих задач. Отделение механики сплошных сред Вычи-

## И в океане, и на суше, и ввысь от Земли

НАСКОЛЬКО ВАЖНА, настолько и сложна задача прогноза погоды. В этой проблеме приходится учитывать самые разнообразные явления, происходящие и в океане, и на суше, и ввысь от поверхности Земли. Поэтому при разработке математических моделей прогноза погоды необходимо затрагивать широкий комплекс проблем: учет термической неоднородности поверхности материков и океанов, приток тепла от фазовых переходов влаги в атмосфере, радиационные признаки тепла, взаимодействие океана и атмосферы и многие другие. Кроме того, для решения задачи прогноза погоды требуется иметь начальные данные, возможно более полные. С другой стороны, большая часть информации относится к району суши. Это вносит дополнительные трудности при постановке задачи. И, наконец, алгоритмическую реализацию математических моделей усложняет взаимодействие явлений в масштабе земного шара и локальных факторов, специфических для заданного района.

Столь широкий круг проблем привел к созданию нескольких лабораторий отделения физики атмосферы и океана. Разрабатываются математические модели различных физических явлений, но объединенные основной задачей прогноза погоды. Развитие всего комплекса проблем и сотрудничество со многими институтами Советского Союза приносит желаемые результаты. Под руководством академика Г. И. Марчука разработана и внедрена в оперативную работу Гидрометслужбы СССР модель краткосрочного прогноза погоды для Сибирского района по полным уравнениям гидро-термодинамики, где прогнозируются давление, температура, ветер, осадки и облачность. Ближайшая цель — создание прогностических моделей для северного полушария и для всего земного шара заблаговременностью от 1 до 7 суток. Работы ведутся в тесном контакте с Западно-Сибирским региональным Гидрометцентром.

Развитие многих методов в рамках прогноза погоды уже переступило эти границы по практической применимости: теория приливов в окраинных морях, внутренние волны в океане, ветровые течения озера Байкал, восстановление характеристик атмосферы по наблюдениям с метеорологических спутников и с поверхности Земли, лазерное зондирование атмосферы и океана.

В лабораториях отделения работают в основном выпускники Новосибирского государственного университета, которые становятся в процессе работы опытными специалистами. Многие уже защитили кандидатские диссертации.

**Г. МИХАЙЛОВ, доктор физико-математических наук.**  
**В. КОЧЕРГИН, кандидат физико-математических наук.**  
**В. ПЕНЕНКО, кандидат физико-математических наук.**

слительного центра, руководимое академиком Н. Н. Яненко, в основном занимается разработкой эффективных методов численного решения различных задач динамики сплошных сред. За прошедшее десятилетие в отделении был решен ряд важных задач практики. Так, например, предложена математическая модель и проведены расчеты задачи о движении нефти в пористой среде, позволившие высказать ряд рекомендаций по расположению скважин и режиму их работы. Создан комплекс программ, связанных с решением задачи обтекания тел вязанный с потоком вязкой жидкости с большими скоростями. Предложены математические модели турбулентного течения в неньютоновских средах, позволившие провести расчеты течений растворов полимеров.

Интенсивно разрабатывается теория эффективных методов расчета — таких, как метод дробных шагов, метода частиц в ячейках, схемы повышенного порядка точности, схемы с использованием сплайн-функций и т. п.

ЗА ДЕСЯТИЛЕТИЕ в отделении опубликовано свыше 200 работ, в том числе 8 монографий. Монография академика Н. Н. Яненко «Метод дробных шагов» переведена на английский, французский и немецкий языки и стала настольной книгой математиков-вычислителей. В отделении работает три постоянно действующих семинара и пять всеобщих, ведется большая воспитательная работа со студентами и аспирантами Новосибирского госуниверситета. За 10 лет в отделении прошло стажировку и производственную практику более 150 студентов и стажеров, в том числе из многих университетов Сибири и Казахстана.

**Б. КУЗНЕЦОВ, кандидат физико-математических наук.**



# ЧИСЛЕННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ И САМОФОКУСИРОВКА СВЕТА

ОДНО ИЗ ИНТЕРЕСНЕЙШИХ явлений было открыто в 1962 году советским физиком Г. А. Аскарьяном. Оказалось, что если показатель преломления среды зависит определенным образом от интенсивности электрического поля, то под действием мощной электромагнитной волны первоначально однородная среда становится оптически неоднородной. Области максимальной интенсивности волны являются одновременно и наиболее оптически плотными. Это приводит к тому, что периферийные лучи отклоняются в сторону максимального поля. Нелинейная среда становится как бы собирающей линзой. Этот эффект называется самофокусировкой светового пучка. В настоящее время известен ряд механизмов, ответственных за такие изменения в среде, которые приводят к самофокусировке света. Это эффект Керра, электрострикция, нагрев вещества, частичная ионизация в поле сильной волны, нелинейность электронной поляризации и другие.

Как экспериментальное, так и теоретическое исследование процесса самофокусировки в нелинейных средах представляет большие трудности. Сложность теоретического анализа связана с тем, что исходные уравнения, описывающие самовоздействие, существенно нелинейны и имеют громоздкий вид. Экспериментальное изучение затруднено вследствие того, что самофокусировка сопровождается большим числом различных эффектов, кото-

ность немного больше некоторой критической величины, происходит самоканализация электромагнитной волны, и свет распространяется внутри вещества по волноводному каналу. Было выяснено достаточное условие захвата волнового пучка в режим схлопывания. Был установлен механизм и характер приближения светового пучка к стационарному состоянию в консервативной среде и предложен закон изменения его амплитуды вблизи точки схлопывания при самофокусировке. Исследовалось влияние поглощения на распространение световых пучков в нелинейной среде — в результате было показано, что основная мощность поглощается в приосевой области (это — так называемая нить выгорания). При больших превышениях мощности пучка над критической на оси образуется многофокусная картина, которая очень чувствительна к детальному виду начального распределения световой интенсивности. Эволюция мощных лазерных импульсов сопровождается развитием стохастических явлений. В самофокусирующей среде поведение светового пучка становится стохастическим при любом механизме ограничения амплитуды в фокусе. Были изучены особенности этой световой «турбулентности».

Следует отметить, что с практической точки зрения очень важно изучение самофокусировки электромагнитных волн в плазме, так как это может быть одним из механизмов нагрева плазмы до термоядерных температур. Как известно, лазерный нагрев плазмы наряду с электронным нагревом — наиболее широко обсуждаемый способ получения термоядерной реакции.

**РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТ** по самофокусировке света, выполненные в лаборатории математических задач физики ВЦ СО АН СССР и в Институте ядерной физики СО АН СССР докладывались в 1972 году на Первой Европейской конференции по вычислительной физике в Женеве и вызвали большой интерес.

**В. СОБОЛЕВ,**  
кандидат физико-математических наук.

# ЮБИЛЕЙ СИБИРСКОГО ГЕОГРАФА

Исполнилось 60 лет со дня рождения и 45 лет трудовой научно-производственной и общественно-педагогической деятельности доктора географических наук, профессора, заведующего сектором региональной географии Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР Владимира Порфирьевича ШОЦКОГО. Имя юбиляра — одного из крупнейших географов Сибири, видного специалиста в области теоретической и прикладной картографии — широко известно не только в нашей стране, но и за рубежом.

**СТРОИТЕЛЬНЫЙ** рабочий, техник-топограф, картограф и боевой офицер — таковы основные этапы жизненного пути В. П. Шоцкого, закономерно приведшие его в научную географию. Творческая биография его — поучительный пример проявления одаренности и способности человека, сравнительно поздно пришедшего в науку. В 1949 г. он был принят в отдел экономики и географии ВСФ АН СССР в Иркутске на должность старшего лаборанта, несколько лет работал младшим научным сотрудником. Первые печатные труды появились в середине 50-х годов, когда их автору было уже более 40 лет. В настоящее время В. П. Шоцкий — автор сотен статей и книг, около 100 опубликованных карт, редактор многих научных сборников и монографий.

Печатные труды юбиляра могут быть сгруппированы в следующие разделы: 1) характеристика природных условий и их экономико-географическая оценка; 2) география сельского хозяйства и сельскохозяйственное районирование; 3) проблемы региональной географии Сибири и Дальнего Востока и 4) исследования по теоретической картографии и прикладному картографированию. Конечно, упомянутые направления тесно взаимосвязаны, подчас неотделимы друг от друга, объединены живой, ищущей личностью исследователя. Они отражают несомненную широту интересов их автора, его стремление активно работать во всех важнейших отраслях сибирской географии.

Следует заметить, что интересы автора менялись во времени, и пропорции соотношения основных направлений его работы не были застывшими, постоянными. Так, для первого периода деятельности (т. е. до перехода в Институт географии Сибири и Дальнего Востока) заметно преобладание работ по характеристике природных условий и их оценке для целей сельского хозяйства. Удельный вес публикаций по региональной проблематике и особенно по теоретическим вопросам формирования территориально-производственных комплексов в Сибири и на Дальнем Востоке резко увеличился в последние 5—7 лет. Географические проблемы сельского хозяйства и сельскохозяйственное районирование особенно привлекли его внимание в конце 50-х — начале 60-х годов.

Но, пожалуй, самой яркой особенностью дарования В. П. Шоцкого является неизменный, глубокий, постоянно совершенствуемый интерес к картографии и разработке прикладных проблем картографирования. Вопросам картографии и применения картографических методов в географии посвящена почти половина опубликованных трудов В. П. Шоцкого.

Его первым крупным картографическим произведением был «Атлас размещения сельского хозяйства Иркутской области», к сожалению, оставшийся в рукописи. Работа над ним послужила В. П. Шоцкому хорошей школой и впоследствии пригодилась при создании

«Атласа Иркутской области» и «Атласа Забайкалья», одним из руководителей редакционных коллегий которых он был.

Важнейшим событием в развитии картографической науки стал, без всякого сомнения, выход в 1970 г. книги В. П. Шоцкого «Картографические методы исследования географических проблем сельского хозяйства», написанной по материалам изучения южных районов Восточной Сибири.

**ВАЖНОЙ ЧЕРТОЙ** творческой биографии В. П. Шоцкого является его партийность, чуткость к запросам народнохозяйственной практики, умение активно и по-деловому откликаться на те задачи, которые выдвигает наша партия перед советской наукой. Вот лишь несколько примеров, взятых из официального списка его опубликованных работ.

Когда перед страной встала необходимость преобразования МТС, резкого повышения оснащенности колхозов и совхозов новейшей техникой, более полного использования резервов научно обоснованного размещения и территориальной организации сельского хозяйства, В. П. Шоцкий совместно с В. Н. Шерстобаевым печатает в теоретическом органе ЦК КПСС журнале «Коммунист» статью «Наше предложение» по этим вопросам. В конце 50-х — начале 60-х годов резко возросла актуальность экономических проблем развития нашего сельского хозяйства, партий и правительства были разработаны эффективные меры экономического, материального стимулирования дальнейшего подъема сельского хозяйства, — и коммунист В. П. Шоцкий немедленно откликается на эти меры статьей, выдвигающей в число главных направлений научной разработки и углубления сельскохозяйственного районирования исследование экономической рентабельности сельскохозяйственного производства в различных территориальных условиях. Примером разработки наиболее актуальных географических проблем развития народного хозяйства является также и целая серия исследований, в том числе картографических, посвященных вопросам научно обоснования формирования крупнейших промышленно-территориальных комплексов Сибири.

Особо следует отметить умение ученого работать в коллективе, способность к организации успешного сотрудничества многих исследователей. Эти его черты могут служить поучительным образцом для научной молодежи.

В. П. Шоцкий встретил свой юбилей полный новых планов и замыслов, в гуще конкретных географических исследований, проводимых коллективом института. Многочисленные ученики, друзья и почитатели его таланта желают ему крепкого здоровья, новых успехов на благо советской науки.

**Б. ИШМУРАТОВ,**  
старший научный сотрудник Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР.

г. ИРКУТСК.



Фото Г. КУСТОВА.

● В Вычислительном центре проходит стажировку доктор наук из Германской Демократической Республики Хаммер.

● Старший инженер ВЦ Александр Шугаров ведет профилактику накопителей на магнитных дисках.

● На ВЦ работает большая группа высококвалифицированных операторов. Татьяна Креница — одна из них. Вы ее видите за пультом М-220.



## НАДЕЖНЫЕ ТЫЛЫ НАУКИ

## КРАСИВАЯ РАБОТА

Нас познакомил заместитель директора Института геологии Якутского филиала СО АН СССР Владимир Федорович Возин:

— Мастер — золотые руки, — говорят о таких людях, как Необутов.

Где находится стеклодувная мастерская в Якутском филиале, знают очень многие. Тысячи заказов на стеклянную продукцию для научных опытов и исследований проходят через эту мастерскую, через руки Спартака Степановича.

Наблюдаю за руками мастера. Они непрерывно вращают в пламени газовой горелки стеклянную трубку — заготовку, вращают равномерно, плавно, на себя. И только время от времени Спартак Степанович всей кистью правой руки делает полудоброт от себя, чтобы дать отдых работающим пальцам левой руки. Это целая наука: как держать трубку, как вращать, сколько вращать, что делать пальцами правой, левой руки... Через несколько минут

сложных движений в середине трубки, в том самом месте, которое постоянно находится в пламени горелки, начинаются чудесные превращения. Расцвеченное радужным светом стекло размягчается, становится податливым, послушным. Из него теперь можно делать все, что угодно. Если подуть в трубку, в середине трубки возникает тончайший прозрачный шар. Его можно вытянуть в эллипсоид, в цилиндр, — придать любую форму...

Красивая работа! Но не каждый способен ее выполнить. Нужны большой опыт, знания. И это еще не все. Наверное, и характер у человека, чтобы делать такую работу, должен быть какой-то особенный: ровный, неторопливый, но настойчивый и, как мне показалось, добрый.

Спартак Степанович любит свое дело, ему он отдал уже четверть века.

И. АЛЫБЬЕВА.  
Фото Н. Агафонова.  
г. ЯКУТСК.



Р. П. Калев — член КПСС, слесарь-сборщик Института физики полупроводников СО АН СССР, ветеран СО АН, передовой рабочий. Фото Г. Кустова.



БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ бассейна р. Кантегира ботаниками не исследована. Только в 1909 г. в среднем течении долину реки пересек Б. К. Шишкин (впоследствии член-корреспондент АН СССР) по пути из Тувы в Хакасию. В 1928 г. по вершинам Сабинского хребта, что на границе Тувы и Хакасии, прошел маршрут профессора В. В. Ревердатто, а в 1966 г. его повторил кандидат биологических наук И. М. Красноборов. Сложилось представление, что в бассейне р. Кантегира на низких высотах распространены луговые степи и сходные с ними по флористическому составу травостойные лиственные леса. Выше они сменяются пихтовыми, а затем кедровыми лесами. По материалам лесоустройства степей на Кантегире нет, а есть только пихтовые и кедровые леса. Нужно было разобраться во всех противоречиях. Кроме того, работами трех предыдущих лет исследована растительность бассейна Оны с притоками Большой Он и Каратош.

Что мы найдем на Кантегире? Дать ответ на поставленный вопрос — значит понять некоторые моменты истории и пути формирования растительного покрова изучаемой территории. Полученные материалы помогут разобраться в естественных динамических процессах современной растительности, что необходимо для управления сменами, вызванными деятельностью человека (пожары, рубки, выпас). Антропогенные смены накладываются на естественный процесс и либо тормозят, либо ускоряют его.

Таковы основные научные задачи отряда, уходящего на Кантегир. Срок работы около месяца. На большее рассчитывать нельзя, потому что весь груз несем в рюкзаках, а впереди 300 км пути и перевал через Кантегирский хребет.

Нас семеро из Центрального сибирского ботанического сада и двое энтомологов из Биологического института. Частые спуски и подъемы, отсутствие тропы, тяжеленные рюкзаки, гнус, дожди, сытость — таковы «прелести» пути. Одно придавало силы — выйдем на Кантегир, часть груза переложим в резиновую лодку, а сами пойдем налегке.

ПОСЛЕДНИЙ СПУСК, и мы у Хантера, так называется Кантегир в верхнем течении. Радостное ожидание времени спуска лодки на воду. Груз убавился в половину. Теперь можно смотреть вокруг и любоваться природой.

Крутые склоны гор поросли кедровым лесом с шапкой каменистых россыпей или лишайниково-моховых тундр. Красноватые пятна скал, стремительный зеленовато-прозрачный водный поток, ослепительное солнце, редкие белые облака и огромный голубой купол неба. Только там, далеко на юге, чернеют острые пики Мунгаш-Куля, покоящиеся почти на трехкилометровой высоте. Даже ради того, чтобы посмотреть на эту красоту, сюда стоило идти.

Усадили в лодку двух «моряков», уложили почти половину груза — зашагали веселей. Ближе к устью Самбыла стал проявляться истинный облик Кантегира. Начались «Московские пороги». Белая вспененная река грозно шумит между камнями, но силы у нее пока нет — мало воды. Небольшая надувная резиновая лодка легко проходит через пороги. После впадения Самбыла воды в Кантегире прибавилось и управлять лодкой стало труднее, особенно на быстрых шиверах и прижимах на крутых поворотах. Изменяется и облик окружающей растительности.

По крутым южным склонам, в местах расширения долины встречаются пятна луговых каменистых степей, пологие участки у подножия склонов заняты березовыми и осиновыми лесами. В их травостое много видов, типичных для луговых степей. На северных склонах — низкие разреженные кедровые леса с багульниковым и мощным моховым покровом из кукушкина мха и сфагнов. По каменистым отмелям и островам — смешанные леса из лиственницы, сосны, ели и кедра.

Тропа то исчезает, то появляется вновь. Идти по берегу все труднее. Долина сужается, часто встречаются скалы, которые либо надо обходить

Гладкая лента асфальта убегает вдаль к Западно-Саянскому перевалу. Резкий поворот влево, — расступились низкие чахлые кедры и открывается вид на широкий ровный участок долины реки Большой Он в его верхнем течении. Отсюда нужно выйти к верховьям Кантегира и спуститься до его устья на Енисей. Устье находится в 18 км выше Саяно-Шушенской ГЭС. Впереди долгий, далекий путь.

## Леса Кантегира

сверху, либо брать в лоб, применяя альпинистские приемы. Бродим по многоводным и бурным притокам. Идем очень медленно, по четыре—пять километров в день.

В 40 километрах от устья Самбыла — места еще более суровые. Через быстрый многоводный Кантегир трудно налаживать переправу на лодке, а перейти вброд почти невозможно. Решено остановиться 150 км проплыть вдвоем на лодке. Остальные семь человек по скотогонной тропе, перевалив Джебашский хребет, выйдут на поселок Чехань, а затем на автобусе доберутся до города Абаза.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ первой половины маршрута оказались интересными. Лиственничные леса от Большого Она не поднимаются высоко по склонам Кантегирского хребта, за исключением единичных деревьев и небольших групп. Выше по склону их сменяют кедровые. За хребтом больших изменений в этой схеме не произошло, только заметно уменьшилась площадь лиственных. Они остались в долине Кантегира и как примесь к кедровым лесам на южной покатоности Сабинского и Джебашского хребтов от устья Самбыла до устья Тасля, т. е. там, где перевалы в бассейн Оны не выходят за границу леса. Пихтовых лесов нет.

Таким образом, основные площади покрыты кедровыми лесами, типичными для верхней части лесного пояса Западных Саян. Появление лиственничных, весьма вероятно, объясняется ее распространением с запада из бассейна р. Оны в один из периодов плейстоцена.

НАЧАЛСЯ ВТОРОЙ ЭТАП маршрута. Семеро ушли. Мы с Владимиром Месроповичем Гурджиян готовимся к плаванию по Кантегиру. Груз в центре лодки, мой напарник на носу, я на корме. И понес нас Кантегир. Замелькали склоны, скалы, острова, косы. Река сильно петляет и течение прижимается то к одному, то к другому берегу. Такие места проходим у короткого берега.

Внимание постоянно напряжено. Чуть замешкался или проделал неудачный маневр, и лодка может перевернуться. Так произошло и с нами. На крутом повороте лодка боком ударила о пологий камень, сильное течение навалилось на противоположный борт, и лодка перевернулась. Выныриваем из ледяной воды, хватаемся за боковые веревки лодки, и нас проносит по бурунам, постоянно захлестывая волнами. Когда течение ослабло, гребем и подтаскиваем лодку к берегу. Потребовалось много сил, чтобы ее перевернуть. Наши убытки небольшие. Унесло плащ, мешок с посудой, коробок со спичками и часами и, самое главное, весла. Остальное почти все мокро, но цело. Вещи были привязаны друг к другу и к лодке, а сверху покрыты брезентом. Выбираемся на берег, ставим палатку и весь остальной день сушим подмоченные вещи, продукты, порох, гербарий и фотоаппарат.

Исследования продолжаются. На северных склонах появляются пихтовые леса, а на южных — единичные деревья и небольшие группы сосен. За бывшей Кантегирской заставой по крутым склонам южных экспозиций встречаются небольшие участки луговых степей. Лиственница только на островах и отмелях. Впереди еще 100 км пути. Ниже устья Атагах семкилометровая шивера — «Семишиверка». Мелкая река стремительно катится вниз. В русле ее — тьма подводных и надводных камней в сочетании с прижимами и сливными валами. Успеем ли вернуться от всех нападений. Прошли благополучно.

В километре от устья Казанашки начинается Инсукский порог, девять ступеней которого нам нужно пройти. Это самое сложное препятствие на реке. Огромные плиты и большие камни в русле образуют мощные сливы, разбивающиеся об обломки скал, лежащих посередине реки. Лодку постоянно захлестывает, вода наравне с бортами, но плавучесть отличная. Только днище иной раз «чиркнет» по подводному камню да лодка как бы ухнет, скатившись со слива и тут же ныряя в стоячий вал высотой больше метра. Одно опасно в этой купели — как бы лодку не развернуло бортом.

Пороги «Курумистый» и «Чистплет» проходим на бичеве по более спокойным закрайкам. Беснующийся вспененный поток с валунами, сливами и валами длиной в семь километров остался позади. Через 60 километров — устье Кантегира.

Снижаются берега, по южным склонам встречаются участки сосняков, заметно выделяющиеся на фоне березовых и осиновых лесов. Виды, типичные для степей, ютятся только на скалах и не образуют сформированных сообществ. Далекие вершины таскылов поросли пихтовыми лесами с примесью осины и березы, постепенно кверху сменяемые кедровыми. Лиственница встречается только около реки — на отмелях, косах, островах.

ВСЕ ПОЛНОВОДНЕЕ И ШИРЕ становится Кантегир. На поворотах часто спугиваем стаи уток. Остановились на дневку в устье Ора-Сук у лесника Токмачева. Места интересны тем, что среди пихтовых лесов встречается сосна. Видимо, в прошлом она была шире распространена, а сейчас на пологих склонах вытесняется пихтой. По южным склонам в 30—40 градусов крутизной чередуются заросли акации желтой, рододендрона Ледебура, участки сосновых лесов, фрагменты луговых степей и скальные выходы горных пород.

Еще 25 километров и — устье Кантегира. Надо заканчивать маршрут — на исходе продукты, истекают намеченные сроки. Промелькнул бывший поселок Приисковский, проплыли стремнину «Большого порога». Остановившись нет ни времени, ни возможности. По склонам берегов сосновые леса, исследование которых придется отложить до будущего года. Снова шиверы, прижимы «Малый порог» и, наконец, впереди широкий и могучий Енисей. Вот и закончен маршрут.

В РЕЗУЛЬТАТЕ исследования растительности нижней и средней части Кантегира выявлено, что здесь широко распространены сосновые, березовые, осиновые и пихтовые леса. Кедр сохранился высоко в горах на границе с тундрой. Появились луговые степи, видовой состав которых все более усложняется по мере приближения к Енисею. Стали известны типологический состав и общее распределение основных растительных группировок. История формирования растительного покрова этой части бассейна Кантегира значительно отличается от истории лесов его верховья. Причиной такого своеобразия является заметное влияние Хакасских степей и пихтовых массивов правобережья Енисея. Несмотря на полученные результаты, безответных вопросов стало больше. Ответы на них дадут последующие исследования.

Ю. МАСКАЕВ,  
сотрудник лаборатории геоботаники Центрального сибирского ботанического сада СО АН СССР, кандидат биологических наук.



# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА КОММУНИЗМА, ПУТИ ЕЕ СОЗДАНИЯ

Советский народ под руководством КПСС успешно трудится над созданием материально-технической базы коммунизма.

КОММУНИЗМ — это высокоорганизованное общество свободных и сознательных тружеников, в котором утвердятся общественное самоуправление, труд на благо общества станет для всех первой жизненной потребностью, осознанной необходимостью, способностью каждого будут применяться с наибольшей пользой для народа.

Коммунизм вырастает из развитого социализма. Его построение связано с решением трех взаимосвязанных исторических задач: создание материально-технической базы, утверждение коммунистических общественных отношений и воспитание нового человека. Главное в этой триединой задаче — построение материально-технической базы, которая послужит основой преобразования социалистических общественных отношений в коммунистические и обеспечит такое развитие производства, когда полностью будут удовлетворены потребности общества и его членов.

ДРУГОЕ ДЕЛО, когда социализм вступает в пору своей зрелости. Решение проблем его перерастания в коммунизм связано не просто с техническим перевооружением народного хозяйства, с заменой старых машин новыми. Создание материально-технической базы коммунизма не сводится только лишь к количественному росту производственных мощностей, к их простому наращиванию. Речь идет о принципиальных сдвигах в самом качестве техники, переходе к новому техническому укладу. Вот почему научно-техническая революция становится главным рычагом создания коммунистической экономики.

Здание коммунизма будет опираться на мощную и самую совершенную промышленность, в которой завершится, на первом этапе комплексная механизация производственных процессов, а затем — комплексная их автоматизация.

Стержнем строительства экономики коммунистического общества является электрификация. Ей принадлежит ведущая роль в развитии всех отраслей народного хозяйства, в осуществлении всего современного научно-технического прогресса.

Становление комплексно автоматизированного производства наряду с переходом к новым орудиям труда предполагает громадное расширение производства электрической энергии. Уже в нынешней, девятой пятилетке ее производство в нашей стране возрастает более чем на 43 процента и достигнет в 1975 г. 1.065 млрд. квтч. против 740,9 млрд. квтч. в 1970 г., что даст возможность поднять электрооборуженность труда в промышленности в 1,3 раза, в сельском хозяйстве — в 2 раза.

С РАЗВИТИЕМ автоматизации производство все более будет освобождаться от ограниченности естественных материалов и создавать новые, отсутствующие в природе. По своему качеству они будут соответствовать условиям функционирования новой техники. Создание таких материалов базируется прежде всего на от-

крытиях в области структуры и кинетики образования полимеров, благодаря которым стало возможным производство пластических масс и синтетических смол. Производство синтетических смол и пластических масс уже в нынешней пятилетке увеличится в 2,1 раза, химических волокон — в 1,7 раза.

Комплексная автоматизация производства невозможна без переворота в технологии. Создание, внедрение и совершенствование принципиально новых процессов — электротехнологии — одно из главных направлений повышения технического уровня производства.

Огромный, нарастающий поток технических новинок, внедряемых в производство, не самоцель, а радикальное средство быстрого повышения эффективности народного хозяйства. В этом свете особую актуальность приобретает вопрос о критериях экономической целесообразности и эффективности разрабатываемых и внедряемых в производство новых видов техники. В социалистическом обществе экономическая целесообразность применения машин определяется их ролью в расширении производства продуктов для удовлетворения потребностей всего общества и, следовательно, экономией всего общественного труда. Важный критерий применения новой техники — улучшение условий труда, преодоление относительной узости многих специальностей.

ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ условие построения материально-технической базы коммунизма — создание наряду с могучей промышленностью всеобщее развитие и высокопродуктивного сельского хозяйства. Главным в повышении производительных сил земледелия является всеобщая механизация, электрификация и интенсификация сельскохозяйственного производства.

При коммунизме, по словам Маркса, произойдет превращение процесса производства из простого процесса труда в научный процесс, ставящий себе на службу силы природы и заставляющий их действовать в интересах человека.

Это предвидение основоположника научного коммунизма сбывается. Наука, развитие которой в Советском Союзе уделяется первоочередное внимание, все активнее выступает как непосредственная производительная сила общества.

Прогрессу науки у нас придан плановый характер. Внимание ученых сосредоточено на наиболее перспективных направлениях; научные учреждения год от года все активнее участвуют в разработке образцов новой техники и новых технологических процессов. За девятую пятилетку затраты государства на проведение научных исследований и укрепление экспериментальной базы научных учреждений увеличатся более чем на 60 процентов.

Производство, основанное на новейших достижениях науки и техники, требует высокой квалификации. Обслуживание современной техники под силу лишь хорошо подготовленным работникам. Вот почему в СССР уже сегодня осуществляется комплекс мер, направленных на совершенствование всего дела народного образования, работы высшей и средней специаль-

ной школы, профессионально-технического обучения. Смысл и назначение этих мер — готовить кадры, стоящие вровень с современными достижениями научно-технического прогресса и способные на деле осуществлять научно-техническую революцию.

В ПОСТРОЕНИИ материально-технической базы коммунизма в СССР важную роль играет сотрудничество социалистических стран. Комплексная программа социалистической экономической интеграции стран — членов СЭВ предусматривает дальнейшее развитие специализации и кооперирования производства, проведение взаимных консультаций по вопросам научно-технической политики, разработку научно-технических прогнозов, кооперацию научно-технических исследований, развитие сотрудничества в области обмена научно-техническими достижениями, технической информации и подготовки научных кадров.

Советский народ, создавая материально-техническую базу коммунистического общества, наращивая экономический и научный потенциал страны, думает не только о своих делах. Он выполняет важнейшую интернациональную миссию. Другие народы получают проверенный на практике опыт решения главной экономической задачи коммунистического строительства, задачи грандиозной по своим масштабам, необыкновенно сложной и многогранной, требующей мобилизации всех сил, огромного творческого труда и усилий народа. Ряд социалистических стран вступил в этап зрелого социализма.

НАША СТРАНА, устремленная к коммунизму, по общему признанию всех, кому дороги интересы социального прогресса, оказывает все возрастающее воздействие на мировой революционный процесс, на укрепление мирового социализма, дела демократии и мира.

М. ВОЛКОВ,  
профессор.

## Амур — река чистая

Амур, из которого пьют воду около двух миллионов человек, рождается в районах вечной мерзлоты, а по пути к Тихому океану вбирает в себя множество мелких рек, горных ручьев, подземных ключей и такие полноводные притоки, как Шилка и Онон. В тех местах, где протекает Амур, немало озер и болот с совершенно разными условиями формирования. Это не могло не сказаться на химическом составе воды, который считается уникальным. Сохранить в чистоте этот идеальный источник пресной воды, как называют Амур ученые, — задача немаловажная.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ контроль и ответственность за организацию рационального использования и охраны водных ресурсов Амура возложены на Дальневосточную бассейновую инспекцию. Возглавляющий ее Вениамин Голованов говорит: «Вместе с нашей инспекцией о чистоте Амура заботятся санитарно-эпидемиологические станции, гидрометеорологическая служба, управление по охране и воспроизводству рыбных запасов. На всех участках реки есть наши филиалы и контрольно-наблюдательные станции. В распоряжении инспекторов — корабли, моторные лодки, автомашины, надежная связь. Ни одно промышленное предприятие не начинает теперь строить, пока проект его не будет согласован с «водными инспекторами».

В Хабаровском крае за последние пять лет построено более 30 крупных комплексов очистных сооружений. Их общая мощность — 426 тысяч кубометров воды в сутки. Самый крупный и современный из этих комплексов введен в Амурске, где вырос целлюлозно-картонный комбинат.

По решению, принятому краевым Советом депутатов трудящихся, строятся 27 новых очистных комплексов, способных пропустить через свои фильтры 1 миллион 594 тыс. кубометров воды в сутки. Создаются единые общегородские системы канализации и очистных установок. Первая такая система начала действовать в Биробиджане. К ней подключаются все промышленные предприятия и жилые кварталы. Такая же система в ближайшие годы появится в Хабаровске.

На хабаровском нефтеперерабатывающем заводе имени Орджоникидзе уже действует мощная флотационная установка. А сейчас здесь налаживают аппаратуру для еще более глубокой до-

очистки промышленных стоков методом озонирования — насыщения воды кислородом.

На многих предприятиях Приамурья перешли на безводные технологические процессы, хотя водные ресурсы Дальнего Востока оцениваются как практически неисчерпаемые.

Ежедневные анализы амурской воды показывают, что отклонений от ее природного состояния не наблюдается. Это заслуга не только Дальневосточной бассейновой инспекции и местных Советов. Вместе с государственными органами Амур оберегает от загрязнения Общество охраны природы. Его активисты проводят рейды, проверяя, куда сбрасывают предприятия промышленные стоки, как эксплуатируют очистные сооружения и как строят новые.

МНОГО ВНИМАНИЯ уделяют разработке новых методов очистки воды ученые Хабаровска. Так, по проекту кандидата технических наук Нины Мотыгиной созданы конструкции скорых фильтров с крупнозернистой и гравийной загрузкой. Они оказались намного эффективнее существующих. Разработаны также новый способ промывки и регенерации скорых фильтров и методы применения реагентов для отделения воды от микровзвесей.

Интересен эксперимент, осуществленный молодым исследователем Львом Тереховым. Корни дальневосточных тростников аира и рагоза бережно выкопали из таежной земли и перенесли в лабораторию. Через пять месяцев растения выросли на метр. Когда воду, загрязненную нефтепродуктами, пропустили через канаву, в которой росли тростники, «природные санитары» очистили ее. Воду можно было пить.

Этот эксперимент доказал принципиальную возможность применения аира и рагоза для естественной фильтрации. Теперь предстоит отработать методику. Но уже сейчас ясно, что использование тростников повысит самоочищающую способность водоемов.

Сейчас составляются научно-технические прогнозы развития производительных сил Дальнего Востока до 2000 года. В этих прогнозах существенная роль отведена фундаментальным исследованиям по определению мер предотвращения отрицательного воздействия хозяйственной деятельности на природную среду.

К. РЕНДЕЛЬ (АПН).

г. ХАБАРОВСК.



### ПОДШИПНИКИ-ГИГАНТЫ

Крупногабаритные роликовые подшипники диаметром до 2,3 метра, вес которых достигает 6 тонн, изготавливает подшипниковый завод в городе Куйбышеве. Подшипники-гиганты применяются на прокатных станках, шагающих экскаваторах, в автомобильном и тракторном производстве. Роликовые подшипники меньших размеров, выпускаемые заводом, пользуются широким спросом в машиностроении и других отраслях промышленности и экспортируются в 62 страны.

Свыше 75 процентов подшипников проходят дополнительную операцию «суперфиниш», т. е. сверхтонкую обработку колец, в результате которой в полтора раза увеличивается срок их службы. Здесь также освоен выпуск подшипников с выпуклыми роликами. Они более надежны и работают значительно дольше обычных.

На снимке: этот крупногабаритный подшипник изготовлен на подшипниковом заводе в городе Куйбышеве.

Фото Ю. Евсюкова. АПН.



(Окончание. Начало на 1, 2, 3 стр.)

Вопросы внутреннего строения Земли, ее развития и внутренней энергетики, образования гор, континентов и океанов, закономерностей размещения полезных ископаемых — фундаментальные проблемы естествознания. Для решения этих проблем исходной информацией могут служить лишь данные о современном пространственном распределении физико-механических и химических свойств вещества, слагающего Землю, а также геологические представления о характере процессов, происходящих внутри и на поверхности планеты.

Частично такие данные получает геология с помощью наблюдений на поверхности Земли и в скважинах, а также путем анализа вещества, изверженного вулканами с больших глубин. Однако зоны, изучаемые прямыми методами, составляют очень малую часть всего объема нашей планеты.

## Математические проблемы в науках о Земле

БОЛЕЕ ПОЛНО картина сложного внутреннего строения Земли и происходящих в ее недрах физических процессов может быть описана геофизическими методами.

Связь между структурой геофизических полей и пространственным распределением физических свойств земных пород имеет очень сложный характер и записывается в виде математических уравнений, синтезирующих физические законы взаимодействия полей с физическими неоднородностями Земли.

Задачей геофизики является измерение и анализ геофизических полей для определения внутренних свойств Земли. Эта задача, как мы видим, в наиболее сложной своей части — в проблеме определения свойств вещества Земли на больших глубинах — сводится к математической задаче решения соответствующих уравнений геофизики. Это классический тип задач в математике. Сейчас хорошо разработана теория таких задач. Проблемы остаются только в отношении численных методов расчета полей для сложных, близких к реальным, моделей строения Земли.

Сложность основной зада-

чи геофизики состоит в том, что модель строения Земли как раз и является искомым объектом. Известными с той или иной полнотой и достоверностью можно считать геофизические поля, измеряемые специальной геофизической аппаратурой.

Здесь возникают неклассические, довольно новые типы математических задач определения коэффициентов в уравнениях геофизических процессов по информации о решении этих уравнений (о поле) на поверхности Земли. Теория таких обратных задач и численные методы их решения в настоящее время находятся в начальной стадии своего развития.

КРУПНЫЙ ВКЛАД в создание и разработку этого направления сделан сотрудниками отделения математических задач геофизики ВЦ СО АН СССР.

Отделение состоит из пяти лабораторий. Охарактеризуем некоторые работы, ведущиеся в этих лабораториях. Например, в лаборатории одного из авторов статьи — М. М. Лаврентьева — работают над развитием теории так называемых некорректных задач математической физики. Понятие корректности задачи математической физики было сформулировано в начале нашего века. В основе понятия лежало убеждение, что физический смысл могут

иметь только такие постановки задач математической физики, решения которых отвечают определенным условиям существования, единственности и непрерывной зависимости от исходных данных. Но при анализе ряда постановок, имеющих явный физический смысл, в частности геофизических постановок обратных задач, выяснилось, что первое и третье из перечисленных условий должны формулироваться иначе, чем в классических постановках математической физики. В связи с этим возникло новое направление математического анализа — теория «некорректных» задач, — которое за последние годы получило широкое развитие и нашло многочисленные приложения. В частности, математические постановки задач интерпретации геофизических данных, как правило, при достаточно сложных моделях, классически некорректны.

Сотрудники лаборатории получили целый ряд фундаментальных результатов в теории некорректных задач.

Отметим два результата в этом направлении, полученные в последнее время. Это оценки устойчивости решения классически некорректных задач Коши для параболических уравнений и волнового уравнения с данными на временноподобных многообразиях, исследование нового класса операторных уравнений первого рода — уравнений типа Вольтерра.

Другим направлением работ лаборатории является развитие теории и численных методов решения уравнений переноса. Эти уравнения опи-

сывают процессы, возникающие, в частности, при поиске полезных ископаемых с помощью ядерных геофизических методов. Работы ведутся под руководством старшего научного сотрудника А. И. Хисамутдинова. Результаты этих работ уже используются при проектировании новых методов в ядерной физике.

В лаборатории математических задач сейсмологии А. С. Алексеева рассматривается широкий круг задач, связанных с интерпретацией сейсмических данных. Отметим некоторые результаты лаборатории. Разработаны численные методы интерпретации рефрагированных волн в сейсморазведке, дающие возможность в некоторых случаях получить двумерные сейсмические разрезы. Разработана численная методика моделирования развития волн цунами и их гидроакустических предвестников, по свойствам которых можно прогнозировать интенсивность волн цунами. Исследован новый класс обратных задач для уравнений теории упругости, на основе решения которых разработана методика определения строения осадков в океане по отраженным акустическим сигналам.

Весьма перспективными представляются работы по применению в сейсмических исследованиях принципов голографии для построения видимых изображений геологических объектов.

Основным направлением лаборатории доктора физико-математических наук В. Г. Романова является исследование обратных задач для уравнений математической физики. Сотрудники этой лаборатории внесли существенный вклад в теорию многомерных обратных задач для дифференциальных уравнений. В лаборатории ведутся работы по применению полученных теоретических ре-

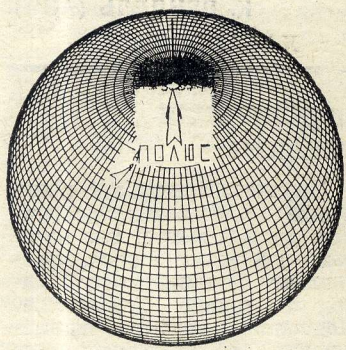
зультатов и решению конкретных геофизических задач из области сейсмологии и гидроакустики.

В лаборатории кандидата физико-математических наук В. А. Цецохо исследуются методические вопросы численного решения классически некорректных задач. Доказательство сходимости численного решения интегральных уравнений первого рода со слабой особенностью и разработка эффективного численного метода решения интегрального уравнения первого рода типа свертки для приемлемых на практике классов исходных данных — это важные результаты, полученные в лаборатории.

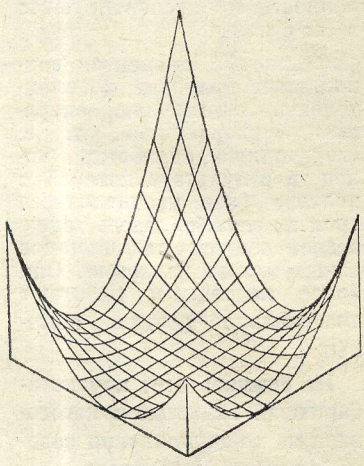
Лаборатория доктора физико-математических наук Ю. А. Воронина занимается математическими методами поиска полезных ископаемых. На основе полученных теоретических результатов по проблеме математизации геологии и проблеме создания автоматизированных систем поиска полезных ископаемых проводятся практические исследования. Лаборатория выступила инициатором организации Всесоюзного постоянно действующего семинара по применению математических методов и ЭВМ при поиске и разведке полезных ископаемых. Проведенный в Новосибирском Академгородке первый семинар выявил широкий интерес к этой проблеме и большие возможности совместных исследований в академических и отраслевых институтах геологического профиля.

**А. АЛЕКСЕЕВ,**  
член-корреспондент АН СССР.

**М. ЛАВРЕНТЬЕВ,**  
член-корреспондент АН СССР.



### Машинная графика



## ЭВМ рассчитывает лучший вариант

В отделении математической физики решается ряд важных проблем, связанных с моделированием химических и физических явлений.

РАССМОТРИМ, например, такой сложный химический аппарат, как каталитический реактор, назначение которого состоит в производстве какого-либо химического продукта (серной кислоты, аммиака и др.). Стоимость такого аппарата, если он в сутки производит сотни тонн вещества, исчисляется в рублях многозначными числами. И проектирование такого аппарата обходится не дешево.

Записав происходящие в аппарате процессы с помощью математических уравнений (а современные теоретические представления позволяют это сделать), можно прорешать различные варианты таких уравнений на современных быстродействующих вычислительных машинах и выбрать наилучший вариант конструкции. При этом методы современной теории экстремальных задач (в данном случае

— известные результаты лауреата Ленинской премии академика Л. С. Понтрягина) позволяют осуществлять поиск наилучшего варианта по определенным математическим правилам.

Современная математическая теория дает возможность, наряду с химическими явлениями, заглянуть в глубины быстропотекающих и труднодоступных процессов. Так, например, в лаборатории вариационных методов проводятся теоретические исследования поведения металлов при высоких давлениях и температурах в промежуточной зоне, возникающей в процессах упрочнения и сварки взрывом. А направление исследований лаборатории численных методов теории переноса связано с разработкой эффективных численных алгоритмов для расчета нейтронных полей в областях со сложной конфигурацией. В частности, в лаборатории созданы рабочие программы по расчету микроструктуры нейтронных полей для целого ряда типич-

ных промышленных и исследовательских гетерогенных ядерных реакторов.

Огромную информацию, обрабатываемую и выдаваемую современными вычислительными машинами, очень важно уметь представить в удобной компактной форме. Над этой задачей работают в лаборатории машинной графики и автоматизации проектирования. Здесь разработаны системы математического обеспечения для вывода графической информации, которые широко используются как в Вычислительном центре, так и во многих организациях страны.

БОЛЬШУЮ РОЛЬ в развитии исследований по названным проблемам играет сотрудничество с другими институтами. Так, проектирование химической аппаратуры ведется совместно с институтами катализа и неорганической химии СО АН СССР, некоторые задачи квантовой химии решаются в сотрудничестве с Институтом физической химии и

электрохимии Чехословацкой Академии наук. Процессы упрочнения и сварки взрывом исследуются совместно с лабораторией сварки взрывом Института гидродинамики СО АН СССР. Цикл работ доктора физико-математических наук А. А. Дерибаса, доктора физико-математических наук С. К. Годунова, кандидата физико-математических наук И. С. Козина, посвященных этой проблеме, в 1972 году был отмечен премией АН СССР имени А. Н. Крылова.

Работы отделения, отмеченные медалями ВДНХ и премиями Всесоюзного Менделеевского общества, — это также признание важности решаемых задач и достигнутых результатов.

**М. ФАГЕ,**  
доктор физико-математических наук.

**С. ГОДУНОВ,**  
доктор физико-математических наук.

**В. КУДРИН,**  
кандидат физико-математических наук.



Создание систем математического обеспечения — основное направление работ отделения информатики. Эти системы предназначены для автоматизации решения на ЭВМ различных прикладных задач, в частности задач, связанных с автоматизированными системами управления.

ПРИ СВОЕМ СОЗДАНИИ в 1971 году отделение информатики объединило несколько коллективов, имевших к тому времени свою научную историю. Так, еще в 1964 году — к моменту образования Вычислительного центра СО АН СССР как самостоятельного института — завершилась работа над широко известным теперь транслятором АЛФА для ЭВМ М-220. Работа эта велась в рамках лабораторий систем программирования и теоретического программирования. На основе идей, заложенных в этом трансляторе, в дальнейшем были разработаны системы программирования АЛГИБР и АЛФА-6, рассчитанные на ЭВМ БЭСМ-6.

В том же коллективе были созданы такие системы программирования, как ЭПСИЛОН, СИГМА, ЛИСИ, для задач, обрабатывающих символическую информацию.

Входной язык системы АЛФА, как известно, основывался на международном алгоритмическом языке АЛГОЛ-60. Сейчас существуют более универсальные языки АЛГОЛ-68, ПЛ/1, СИМУЛА, позволяющие обрабатывать как численные, так и логико-информационные задачи. В настоящее время в отделении информатики создается единый транс-

лятор для этих языков — система БЕТА.

В течение нескольких лет в отделении занимались вопросами режима разделения времени. Совместно с инженерами-конструкторами ВЦ была создана автоматическая информационная станция — АИСТ, позволяющая осуществить коллективное решение самых разнообразных задач в режиме диалога с ЭВМ М-220. Эта уникальная система передана Ке-

стиц и токов для проектирования электровакуумных приборов и электрофизических установок (трансформаторов, электрических машин, электронных ламп и пушек, электрооптических преобразователей, ускорителей, приборов СВЧ-электроники и т. д.).

Наиболее совершенной из них сейчас является компилирующая система КСИ — БЭСМ, организованная по модульному принципу и ис-

титутот органической химии СО АН СССР. Разработан целый ряд информационно-поисковых систем (на базе ЭВМ «Минск-32», М-220, БЭСМ-6), которые эксплуатируются в нескольких новосибирских организациях, в том числе в институтах Сибирского отделения, и в других городах страны. Созданы также программы логической обработки химической информации — спектральной, структурной, в частности

разработаны принципы использования статистических методов в условиях АСУ для задач диагностики и прогнозирования производства, в том числе для подсистем управления качеством. На этой основе создана АСУ «Сибирь».

Большая и длительная работа ведется по разработке и совершенствованию комплекса программ по расчету заработной платы для любых категорий оплаты труда. Этот комплекс внедрен более чем в сотне организаций страны.

Всего за время существования отделения информатики в нем было создано свыше 20 систем математического обеспечения общим объемом около 1 миллиона команд.

Перспективно направление работ по созданию универсального адаптирующегося математического обеспечения АСУ для новых типов ЭВМ.

Отделение информатики внесло большой вклад в дело подготовки кадров по системному программированию. Многие специалисты, получившие за время работы в отделении опыт и квалификацию, успешно трудятся в научных организациях Новосибирска, Иркутска и других городов. Многие ведущие сотрудники отделения были в числе организаторов различных специальных конструкторских бюро, работающих в содружестве с институтами Сибирского отделения АН СССР.

А. ЕРШОВ,  
член-корреспондент АН СССР.

## Создается система БЕТА

ровскому университету.

Создание систем связано с решением ряда серьезных вопросов из области теории программирования и теории алгоритмов. Эти исследования — теоретический фундамент в области системного программирования — представляют самостоятельный научный интерес. Сюда относятся такие работы, проводимые в отделении, как изучение формальных преобразований программ, направленных на оптимизацию программ, работы по параллельному программированию, по изучению эквивалентности схем программ, нахождение критериев полноты систем операций в операторных алгоритмах и т. п. По всем этим направлениям получены важные результаты.

С 1966 года в лаборатории автоматизации построения алгоритмов разрабатываются универсальные системы автоматизации расчетов электромагнитных полей, траекторий заряженных ча-

пользующая специализированные языки для описания конкретных поставок задач. Реализована задача оптимизации электро-оптической системы по заданным свойствам, разработаны методы повышенной точности для расчета полей и траекторий, разностные методы на последовательности сеток, сплайновая аппроксимация и т. д.

Перспективная задача лаборатории — создание пакета прикладных программ для автоматизации проектирования электровакуумных приборов на ЕС ЭВМ.

В лаборатории оптимальной обработки экспериментальных данных с 1969 года решаются задачи автоматизации научных исследований на базе ЭВМ. Главная тема лаборатории — построение машинной системы расшифровки структуры химических соединений по данным спектроскопии молекул. Эта работа ведется в тесном контакте с Новосибирским ин-

программы анализа спектра и выделения структурных фрагментов, объединения фрагментов в замкнутую молекулу, статистического анализа архива спектров и т. д. Проведены исследования по минимизации экспериментальной информации, — например, по более компактному представлению каталога электронных спектров поглощения органических молекул в памяти ЭВМ.

Разработкой основных концепций, составом и структурой автоматизированных систем управления предприятиями (АСУП) занимается лаборатория систем экономической информации. В 1971 году сдана в промышленную эксплуатацию АСУ «Барнаул». В настоящее время эта система внедрена на многих предприятиях Новосибирска и в других городах страны. В 1973 году создано объединение пользователей АСУ «Барнаул», включающее 46 организаций. В лаборатории

## 790 задач за 24 часа

ТРУДНО СРАВНИВАТЬ сегодняшний Вычислительный центр СО АН СССР, один из крупнейших в нашей стране, с тем, что он представлял собой в 1964 году.

Сейчас каждые сутки в режиме пакетной обработки на наших ЭВМ решается в среднем 790 задач. Повышение производительности ЭВМ, разнообразие технологических компонент, статистическая обработка прохождения задач, надежная работа всех устройств ЭВМ — вот те основные вопросы, решением которых заняты сотрудники технической части Вычислительного центра. Все наши инженерно-конструкторские работы направлены на повышение надежности работы различных устройств ЭВМ, повышение их производительности, расширение ресурсов оперативных и внешних памяти ЭВМ. Приведу только некоторые примеры работ, выполненных в прошлом году. Увеличена емкость оперативной памяти второй ЭВМ БЭСМ-6 до 64 тысяч слов, на обеих ЭВМ БЭСМ-6 сданы в эксплуатацию накопители на магнитных дисках, сдано в эксплуатацию оборудование для вывода графической информации в режиме «off-line», завершена разработка и сдана в эксплуатацию система дистанционной загрузки задач для ЭВМ М-220.

Вычислительный центр СО АН СССР сегодня не только крупный центр обработки информации, но и организация, постоянно оказывающая техническую и учебно-методическую помощь различным учреждениям Сибири и Дальнего Востока. При участии наших инженеров проходило становление вычислительных центров на нескольких предприятиях Новосибирска и Барнаула, Якутска и Тюмени. Обучение и стажировку в ВЦ СО АН СССР прошли инженеры и программисты многих организаций Сибири. Только в течение 1973 года Вычислительный центр передал и внедрил в 23 организациях страны АЛФА- и ЭПСИЛОН-трансляторы.

Более серьезные проблемы стоят перед сотрудниками технической части ВЦ в ближайшие два года. Необходимо будет перейти к эксплуатации более мощной системы обработки данных на базе ЭВМ БЭСМ-6, осуществить замену ЭВМ среднего класса типа М-220 на старшие модели ЭВМ Единой Системы, активно использовать режим разделения времени, совершенствовать технологию прохождения задач.

Н. КУЛЬКОВ,  
главный инженер ВЦ СО АН СССР.

## Готовимся к съезду комсомола

НАШЕМУ ИНСТИТУТУ 10 ЛЕТ. За эти годы комсомольская организация росла вместе с ним и сейчас в ее рядах более 150 человек. Первые комсомольцы института стали ведущими специалистами.

Состав организации, в которой большинство — научные сотрудники, определяет уровень и формы работы. Каждый год к Ленинским дням проводится конкурс работ молодых научных сотрудников, и жюри конкурса, в которое входят видные ученые, отмечает постоянный рост уровня представляемых работ. Лауреатами, как правило, становятся молодые сотрудники, представившие целые циклы работ, которые вносят заметный вклад в соответствующие области вычислительной математики, вычислительной техники и программирования.

Многие наши комсомольцы преподают в НГУ и других вузах Новосибирска, в физико-математической школе.

Комсомольцы ВЦ читают лекции по профориентации в школах Академгородка и Новосибирской области, помогают подшефным школам в комплектовании кабинетов и библиотек, организуют различные кружки.

Комсомольцы участвуют в работе научных семинаров, проводимых на ВЦ и в НГУ, пишут статьи в журналы, защищают диссертации.

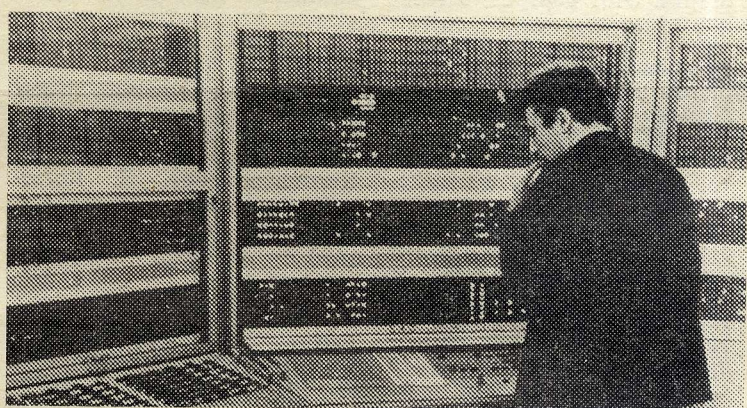
В прошедшем году комсомольская организация приняла решение — принять участие в реконструкции института.

Много внимания нам уделяют партийная организация и руководство института. Партийное бюро периодически заслушивает отчеты комитета ВЛКСМ, организуются совместные партийно-комсомольские собрания.

Уделяется определенное внимание спорту и отдыху. Более 30 комсомольцев полностью сдали нормы ГТО. В настоящее время проводится юбилейная спартакиада.

1974 год будет годом очередного комсомольского съезда, и комсомольская организация ВЦ приложит все свои силы для дальнейшего совершенствования производственной деятельности молодых сотрудников, а это, безусловно, будет способствовать успешному выполнению задач, поставленных перед институтом.

А. УРВАНЦЕВ,  
старший инженер, секретарь комитета ВЛКСМ ВЦ СО АН СССР.



## БЭСМ-6 дает интервью

- Ваше имя?
- БЭСМ-6, большая электронносчетная машина. Можете называть меня запросто «шестеркой».
- Когда и где Вы родились?
- В тысяча девятьсот шестьдесят пятом году. Я москвичка.
- Кто Ваши родители?
- Академик Сергей Лебедев — мой отец, а вычислительная техника считает меня своей дочерью.
- Ваше социальное происхождение?
- Я ЭВМ второго с половиной поколения.
- Ваш пол?
- Обычно нас ставят на специальный фальшпол.
- Где Вы прописаны?
- Я живу в дружной семье машинного зала Вычислительного центра СО АН СССР.
- Какое Вы получили образование?
- С момента рождения у меня высшее специальное.
- Какими языками владеете?
- Читаю и перевожу со словарем на альфа, алголе, фор-ране, эсислоне и многих других. Свободно владею машинным языком.
- Есть ли у Вас правительственные награды?
- Я лауреат Государственной премии.
- Есть ли у вас родственники за границей?
- Да, например, в ГДР.
- Какую работу выполняете с начала трудовой деятельности?

— С момента рождения решаю задачи сорока двум институтам СО АН СССР и еще ста организациям. Скорость — миллион операций в секунду. Уже решила  $10^6$  задач и выполнила  $10^4$  операций.

Специальный выпуск «АЛГОРИТМА» подготовили: старший инженер Е. Лозовская (редактор стенгазеты), кандидат физико-математических наук В. Котов, младший научный сотрудник В. Шайду-ров и наши корреспонденты Г. Шпак и Г. Кустов.



## театр

## «СРЕДСТВО МАКРОПУЛОСА»

Репертуар Областного театра драмы пополнился пьесой чешского писателя Карела Чапека «Средство Макропулоса». Постановка пьесы коллективом театра была приурочена к дням чехословацкой культуры, которые проходили недавно в нашей стране. Напомним, что пьеса К. Чапека «Средство Макропулоса», написанная в 1922 году, а также его драма «RUR» и роман «Война с саламандрами» — лучшие фантастические произведения писателя.

Философская по содержанию, пьеса Чапека написана с использованием элементов детектива и фантастики. Фантастический элемент — возможность жить триста лет благодаря эликсиру долголетия — использован Чапеком для постановки философского вопроса о том, что делает человека человеком. Придав своей пьесе черты, сближающие ее с произведениями детективного жанра, автор строит ее как увлекательную разгадку тайны Эмили Мартин, воспользовавшись рецептом долголетия, ее странного поведения, странного осведомленности в делах двух аристократических семейств, более ста лет ведущей тяжбу из-за наследства.

Такая форма пьесы за внешней занимательностью скрывает определенные сложности в расстановке акцентов.

ПЬЕСА К. Чапека в постановке Областного театра драмы облечена именно в форму детектива с непрерывно нарастающим действием. Уже оформление (художник И. Рылов) придает спектаклю определенную сценическую условность. Свидетелем и участником происходящих на сцене событий становится портрет окруженной тайной главной героини — Эмили Мартин. Этот портрет, в течение всего спектакля возвышающийся над декорациями, превращает лицо красавицы Мартин в изборожденное морщинами лицо старухи.

Акцентирует элемент детектива и постановка пролога, не написанного К. Чапеком: на сцену, отделенную от зрительного зала сетчатым занавесом, имитирующим «паутину веков», одна за другой выходят женщины в костюмах разных стран и эпох и заставляют в скульптурных позах. Их появление символизирует загадочные превращения Элины Макро-

пулос в Екатерину Мышкину, Эльзу Мюллер, Евгению Монтес и, наконец, Эмилию Марти.

Такое решение пролога трудно назвать удачным, потому что, по мысли автора, загадка личности героини связана в первую очередь с вопросом о сути морально-этических отношений между людьми и используется не только для создания интриги.

У ТЕАТРА есть все возможности сделать спектакль более содержательным и интересным. Доказательство тому — игра актеров, создание режиссером целостного ансамбля, который помог исполнителям главной роли В. Николаевой найти точные штрихи для воплощения образа героини, человека с опустошенной душой. Следующие одна за другой мелодраматические ситуации постепенно усиливают впечатление от необычности ее реакций, ее отношения к людям. Карел Чапек использовал эти ситуации (любовь отца и сына к одной женщине — Эмили Мартин, самоубийство сына, узнавшего о том, что отец пользуется большей благосклонностью, разбивающееся счастье двух юных влюбленных — Кристины и Янека и т. д.) для того, чтобы через психологическую загадку личности главной героини подойти к постановке философских вопросов. В. Николаева очень точно передает внутреннее состояние своей героини, ее безразличие к людям, холодность, цинизм, высокомерие. Актриса находит новые краски для интерпретации характера своей героини: Эмили Мартин столь равнодушна к людям не только потому, что ее утомило однообразие наслаждений долгой жизни. Она опустошена от общения с нескончаемой вереницей людей различных поколений, которые не изменились к лучшему, остались все такими же жестокими, алчными.

Такому объяснению ее характера помогает и исполнение остальных ролей: расчетливость и трезвость адвоката Коленатого (арт. Н. Крючкин) находятся на грани с цинизмом; бессердечен и жесток аристократ Прус (арт. Ю. Козев и И. Беренштейн); со страстью, не признающей никаких нравственных границ, отдается Грегор (арт. Ю. Самий) тяжбе, мотовству, любви к Эмили, отстаиванию наследственного права

на рецепт.

Очень тонко чувствует эмоциональный строй пьесы заслуженный артист РСФСР Н. Фомин (Гаук-Шендорф). Диалог-воспоминание Гаука и Марти создает эффект контраста старости и молодости, быстротечности жизни. Старый граф, узнав в Эмили Мартин свою бывшую любовницу Евгению Монтес, забывает о своем возрасте, о прошедших пятидесяти годах — и снова чувствует себя весельчаком, без памяти влюбленным в цыганку. Повеся Гаук и смешон, и симпатичен, и жалок.

В спектакле несколько шаржирован образ архивариуса Витека, которому автор пьесы, без сомнения, симпатизировал больше всех своих героев. Грустную улыбку писателя вызывала иллюзорность его фантастических проектов. Мечта Витека — наделить всех людей трехсотлетней жизнью, чтобы они могли познавать мир, а потом долгие годы трудиться на общее благо и мудро править — разбивается в споре о применении рецепта Иеронима Макропулоса. Спор перерастает в диспут идей, в ходе которого выясняется, что в буржуазном мире нет способа для разумного использования эликсира долголетия. Герои пьесы выдвигают различные проекты относительно применения средства Макропулоса. Прус считает необходимой привилегию на жизнь долголетия аристократии — сильных личностей, которые поработят остальных смертных. По другому проекту предлагается оптовая торговля жизнью. Грегор отстаивает свое исключительное право на рецепт, право наследника.

ПЕРЕНЕСЕНИЕ акцента спектакля на этот диспут и помогло бы театру добиться наибольшей близости к замыслу К. Чапека, ирония которого была направлена и на саму идею долголетия, и на современный ему буржуазный мир, в котором оно невозможно.

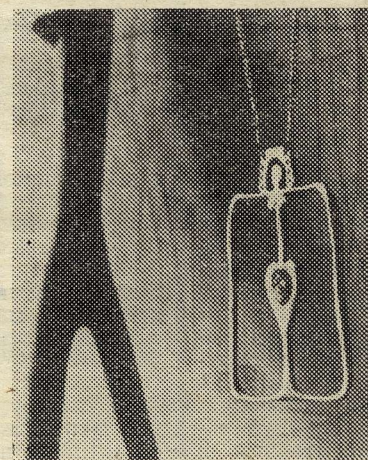
Л. КУЛЫГИНА.  
г. НОВОСИБИРСК.



Вещи многое могут рассказать о человеке, его характере, склонностях и увлечениях. Когда я впервые пришел в гости к ведущему конструктору Новосибирского института органической химии СО АН СССР А. Л. Ревуцкому, то обратил внимание на миниатюры, выполненные из металла. А еще меня поразили книги. Они лежали всюду — на столе, диване, полках. Книжки были главным образом по искусству.

Вновь осматриваю сувениры. Мне приходилось бывать во многих городах, видеть самые различные сувениры, но, откровенно признаться, такие, как у Альфреда Львовича, встречал не часто. Они сделаны с большим вкусом, мастерством.

— Как пришло это увлечение? — интересуюсь у хозяина квартиры.

МИР ВАШИХ  
УВЛЕЧЕНИЙМиниатюры  
Альфреда  
Ревуцкого

ли заметить, больше не чеканка, а металлопластика.

Альфред Львович положил передо мной одну из своих работ.

— Так выглядит поздравительная открытка. В свое время я их переделал немало ко дню рождения своих друзей и знакомых. Приходилось делать и приглашительные билеты. Немного необычно звучит: «делать билеты», — зато точно. ...Миниатюры, что на стене, не предназначены к тому, чтобы их носить. Хотя они могут быть приятным украшением для любой женщины.

— Как начинается миниатюра?

— С эскиза. Зачастую приходится набрасывать несколько вариантов. Хочется найти наиболее совершенную форму. Подбор нужного варианта, собственно, и составляет основную работу, а воплощение его — процесс уже второстепенный. Сейчас я делаю памятный сувенир для своего отца, которому недавно исполнилось 67 лет.

— На выставках приходилось участвовать?

— Нет, — говорит Альфред Львович. — Хотя всегда с большим удовольствием посещаю их сам.

Г. КУСТОВ.  
Фото автора.

## реплика

«ОБУЙ ЖЕЛЕЗОМ  
ОСТРЫМ НОГИ...»

Мой сосед грузин Мурман — аспирант. В Новосибирский Академгородок приехал летом. Недавно заходит ко мне с подушкой и говорит:

— Слушай, дорогой, мне в Тбилиси говорили, что в Новосибирске круглый год люди на коньках катаются. По ледяным тротуарам быстрее автобусов бегают. На катках, говорят, в будни столбики стоят, а на выходные самовары с грузинским чаем. А по воскресеньям свадьбы на льду играют. А когда Новый год встречают — целый сабантуй делают! Все девушки — снегурочки, все юноши — джигиты. Танцуют, в фигурном катании соревнуются...

Может, это неправда, дорогой? Я уже полгода в Сибири живу, слушай, — людей на коньках не видел. Что будешь рассказывать? Пойдем, покажу, на каток. Я маль-

чишкой в колхозе коней обвезжал, а коньки до сих пор ни разу не одевал. Научи меня, дорогой. А?

— Пойдем, — говорю. — Только зачем тебе подушка?

— Как зачем?! Падать мягко будет...

И мы пошли.

На улице благодать. Снежок пушистый кружит.

А на катке у спорткомплекса НГУ пусто. Ни света, ни музыки. Лед не расчищен.

Приходим на стадион «Юность». Там наоборот — тьма народу, как в Тбилиси на «Динамо». И свет есть, и музыка, и лед сверкает.

В очереди за билетами час простояли. Одеты были легко, под конец уже и зубами стучать начали.

И в раздевалке очередь. За коньками. Как на грех документов с собой не взяли. Хоро-

шо знакомый парень откатался уже. Еле выпросили на его паспорт две пары коньков.

Натали мятые ботинки; шнурки короткие, в узлах.

И на лед сквозь толпу продираемся.

А лед в кочках и трещинах. Мурман тут же распластался, и я рядом рухнул. Он хоть и с подушкой был, а на льду шишку сразу посадил. Я локоть стал растирать. Коньки оказались неточеными, даже лезвия в ржавчине.

Сели с Мурманом на снежном брусеве — смотрим, как другие заминаются и чертыхаются.

...Мой сосед больше на каток не просится. А у меня все не выходит из головы его сказочная легенда про пешеходов-конькобежцев, про свадьбы на льду, про самовары. В самом деле, что Мурман своим землякам расскажет про сибирскую экзотику? Про сибирский сервис?..

Сибиряки, неужели же мы не можем организовать свой зимний отдых?!

Коньки — это же прекрасно! А каток — это, право, не так уж и сложно. Немножко фантазии и порядка.

Егор СИБИРЯКИН.

## Кино в ДК «Академия»

10 января — Чужак из 5 «Б» — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

11 января — Анатомия любви (для взрослых) — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

12 января — Десять дней за свой счет — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

13 января — Подводя черту — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

14 января — Лекторий «Портреты ученых» — в 20.

15 января — Берега — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

16 января — Высокое звание. «Я — Шаповалов Т. П.» — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.