

# 23 февраля — День Советской Армии и Военно-Морского Флота



Пятьдесят три года стоят на страже социалистических завоеваний Советские Вооруженные Силы — героическая армия Октября. Рожденная в огне революции, под руководством В. И. Ленина и Коммунистической партии, она мужала и крепла в жестоких битвах и сражениях с врагами Отчизны. Советская Армия с честью выдержала первый суровый экзамен в годы гражданской войны и иностранной военной интервенции, прошла славный героический путь Великой Отечественной войны, самой тяжелой и жестокой из всех войн, пережитых Родиной. Победоносный исход войны убедительно продемонстрировал перед всем миром превосходство Советских Вооруженных Сил, их организации и вооружения, подготовки командных кадров, искусства ведения боевых операций.

Мы по праву гордимся тем, что техническая оснащенность Советских Вооруженных Сил находится на уровне современных требований, но решающим фактором нашей боевой мощи являются советские воины, наши замечательные офицеры и солдаты. Они упорно расширяют свои военные знания, подчиняют себе сложнейшую технику, овладевают «секретами» современного боя. Тесно сплоченные вокруг нашей партии, верные сыны народа глубоко сознают свою личную ответственность за защиту Родины. Они всегда на страже и вместе с воинами армий братских социалистических стран в любую минуту готовы сокрушить агрессора, который осмелится нарушить мирный труд наших народов.

см. стр. 6, 7, 8



Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

## ЗА НАУКУ В СИБИРИ

ОРГАН

ПРЕЗИДИУМА

И МЕСТНОГО КОМИТЕТА  
ПРОФСОЮЗА СО АН СССР.

Год издания 10-й

№ 9 (490).

24 февраля 1971 г.

СРЕДА.

Цена 4 коп.

### Общее собрание СО АН СССР

Вчера закончилось годичное общее собрание Сибирского отделения АН СССР. В его работе приняли участие представители Новосибирского научного центра, Восточно-Сибирского, Якутского и Бурятского филиалов СО АН СССР, академических институтов Красноярска и Томска.

В понедельник, в первый день собрания, проходила научная сессия, которую открыл председатель Сибирского отделения АН СССР академик М. А. Лаврентьев.

На сессии выступили с научными докладами академик В. А. Кузнецов, член-корреспондент АН СССР С. С. Кутателадзе, член-корреспондент АН СССР В. А. Коптюг и кандидат технических наук Ю. П. Дробышев.

Второй день был посвящен обсуждению отчета о деятельности Сибирского отделения АН СССР за 1970 год.

см. стр. 2, 3, 4, 5

На заседании бюро Советского райкома КПСС, состоявшемся 16 февраля 1971 года, коммунисты говорили о проекте Директив XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг.

В постановлении бюро отмечено, что Директивы XXIV съезда КПСС, определяющие основные задачи девятого пятилетнего плана по важнейшим экономическим и социальным показателям, имеют большое внутреннее и международное политическое значение. Далее бюро постановляет: первичным партийным организациям обратить большое внимание на широкую пропагандистскую и массово-политическую работу по всестороннему разъяснению и изучению основных положений Директив. Вместе с тем вести пропаганду итогов выполнения предыдущей пятилетки, пропаганду народнохозяйственного плана на 1971 год, мобилизуя трудящихся на достойную встречу XXIV съезда партии.

В РК КПСС

ИЗУЧЕНИЕ

ПРОЕКТА

ДИРЕКТИВ—

В ЦЕНТР

ВНИМАНИЯ

## ВЫСОКАЯ НАГРАДА

За успехи в развитии гидродинамики и подготовку высококвалифицированных научных кадров Институт гидродинамики награжден орденом Трудового Красного Знамени. Этому событию был посвящен митинг, который состоялся 15 февраля. Его открыл директор института академик М. А. Лаврентьев.

На митинге выступили заместитель директора профессор Г. С. Мигиренко, секретарь партийной организации Л. А. Лукьянчиков, председа-

тель местного комитета Л. И. Шкутин, токарь В. Т. Шабуркин.

Первый секретарь Советского райкома партии Р. Г. Яновский и председатель Советского райисполкома И. П. Мучной поздравили собравшихся с высокой правительственной наградой.

Было зачитано письмо в адрес Центрального Комитета партии, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР, единодушно

одобренное участниками митинга. В письме говорится: «С большим удовлетворением коллектив сотрудников Института гидродинамики СО АН СССР воспринял известие о награждении института орденом Трудового Красного Знамени. Мы глубоко признательны партии и правительству за высокую оценку нашего труда. Это обязывает в новой пятилетке еще более самоотверженно трудиться над решением важных проб-



лем, стоящих перед институтом».

От имени коллектива института письмо подписали академик М. Лаврентьев, секретарь партийной организации Л. Лукьянчиков и председатель местного комитета Л. Шкутин.

\* \* \*

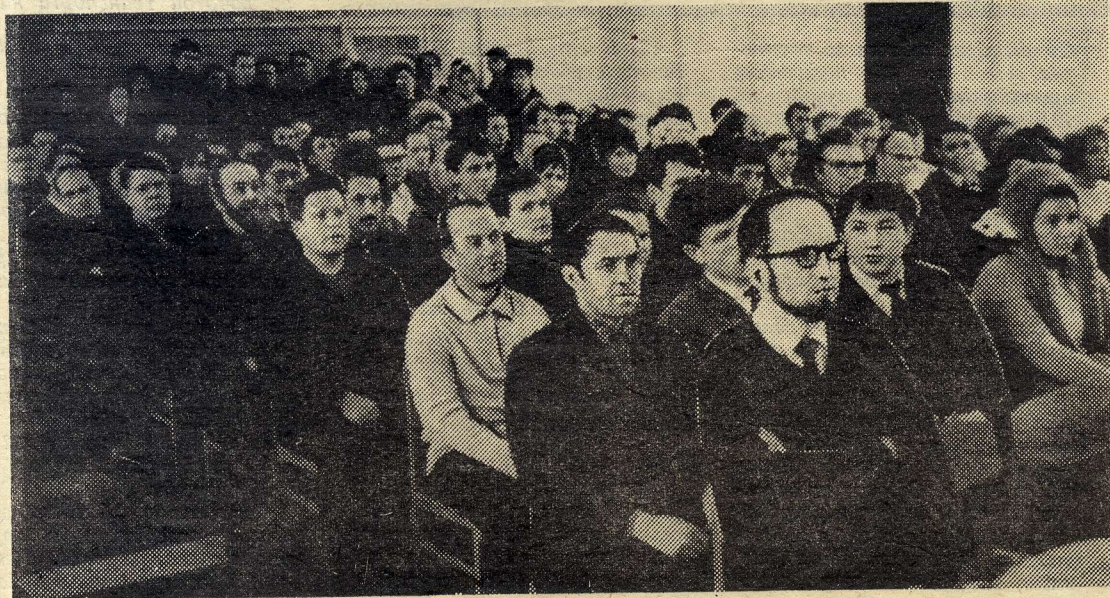
Как известно, гидродинамика — это большой раздел механики и разработка ее основных направлений — гидродинамики взрывов и детонации, гидродинамики больших скоростей и импульсных процессов, подземной гидродинамики воды, нефти и газа, механики вязкой жидкости и газа, математических моделей проблем механики сплошных сред — имеет не только общенаучное, но и чрезвычайно важное прикладное значение. В Институте гидродинамики успешно завершены исследования по целому ря-

ду крупных тем, половина из них выполнялась по постановлениям правительства.

Разработаны схемы высокоскоростного метания тел взрывом в интервале скоростей от 3 до 14 километров в секунду.

В результате успешных экспериментальных и теоретических исследований в основном изучен механизм явления сварки взрывом. На Нытвенском металлургическом заводе пущен в работу участок сварки взрывом, аналогичные участки проектируются на Орско-Халиловском и Кузнецком металлургических комбинатах Министерства черной металлургии СССР. На Кузнецком металлургическом комбинате пущен в работу участок упрочнения взрывом деталей горных машин.

(Окончание на 5 стр.).





# Годичное общее собрание:

ной окрестности стенки турбулентности существенно неизотропна. Несмотря на большое число теоретических и экспериментальных исследований анализ турбулентных течений такого рода до сих пор находится в основном на полумпирическом уровне.

Огромное количество процессов осуществляется с изменением агрегатного состояния вещества (кипение, конденсация) или путем массообмена при непосредственном контактировании газа и жидкости, то есть имеет место движение газо-жидкостных смесей.

Огромное количество процессов осуществляется с изменением агрегатного состояния вещества (кипение, конденсация) или путем массообмена при непосредственном контактировании газа и жидкости, то есть имеет место движение газо-жидкостных смесей.

имеют явления, происходящие в очень тонких пристенных слоях, где турбулентное и молекулярное трения не только соизмеримы, но первое из них может быть много меньше второго. В то же время в гидродинамическом ядре течения турбулентные переносы превышают

## ПРИСТЕННАЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ

Из доклада члена-корреспондента АН СССР С. С. Кутателадзе.

Несколько лет тому назад я имел честь докладывать общему собранию СО АН СССР некоторые идеи, позволяющие в определенных случаях избавиться от «эмпирических» констант турбулентности.

В этом сообщении я хочу остановиться на некоторых новых экспериментальных результатах, связанных главным обра-

зом с проблемами турбулентности в химической технологии и энергетике.

Огромное количество веществ, циркулирующих в технологических системах химической промышленности, обладают неньютоновскими гидродинамическими свойствами, то есть их вязкость зависит от градиента скорости и наряду с вязкостью может проявляться упругость.

Во многих процессах диффузия малоподвижных молекул и ионов столь вялая, что диффузионный пограничный слой оказывается утопленным в вязком, квазиламинарном, подслое гидродинамического пограничного слоя.

Во всех этих случаях решающее значение для взаимодействия потоков с твердым телом

молекулярные в тысячи и десятки тысяч раз.

Изучение турбулентного течения в пристенной области имеет принципиальное значение также и для правильного понимания механизмов молярных переносов в ядре турбулентного течения.

Дело в том, что генерация

ПРИМЕРНО двести тридцать лет тому назад Даниил Бернулли писал: «Всякий легко согласится с тем, что теория о силах и движениях жидкости, если только она не создана против воли Минервы (т. е. богини Разума. С. К.), не является ни бесполезной, ни тривиальной». (Гидродинамика, 1738 г.). Думаю, что эти слова и в наше время не менее справедливы хотя бы потому, что до сих пор не решена проблема турбулентности — основной формы движения больших масс текучих сред.

В технологической деятельности людей особенно важно взаимодействие турбулентных потоков с твердыми телами. При этом вследствие вечного торможения течения в непосредствен-

ВАЖНАЯ черта современной научной — технической революции — стремление к максимальной автоматизации научных исследований на основе электронной вычислительной техники. Частью этой грандиозной проблемы является задача хранения больших массивов информации, поиска и выдачи необходимых исследователю сведений, причем желательно, чтобы эти сведения были не просто суммой первичных данных, а результатом их обработки в соответствии с требованиями исследователя.

Прогресс в развитии ЭВМ позволяет в принципе ставить вопрос о создании глобальной информационной системы по той или иной отрасли знания. Естественным путем создания подобных систем является объединение информационных систем по более узким разделам науки.

Самый распространенный тип информационных систем в настоящее время — документальные системы, где по совокупности индексов можно разыскать документ, содержащий требуемую информацию. Другой тип систем, значительно полнее отвечающий задачам исследователя, — так называемые фактографические системы, оперирующие самими научными данными. Об одной из таких систем, создаваемой в Сибирском отделении АН СССР, для хранения данных по молекулярной спектроскопии рассказывают авторы доклада, прочитанного на научной сессии.

ПОЧЕМУ спектральная информация о веществе становится сейчас для химиков очень важной?

К настоящему времени химиками получено и охарактеризовано огромное число соединений. Точ-

но это число не известно.

Поскольку счет охарактеризованных химических соединений ведется уже миллионами, значительно возросла вероятность того, что соединение, полученное химиком в результате каких-то химических превращений или выделенное из смесей искусственного или естественного происхождения, окажется уже известным. Но как узнать, известно или неизвестно соединение, попавшее в руки химика? В общем случае для этого требуется установить строение молекулы соединения, а затем по формульным указателям проверить, встречались ли химики ранее с соединением, имеющим такую «архитектуру» молекулы. Но на установление строения молекулы средней сложности классическими методами нередко требуются месяцы работы, а для очень сложных молекул и того больше. Возникает естественный вопрос, нельзя ли избежать изнурительной работы по многократному установлению строения одного и того же соединения, создав систему опознавания химических соединений по каким-либо характерным признакам.

Вот здесь-то и обращают на себя внимание спектральные характеристики молекул, и в первую очередь — инфракрасные спектры, характеризующие степень поглощения веществом тепловых лучей различных длин волн в диапазоне от 2,5 до 50 микрон. Поглощение тепловым излучением вещества связано с возбуждением в нем колебательных движений атомов и атомных группировок и является сложной функцией строения вещества. Считается, что два разных по молекулярному строению вещества не могут иметь совершенно одинаковых ИК-спек-

тров, и поэтому такие спектры можно рассматривать как своеобразные «отпечатки пальцев» молекулы. Учитывая это, химики в последние полтора—два десятилетия стали уделять серьезное внимание сбору коллекций ИК-спектров. Уже сейчас опубликованы в форме каталогов и карточек данные по ИК-спектрам приблизительно 125 тысяч соединений, и можно в принципе использовать эти данные для опознавания среди соединений, попавших в руки химика, тех веществ, которые уже исследовались ранее. Если мы хотим это сделать, то должны просмотреть имеющуюся коллекцию спектров и определить, нет ли в ней ИК-спектра, тождественного ИК-спектру исследуемого соединения. При скорости просмотра 10 спектров в минуту на переборку 125 тысяч спектров пришлось бы потратить 25 восьмичасовых рабочих дней. Существуют, конечно, приемы, сокращающие время поиска необходимых данных в каталогах. Используют карты с краевой перфорацией, суперпозиционные карты и т. д. Однако при больших и очень быстро растущих объемах информации эти приемы перестают быть эффективными, и спасти положение могут лишь цифровые ЭВМ с большой памятью и высоким быстродействием.

РУКОВОДСТВУЯСЯ изложенными соображениями, три года назад Вычислительным центром и Новосибирским инсти-

тутом органической химии СО АН СССР при организационной помощи НПО «Факел» была начата работа по созданию машинной системы опознавания химических соединений по их ИК-спектрам на базе наиболее мощной из отечественных машин — БЭСМ-6. В качестве источников спектральной информации были использованы картотека «Documentation of Molecular Spectroscopy» (ФРГ — Англия) и каталог лаборатории Садтлера (США), содержащие ИК-спектры более чем 40 тысяч химических соединений. Характер представления спектров и сопутствующих им данных в этих двух коллекциях различен, и это обусловило некоторые отличия в кодировании и алгоритмах обработки информации. В общем виде система строилась следующим образом. В память машины вводились сведения о положении и относительной интенсивности набора сильнейших полос поглощения в ИК-спектре данного вещества, данные об условиях записи спектра, а также некоторая дополнительная информация о веществе — его брутто-формула (элементарный состав), молекулярный вес и температура плавления. Эти сведения в ряде случаев доступны исследователю и могут облегчить опознавание вещества.

Весь набор сведений (признаков) о соединении составляет его машинный образ.

Спектр, представляющий для опознавания, из-за нестандартности ус-

ловий записи может несколько отличаться от спектра того же вещества, хранящегося в памяти машины. Поэтому работа машинной системы опознавания должна строиться не на нахождении спектра полностью идентичного предъявленному, а на отборе наиболее близких спектров.

При этом удобно считать спектральные признаки неравнозначными. В простейшем случае достаточно свести два типа спектральных признаков: обязательные и желательные.

Ввод поискового запроса в машину осуществляется с помощью перфокарты. Введенный запрос анализируется, и в соответствии с его содержанием формируется программа просмотра спектральной информации, считываемой с магнитной ленты. Просмотр сводится, образно говоря, к фильтрации информации через набор логических фильтров, каждый из которых соответствует какой-то группе обязательных признаков (они могут быть только спектральными или сочетанием спектральных и дополнительных признаков). Отобранные перед выдачей ответа на печать спектры упорядочиваются по степени их подобию спектру исследуемого соединения. В данном случае используется набор желательных признаков.

Об эффективности системы машинного опознавания химических соединений по их ИК-спектрам мы убедились еще во время ее опыт-

## НА РУБЕЖЕ ДВУХ ПЯТИЛЕТОК

На собрании районного партийно-хозяйственного актива, состоявшемся 8 февраля 1971 года в большом зале Дома ученых, были подведены итоги социалистического соревнования среди предприятий и учреждений района за 1970 год и восьмую пятилетку.

Главный итог — успешное выполнение основных задач восьмого пятилетнего плана, — говорится в докладе секретаря райкома КПСС товарища Каравая В. И.

Ученые и коллективы институтов СО АН СССР концентрировали усилия на главных перспективных направлениях — разработке фундаментальных проблем современной науки, укреплении ее связей с производством. За последнее время значительно окрепли связи институтов Сибирского отделения

с предприятиями Новосибирска и области. Положено начало проведению крупного государственного эксперимента по приближению науки к производству — создание в районе Новосибирского научного центра конструкторских бюро с комплексом жилых домов и культурно-бытовых зданий и сооружений. В докладе подчеркивалась необходимость ускорения строительства этих объектов.

Промышленностью района выполнены директивные указания партии на восьмую пятилетку по основным показателям.

Пятилетний план по реализации товарной продукции выполнен досрочно — 1 ноября 1970 года. Сверх плана реализовано продукции на сумму свыше 10 миллионов рублей.

Объем производства за пятилетие вырос на 85 процентов, производительность труда на 40,5 процента, за счет роста производительности труда обеспечен прирост продукции 85 процентов.

Лучших показателей среди предприятий района добились коллективы завода конденсаторов, Опытного, Новосибирской ГЭС, завода опор и свай.

Наиболее эффективно решаются задачи технического прогресса на заводе конденсаторов. Здесь объем производства продукции за пятилетку увеличен в 2,5 раза, производительность труда возросла более чем в 2 раза. Одному из основных изделий присвоен государственный «Знак качества». Разработан план технического развития завода на новую пятилетку.

На Новосибирской ГЭС объем производства за пятилетие вырос на 28 процентов. Пятилетний план завершен досрочно, в августе 1970 года. Сверх плана выработано 813 миллионов киловатт-часов электроэнергии. Успешно осуществлена программа комплексной модернизации гидроагрегатов, позволившая увеличить мощность гидростанции на 12 процентов. Затраты на производство единицы электроэнергии за пятилетку снижены на 25 процентов.

За последнее время значительно выросла материально-техническая база транспортных организаций, что положительно сказалось на их работе. Однако серьезные недостатки

имеются в работе пассажирского транспорта. Нарушаются графики движения автобусов, слабо осуществляется контроль за работой транспорта на линии. В докладе секретаря райкома работа ПАТП-3 была подвергнута критике.

Бюро райкома КПСС 2 февраля рассмотрело вопрос о мерах по выполнению критических замечаний трудящихся по улучшению работы пассажирского транспорта, утвердило мероприятия.

Значительные работы проведены по строительству. За пятилетку в районе освоено около 125 миллионов рублей капитальных вложений, сдано в эксплуатацию 90 тысяч квадратных метров производственных площадей, зданий НИИ и промышленных объектов, 242 тысячи квадратных метров жилой площади.

Строители — Академгородка всегда находились в первых рядах соревнующихся. Решено в 1971 году ввести в действие столовую для Новосибирского



# ДЕНЬ ПЕРВЫЙ — НАУЧНАЯ СЕССИЯ

турбулентной энергии главным образом происходит именно в окрестности квазиламинарного пристенного слоя — так называемого вязкого подслоя.

Методы экспериментального определения турбулентных характеристик потока внутри вязкого подслоя начали существовать только в последние годы, причем классический термоанемометр здесь оказывается отнюдь не лучшим прибором, ибо поправки на тепловое взаимодействие нити анемометра с твердой стенкой, в непосредственной окрестности последней, могут в несколько раз превышать саму измеряемую величину. Не было и малоинерционных, и малоинерционных датчиков для измерения касательных напряжений непосредственно на поверхности обтекаемого жидкого тела.

Что касается потоков газожидкостных, пригодных для них такого рода приборов вообще не было.

В Институте теплофизики ведется комплексное изучение турбулентных течений в газах, жидкостях и газожидкостных смесях. Объектами исследования являются как классические среды (вода, газы), так и жидкие металлы, холодильные агенты, неньютоновские среды.

В институте разработаны методы слежения за микронными частицами в цуге импульсных вспышек, позволяющие получать характеристики турбулентности в глубине вязкого подслоя значительно ближе к стенке, чем дает термоанемометрия. Этот метод оказывается наиболее эффективным при изучении гидродинамики прозрачных неньютоновских сред, когда обычные методы пневмометрии и термоанемометрии оказываются не пригодными. Мощным методом изучения турбулентности в жидкостях и, особенно, в газожидкостных смесях является разработанная в институте элект-

рохимическая анемометрия и тензометрия.

Созданы датчики для локального определения касательных напряжений на стенке с базой  $20 \times 100$  микрон и анемометры с датчиками размеров лучших термоанемометров.

Исследования кипения металлов ведутся как в условиях свободной конвекции, так и вынужденного течения с визуализацией процесса с помощью стационарного и импульсного рентгеновского просвечивания и электрооптических преобразователей.

Новые методы измерений позволили обнаружить новые факты. Впервые экспериментально было показано, что в вязком подслое продольная пульсация скорости течения пропорциональна осредненной скорости в данной точке.

Было обнаружено, что в водных растворах некоторых полимерных молекул ответственной за снижение гидравлического

сопротивления турбулентного течения является область между собственно вязким подслоем и ядром течения с логарифмическим распределением осредненной скорости. При этом происходит гашение высокочастотных пульсаций и общее снижение поперечной компоненты пульсационной скорости турбулентного движения. Соответственно падает и интенсивность переносов массы и тепла.

Были обнаружены новые эффекты при турбулентном течении жидкости, обладающей упругими свойствами.

В газожидкостных потоках впервые удалось измерить средние и локальные значения касательных напряжений, их пульсации и связь со структурой смеси (пенный режим, снарядное течение, керновое течение).

Электрохимическая анемометрия представляет весьма эффективной при моделировании метеорологических течений,

например, обтекание горных вершин.

Большие потенциальные возможности открываются перед лазерной анемометрией. Один из таких методов, разработанный Институтом автоматики и электрометрии СО АН СССР, используется в нашем институте, и мы ведем совместные исследования по выявлению возможностей при измерении турбулентных потоков. Однако изучение взаимодействия светового луча с турбулентными пульсациями представляет как самостоятельный теоретический интерес, так и практический. Здесь можно обнаружить много интересных закономерностей.

В частности, было показано, что коэффициент ослабления лазерного луча пропорционален числу столкновений с турбулентными пульсациями плотности и связан с некоторым гидродинамическим критерием.

## ИНФОРМАЦИИ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Из доклада члена-корреспондента АН СССР В. А. Коптюга и кандидата технических наук Ю. П. Дробышева.

ной эксплуатации. Было пропущено 200 запросов по соединениям, заведомо присутствующим в картотеке. Результаты оказались такими:

в 78% случаев — искомое соединение находилось в машинной выдаче в первой группе соединений (в группе соединений с максимальным числом совпавших желательных признаков);

в 19% случаев — во второй группе;

в 3% случаев — вещество находилось далее, чем во второй группе, или совсем отсутствовало в ответе машины.

Время от ввода запроса с перфокарты до выдачи ответа на печать определяется временем перемотки магнитной ленты (4-5 минут для БЭСМ-6), на которой размещается информация, примерно, 0,25 тысячи соединений. Поиск одновременно ведется по четырем запросам, причем время работы центрального процессора машины БЭСМ-6 составляет всего 10 секунд в расчете на один запрос.

Таким образом, в настоящее время мы располагаем машинной системой опознания химических соединений по их ИК-спектрам, охватывающей информацию о нескольких десятках тысяч соединений. Эта система эксплуатируется уже в течение года Институтом органической химии СО АН СССР. Дальнейшая работа долж-

на вестись в двух направлениях. Во-первых, по пути увеличения объема информации в системе. Это требует привлечения новых коллекций ИК-спектров. И во-вторых, по пути совершенствования технических характеристик. Здесь мы рассчитываем на внедрение в Сибирском отделении системы с разделением машинного времени и дистанционным обращением к машине, а также на ввод в эксплуатацию магнитных дисков и средств для оперативного обмена информацией между машиной и человеком.

Все это касается одного аспекта применения вычислительной техники в молекулярной спектроскопии, далеко не единственного. Представьте себя на месте химика, который должен ответить на вопрос — какое вещество попало ему в руки. Прежде всего следует попытаться опознать соединение по его ИК-спектру. Если это удается, то задача решена; если же не удается, то химик вынужден приступить к расшифровке строения интересующего его соединения. Каждый из спектральных методов (колебательная и электронная спектроскопия, спектроскопия ядерного магнитного резонанса и т. д.) дает не очень уж много структурных сведений о веществе, но суммарной информации в ряде случаев оказывается достаточно, чтобы сделать одно-

значные заключения о строении молекул этого вещества.

Комбинированное использование различных видов спектроскопии молекул при установлении строения химических соединений позволяет в десятки раз ускорить решение подобных задач. Именно поэтому методы молекулярной спектроскопии становятся неотъемлемой частью химических исследований.

Спектро-структурные корреляции, используемые при установлении строения химических соединений с помощью методов молекулярной спектроскопии, имеют преимущественно эмпирический характер и включают в себя наиболее резко бросающиеся в глаза связи спектральных и структурных характеристик. Довольно очевидно, что привлечение вычислительной техники для выявления более широких корреляционных связей и для проведения анализа спектров с целью извлечения структурной информации таит в себе очень большие возможности. Нам хотелось бы реализовать эти возможности. Кое-что в направлении построения машинных систем извлечения структурной информации из спектров уже делается в Вычислительном центре и Новосибирском институте органической химии СО АН СССР.

Близка, в частности, к завершению работа по созданию машин-

ной системы установления типа хромофорных группировок органических соединений по их УФ-спектрам поглощения (точнее, по ЭСП — по поглощению в ультрафиолетовой и видимой областях спектра).

СЛЕДУЮЩАЯ степень использования вычислительной техники в молекулярной спектроскопии будет, по нашему мнению, заключаться в создании машинной системы объединения структурной информации, извлекаемой из различных видов спектров, с построением структурных формул, удовлетворяющих имеющейся структурной информации.

Таким образом, сейчас уже довольно четко вырисовываются контуры комплексной информационной системы для молекулярной спектроскопии, общую структуру которой можно представить себе следующим образом:

1. Основной информационный фонд, состоящий из обычных каталогов, содержащих спектральную информацию (библиотека спектральной информации);

2. Машинный каталог, представляющий собой сокращенное описание основного фонда и записанный на магнитных лентах или дисках ЭВМ;

3. ЭВМ, осуществляющая поиск информации, требуемую обработку этой информации и выдачу результатов.

Весьма важной составной частью этой комплексной системы является основной информационный фонд. Недавно ГПНТБ СО АН СССР и Новосибирский институт органической химии объединили свои фонды опубликованной спектральной информации (ИК, УФ, ЯМР, МС) и организовали первую в нашей стране библиотеку спектральной информации. В этой уникальной библиотеке предполагается собрать всю информацию по молекулярной спектроскопии, опубликованную в виде атласов, каталогов и картотек.

Таковы некоторые результаты и перспективы работ, проводимых силами Вычислительного центра и Новосибирским институтом органической химии СО АН СССР. Основной вклад в создание машинных систем, о которых рассказывалось, внесли инженеры Вычислительного центра СО АН СССР Рауф Нигматуллин и Владимир Лобанов. Со стороны Новосибирского института органической химии СО АН СССР активное участие в этой работе принимали Ирина Коробейничева и Владимир Бочкарев.

Хотелось бы выразить нашу искреннюю признательность академикам Г. И. Марчуку и Н. Н. Ворожцову за большой интерес к этим работам и постоянную действенную поддержку.

государственного университета, фруктохранилище, 7,5 тысячи квадратных метров зданий для научно-исследовательских институтов. В районе намечалась программа застройки на 7—10 лет. В 1971—1975 гг. решено построить около 300 тысяч квадратных метров жилой площади, в том числе 37 тысяч квадратных метров в 1971 году.

Значительный вклад в развитие сельского хозяйства и укрепление шифрских связей внесли ученые Новосибирского научного центра, трудящиеся предприятий и учреждений района.

Выступивший в прениях главный инженер завода конденсаторов товарищ Гайдамакин В. Т. подчеркнул, что главное внимание на заводе уделяется вопросу увеличения объема производства за счет роста производительности труда. Успешное выполнение заданий пятилетнего плана и государственного плана 1970 года стало возможным благодаря

творческому труду рабочих, инженерно-технических работников и служащих. На заводе осуществлены большие работы по механизации и автоматизации процессов, внедрению новой техники. 97 рабочих получили право сдавать продукцию с личным клеймом. В настоящее время успешно выполняются повышенные социалистические обязательства в честь XXIV съезда партии.

«Перед коллективом Опытного завода поставлены сложные и ответственные задачи — обеспечение институтов Сибирского отделения научным оборудованием самого различного профиля. — сказал секретарь партийной организации завода товарищ Киселев Ю. М. — Завод в последние годы значительно улучшил работу, одним из первых в районе досрочно выполнил пятилетнее задание. В настоящее время разработан и утвержден план социального развития предприятия на 1971—1975 годы. Уверенно начал год».

Председатель объединенного профсоюзного комитета СО АН СССР товарищ Журнов А. А. отметил, что, работая над выполнением обязательств, коллективы научных институтов придают важное значение укреплению творческих связей с промышленностью. Повысилась роль местных комитетов профсоюза по организации и контролю за ходом выполнения обязательств.

О возросшем объеме исследований и передаче результатов специализированным организациям, вниманию к их практической реализации, необходимости совершенствования связей институтов Сибирского отделения с предприятиями говорили заместитель ученого секретаря СО АН СССР товарищ Романов А. К. и секретарь партийной организации Института теоретической и прикладной механики товарищ Куц С. М.

«В истекшем году, — сказал секретарь парткома «Сиб-академстроя» товарищ Наумов

В. Г., — построены и введены в строй десятки жилых, культурно-бытовых, промышленных объектов и зданий НИИ. Перед коллективом «Сиб-академстроя» стоят серьезные задачи в первом году девятой пятилетки. Объем строительно-монтажных работ в 1971 году возрастает на 23 процента против достигнутого в прошлом году. В день открытия съезда партии стройка будет работать на сэкономленных материалах».

О работе пассажирского автотранспортного предприятия № 3 рассказал в своем выступлении товарищ Логутенко Л. С.

На собрании районного актива приняты социалистические обязательства на 1971 год. В них коллективы научных учреждений предусматривают досрочное выполнение планов научно-исследовательских работ и заданий, внедрение достижений науки в производство.

В области промышленности годовой план по объему произ-

водства и реализации товарной продукции намечено выполнить к 25 декабря 1971 года, обеспечив не менее 87 процентов увеличения объема производства за счет роста производительности труда. К дню открытия XXIV съезда партии выполнить план первого квартала.

Проводить работу по внедрению научных достижений в производство, дальнейшему механическому перевооружению, механизации и автоматизации технологических процессов. Произвести товаров народного потребления на 1,8 миллиона рублей. Осуществить работы по благоустройству и озеленению.

Собрание партийного актива выразило твердую уверенность в том, что в социалистическом соревновании в честь XXIV съезда партии и в течение 1971 года трудящиеся добьются новых успехов.

В. ДЗЮБЕНКО, зав. промышленно-транспортным отделом райкома партии.



## Вести из филиалов

# БОЛЬШАЯ ХИМИЯ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Имя доктора химических наук Михаила Григорьевича Воронкова широко известно в нашей стране и за рубежом. Более четверти века он работает в науке. За это время им опубликовано около 500 научных работ, двенадцать монографий, получено более 80 авторских свидетельств на изобретение. Ряд работ М. Г. Воронкова издан за рубежом, он участник и один из главных докладчиков на международных конгрессах и симпозиумах в Англии, Франции, ФРГ, Голландии, Чехословакии и в других странах.

В прошлом году М. Г. Воронков возглавил Иркутский Институт органической химии Сибирского отделения Академии наук СССР. В 1966 году Михаил Григорьевич избран членом - корреспондентом Академии наук Латвийской ССР, а в конце 1970 года удостоен высокого звания члена - корреспондента Академии наук СССР.

Сегодня ученый рассказывает о перспективах развития Иркутского Института органической химии на ближайшее пятилетие.

**ВАЖНОЕ МЕСТО** в развитии Восточной Сибири занимает органическая химия. Эта наука и созданные на основе ее достижений органико-химическая, нефтеперерабатывающая, коксохимическая, лесохимическая и фармацевтическая промышленности сыграли существенную роль в прогрессе человечества и росте его благосостояния. Органическая химия — это и необъятный ассортимент всевозможных полимерных материалов, и чудодейственные синтетические лекарственные препараты, и спасающие добрую треть урожая средства химизации сельского хозяйства, искусственные волокна и ткани, далеко превосходящие еще привычные нам шерсть, хлопок, лен и шелк, и неисчерпаемая палитра ярких и прочных синтетических красителей, смазочные масла и тончайшие духи, моющие средства и рождающаяся уже в лабораториях синтетическая пища. Да разве все перечтешь!

Восточная Сибирь — благодатный край для интенсивного развития органической химии и базирующихся на ее открытиях отраслей химической промышленности. Она прекрасно обеспечена всем необходимым для этого — сырьем, энергией, чистой водой.

В настоящее время в Иркутской области уже функционируют крупнейшие предприятия промышленности тяжелого органического синтеза и строятся новые. Имеется в Восточной Сибири и солидная научная база, призванная обеспечить мощное развитие органической науки и промышленности.

Институт органической химии СО АН СССР существует около 12 лет. Почти все его исследования до последнего времени относились к химии ацетилена. За минувшие годы институт значительно вырос как количественно, так и качественно, окреп и добился ряда несомненных успехов. К числу этих достижений следует отнести создание и внедрение безртутного метода производства ацетальдегида из ацетилена, разработку технологий получения ценных виниловых полимеров, таких, как «Винипол» и «Бальзам Шостаковского», создание зооветеринарного препарата «РОСК», контервантов выловленной рыбы и т. д.

Сейчас проводится полная реорганизация института и некоторое изменение его профиля. В ближайшем пятилетии Иркутский институт органической химии будет проводить свои исследования в области химии элементоорганических и ацетиленовых соединений с целью создания новых типов технических ценных мономеров, полимеров и биологически активных веществ, могущих найти применение в медицине, сельском хозяйстве и в различных отраслях промышленности. Эти научные направления не только являются традиционными для представленных в институте научных школ, но и тесно связаны с существующей химической промышленностью Восточной Сибири, планами и перспективами ее роста. Работы института должны обеспечить дальнейшее развитие химических гигантов Иркутской области. Так, например, исследования института должны открыть совершенно новые перспективы для использования кремнийорганических соединений карбида кальция и ацетилена. Будут проведены обширные исследования возможностей использования карбида кальция и других карбидов и ацетиленидов металлов в органическом синтезе.

Намечается значительное смещение профиля института в сторону создания новых типов биологически активных веществ. Это обусловлено не только прекрасной производственной базой, которую представляют институту Усольский химико-фармацевтический комбинат (его ИРИОХ будет обеспечивать оригинальными лекарственными препаратами), но и новыми идеями в области биологически активных веществ, нашедшими уже экспериментальное подтверждение, воплощаемыми в жизнь учеными института.

Это прежде всего относится к созданию ранее неизвестных физиологически активных кремнийорганических и других элементоорганических соединений для борьбы с сердечно-сосудистыми, нервно-психическими и инфекционными заболеваниями, злокачественными опухолями и т. д., разработке на основе этих веществ биозащитных покрытий, способных надежно защищать поверхности любых материалов от вредных микроорганизмов, а также устойчивых длительное время средств для отпугивания насекомых.

При создании новых типов биологически активных веществ значительное внимание будет уделено и средствам химизации сельского хозяйства, в особенности пестицидам. Изысканию новых безвредных для человека и животных эффективных пестицидов будет посвящена определенная часть исследований всех синтетических лабораторий института. ИРИОХ откликнулся на постановление июльского Пленума ЦК КПСС по вопросам сельского хозяйства еще и другим образом. В институте будут создаваться приработочные, противозадирные и противозадирные присадки к смазочным маслам для тракторов и сельскохозяйственных машин, использование которых сулит нашей стране многие десятки миллионов рублей экономии за счет резкого ускорения ввода в строй двигателей и сокращения износа различных механизмов.

Основой этих присадок будут, главным образом, являться органические соединения серы. Для изучения этих соединений создана специальная лаборатория, которая на основе реакций элементарной серы и ее простейших неорганических и органических производных с органическими соединениями будет создавать экономичные методы синтеза биологически активных веществ (пестициды, лекарственные препараты) и технически ценных продуктов. В число последних войдут экстрагенты, флотореагенты и комплексообразователи для выделения редких и цветных металлов, новые полимеры и мономеры и т. д.

**РАБОТУ ПО ХИМИИ** органических соединений серы намечается развернуть столь широким фронтом, чтобы институт занял ведущее место среди всех научных учреждений страны, занимающихся исследованиями в этой области.

Существенное место в исследованиях института займут синтез и исследование свойств новых типов полимеров на базе производных ацетилена. Целью этих исследований является создание новых органических полупроводников и сверхпроводников, термостойких материалов, стабилизаторов полимеров и катализаторов, а также высокомолекулярных соединений, обладающих высокой внутренней энергией.

В своей деятельности институт не может оставить без внимания растительные богатства Сибири, представляющие собой огромные запасы органического сырья. Свою лепту в использование «зеленого золота» ИРИОХ внесет путем изучения, выделения и идентификации биологически активных и технически ценных соединений из растений Сибири и Дальнего Востока, а также из отходов целлюлозно-бумажной промышленности.

Развитие института требует (как и логика развития научного познания вообще) перехода от простой констатации фактов и явлений (что, в основном, раньше и делалось в ИРИОХ) к их систематизации и обобщению на строго количественной основе. Институт располагает уникальными химическими соединениями для исследования механизмов и кинетики реакций присоединения, включая полимеризацию. При количественном изучении этих реакций могут ярко и неожиданно проявиться специфические особенности химического строения, их принципиально новые практические перспективы.

**БЫЛО ВРЕМЯ**, когда науку, по меткому образу Л. А. Арцимовича, именовали «способом удовлетворения своего любопытства за счет государства». Сейчас об этом не может быть и речи.

Во всех подразделениях института обсуждены и одобрены повышенные обязательства ученых-химиков к XXIV съезду КПСС. Все сотрудники института готовятся встретить этот исторический съезд новыми научными успехами, новыми идеями, новым стилем работы и энтузиазмом истинных ученых.

**М. ВОРОНКОВ**, член - корреспондент АН СССР, директор Иркутского института органической химии СО АН СССР.

г. Иркутск.

В лаборатории радиофизических исследований верхней атмосферы с 1957 года ведутся исследования радиоотражений от областей спорадической ионизации, связанной с полярными сияниями, а с 1962 года (впервые в СССР) начаты и систематически проводятся исследования естественного радиоизлучения верхней атмосферы Земли в СДВ диапазоне (непрерывного ОНЧ излучения).

Оба этих метода исследований применяются в геофизике немногим более десятка лет, но, несмотря на свою «молодость», они оказались весьма перспективными и уже принесли науке множество ценных сведений, которые трудно или невозможно

## Исследования верхней атмосферы Земли

но получить другими методами. Естественно, что высокая результативность этих новых методов в существенной степени обеспечивается привлечением данных по полярным сияниям, ионосфере, геомагнитному полю и состоянию магнитосферы, полученных другими, уже признанными методами, в том числе и спутниковыми. Поэтому широкая комплексность экспериментальных и теоретических исследований физических процессов в ионосфере и магнитосфере определяет характер работы лаборатории.

Другой особенностью радиофизических исследований верхней атмосферы является отсутствие готовых промышленных приборов для такого рода исследований. Поэтому разработка приборов, их изготовление, настройка и проведение наблюдений, в основном в экспедиционных условиях, а также обработка полученных научных материалов осуществляются сотрудниками лаборатории. Такая специфика работы не только вызывает определенные трудности, но и предоставляет широкие возможности для развития инициативы и творческих сил начинающих исследователей, что особенно важно в суровых условиях Сибири, где

энтузиазм — одно из неотъемлемых и определяющих качеств научного работника.

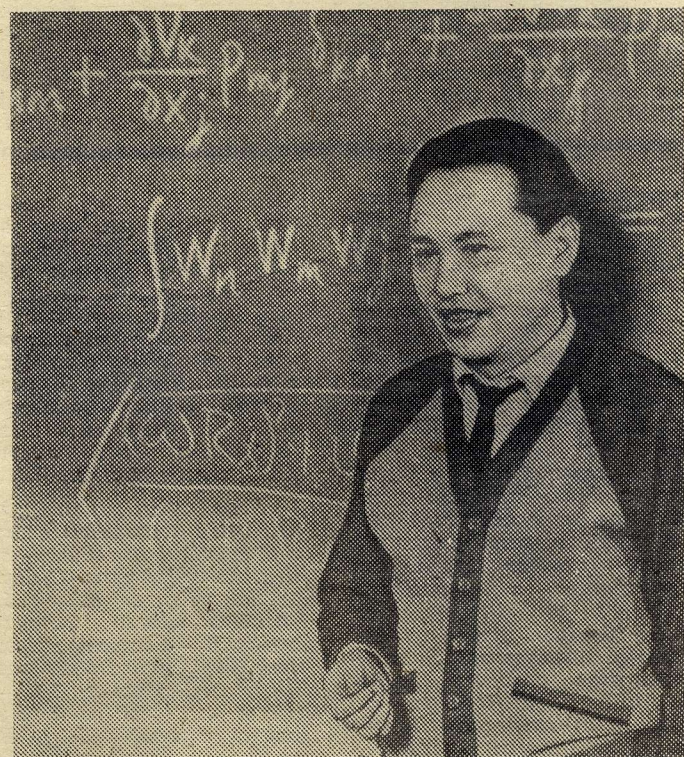
Именно эти особенности и тесное сотрудничество с коллективами других Институтов Сибири и Дальнего Востока, а также Европейской части СССР позволяют осуществлять широкую программу исследований непрерывного ОНЧ излучения на большой сети стационарных и экспедиционных пунктов. Достаточно сказать, что в период комплексной высокоширотной экспедиции 1968—1969 гг. на территории Северо - Востока СССР работала сеть из восьми пунктов наблюдения. Одновременно с этой сетью один из наших приборов работал на Антарктической станции Восток. Результаты этой экспедиции, а также целого ряда других наблюдений на сети пунктов открыли новые, еще не использованные возможности метода многочастотной регистрации непрерывного очень низкочастотного излучения.

В настоящее время метод многочастотной регистрации естественного радиоизлучения успешно применяется для исследования условий распространения СДВ в волноводе Земля — ионосфера, для определения положения и исследования динамики развития различных ионосферных возмущений в высоких широтах, для контроля и прогнозирования солнечной активности и т. д.

Радиолокационные отражения от полярных сияний были открыты группой исследователей радиоэхо от метеорных следов вскоре после второй мировой войны. В период Международного Геофизического Года исследования авроральных радиоотражений проводились по специальной программе в глобальном масштабе. Однако явление оказалось настолько сложным, что его разгадкой до сих пор заняты сильнейшие геофизики мира.

В настоящее время разработана модель, объясняющая авроральные радиоотражения рассеянием на ионно-звуковых волнах, возникающих в ионосфере при определенных условиях. Объясняя многое, эта модель оставляет широкое поле для исследования уже известных свойств отражений, прогнозирования еще не открытых, использования информации, полученной данным методом, для изучения ионосферы, полярных сияний и земных токов.

**Е. ВЕРШИНИН**, кандидат физико-математических наук, г. Якутск.



Заведующий лабораторией вариаций космических лучей ИКФИА, доктор физико-математических наук, заместитель председателя Президиума Якутского филиала СО АН СССР А. И. Кузьмин на научном семинаре.



# О ЧЕМ ГОВОРIT «ОСЦИЛЛОГРАФ» НЕБОСВОДА



Полярные сияния — одно из самых замечательных и грандиозных явлений природы — издавна привлекали внимание людей. Интерес к их изучению особенно возрос в последние годы в связи с освоением околоземного космического пространства. Возникая в верхней атмосфере на высотах от 60—100 до 1000—1200 километров, полярные сияния несут важную информацию о состоянии земной магнитосферы. По образному выражению американского ученого С.-И. Акасофу, небо над нашей головой представляет огромный экран осциллографа, на котором оставляют след корпускулярные потоки, врываются в атмосферу.

Хорошо известно, что условия радиосвязи очень сильно зависят от состояния ионосферы. Но полярные сияния можно рассматривать как сильно возмущенные области ионосферы, в связи с чем становится очевидной необходимость изучения их природы и закономерностей развития.

Наконец, полярные сияния протекают в таких условиях (низкие давления, наличие магнитного поля и др.), которые в лабораторных условиях получить трудно, а иногда и невозможно.

Наиболее обширные программы исследований полярных сияний в СССР выполняются Полярным геофизическим институтом Кольского филиала АН СССР (ПГИ, Апатиты) и Институтом космических исследований и аэронавтики СО АН СССР (ИКФИА, Якутск).

Полярные сияния — явление глобального масштаба, и именно это обстоятельство привлекает внимание многих исследователей. Однако не менее важно изучение мелкомасштабной структуры сияний и тонких эффектов их пространственно-временного распределения. Одним из пионеров в этом направлении работ был ИКФИА. Детальная обработка сотен тысяч кадров киносъемки полярных сияний на сети станций Якутии позволила В. П. Самсонову, Н. С. Зарецкому и А. В. Капустинной обнаружить устойчивую неравномерность («пятнистость») распределения сияний с характерным размером «пятен» порядка сотен километров. Это явление, по-видимому, связано с неоднородностью магнитного поля Земли.

**БОЛЬШОЕ ВНИМАНИЕ** в Институте космических исследований и аэронавтики уделяется временному ходу частоты появления сияний в зависимости от широты пункта и фазы солнечной активности, обнаружена устойчивая тонкая структура частоты появления сияний. Изучение этого круга вопросов важно для прогнозирования явления.

Спектральные наблюдения свечения ночного неба позволи-

ли исследовать температурный режим верхней атмосферы. В частности, Л. Д. Сивцевой, В. М. Игнатьевым, В. А. Юговым обнаружены колебания температуры, предшествующие появлению солнечных вспышек, исследован ход температуры во время магнитных бурь, а также показана тесная зависимость между температурами в верхней атмосфере и в стратосфере. Последнее обстоятельство весьма важно для понимания процессов переноса энергии в атмосфере.

В последнее время в Институте космических исследований и аэронавтики начаты комплексные исследования верхней атмосферы высоких широт, включающие в себя синхронные наблюдения за состоянием ионосферы, электромагнитного поля, свечением неба, полярными сияниями, рентгеновским излучением и т. д. Поскольку все эти явления представляют собою следствия единого, но пока еще плохо изученного процесса в магнитосфере Земли, то становится ясным, что только комплексный подход к изучению позволит разобраться в наблюдаемой картине. В выполнении этой работы принимает участие также ряд научных учреждений Сибири и Европейской части СССР: СВКНИИ и СибИЗМИР СО АН СССР, Киевский госуниверситет, ИКИ АН СССР и другие.

**СОВМЕСТНЫЕ** наблюдения, выполненные в 1968—1969 гг., уже позволили получить важные сведения о механизме рассеяния сияниями ультракоротких радиоволн, исследовать токовые системы в ионосфере (Е. А. Пономарев, Ю. И. Вакулин, В. А. Шафтан, Ю. А. Надубович). Обнаружен ряд новых явлений — кратковременные локальные вспышки водородной эмиссии (А. Б. Коротин, В. П. Самсонов), всплески запрещенных кислородных эмиссий, сопровождающиеся усилением радиоизлучения в диапазоне 1—10 кгц (Е. Ф. Вершинин, Ю. А. Надубович).

Работы, ведущиеся в настоящее время, позволяют надеяться, что по наземным данным могут быть изучены характеристики и природа потоков частиц, вызывающих полярные сияния.

В 1971—1973 гг. ожидается усиление активности полярных сияний. В этот период намечено вновь провести комплексные наблюдения геофизических явлений на большой территории. Подготовка к этому эксперименту уже начата.

**Ю. НАДУБОВИЧ**, и. о. зав. лабораторией оптических исследований полярных сияний и свечения ночного неба, кандидат физико-математических наук.

Институт космических исследований и аэронавтики ЯФ СО АН СССР, г. Якутск.

**ГЛУБОКО** проморожены недра Якутии. Казалось бы — мертвы они, не будешь из них ни капли живой влаги. Но издавна вызвали удивление даже у бывалых исследователей мощные источники, многокилометровые наледы, сахарными глыбами разрывающиеся в августовском мареве. Наметьте перспективные водоносные горизонты, оцените ресурсы подземных вод, научитесь искать и эксплуатировать скважины в мерзлых породах — вот далеко не полный перечень только практических задач, стоявших перед гидрогеологами лаборатории подземных вод Института мерзлотоведения Сибирского отделения, строивших свою работу в тесном сотрудничестве с коллегами из Якутского геологического управления. Познакомимся с некоторыми из энтузиастов освоения подземных вод.

Н. Анисимова — кандидат наук, старший научный сотрудник института, старейший гидрогеолог республики, отдавший ее водам свыше 25 лет творчества в лучшем смысле этого слова. Ее направление — формирование химического состава подземных вод. «Интересные теоретические проработки...», — считают специалисты-геохимики. Рекомендации Н. Анисимовой — надежные предписания организации поисковых работ на воду — не без основания, считают практики!

Е. Жирков — старший гидрогеолог гидрогеологической партии. Специалист в области расчетов ресурсов подземных вод. Именно ему принадлежат первые по территории Якутии оценки перспектив региональной водоносности. И беспокойная должность наставника молодежи.

В. Пигузова. Инженер-гидролог. Ленинградка, нашедшая себя в далекой и суровой северной стране. Удивительны бывают повороты судьбы. Валентина здесь, в Якутии, а муж ее В. Шепелев, потомственный якутянин — аспирант Ленинградского горного института. Пройдет еще два долгих года, пока он вернется в Институт мерзлотоведения, чтобы продолжить исследования наледей, прерванные учебой.

В. Шеглов. Начальник съемочного гидрогеологического отряда. На его счету — сотни

## У гидрогеологов ЯКУТИИ

километров маршрутов, десятки разрезов буровых скважин, осмысленных и нашедших выражение в гидрогеологических картах и водозаборных сооружениях.

Н. Никитина. Выпускница Якутского университета. Начала свой путь в науку с экспедиционного рабочего. А сейчас — научный сотрудник, настойчивый «собиратель фактов» и неизменный профорг лаборатории подземных вод.

В. Белецкий. Начальник режимной станции — первой в таких суровых мерзлотных условиях. А как известно, трудны пути первых. И только глубокое понимание необходимости начатого дела да неожиданные результаты первых же сроков наблюдений помогают преодолевать бесконечные нехватки и многое такое, что и предусмотреть невозможно...

Ю. Чувашов — препаратор. Таежник и полевик, которого редко можно встретить в институте. Круглый год в поле.

Это гидрогеологи. И притом далеко не все. С ними вместе, плечом к плечу идут геотермики и гидрохимики, геофизики и мерзлотоведы, картографы и математики.

1966 год. Первый год минувшей пятилетки. Сдана в печать первая сводка по подземным водам Якутии и перспективам их использования в целях водоснабжения. Пишутся первые отчеты по гидрогеологическим съемкам, впервые выполненным молодым коллективом гидрогеологов Якутии. Введены в строй первые скважины, эксплуатирующие воды межмерзлотных таликовых горизонтов. Это значит, что глубины скважин стали в три раза меньше, а стоимость — в пять раз дешевле. Но это значит еще, что могут быть обеспечены водой многие поселки, в которые она привозилась издалека. Летом — вода, зимой — лед. Желательно побольше, с запасом на все лето... Но это начало. А впереди — пять лет поисков. Поисков воды как таковой. Поисков методики ведения геофизической разведки, гидрогеологической съемки в необыч-

ных условиях равнин Центральной Якутии. А сколько времени отняла разработка методики исследования наледей, расчетов ресурсов подземных вод в бассейнах перемерзающих рек, картографического обследования материалов, сохранения от промерзания эксплуатационных и режимных скважин... Много проблем. Тьма вопросов. И минимум людских ресурсов и опыта. Удивительное дело — территория мерзлой зоны составляет около половины площади СССР, а инженеров-гидрогеологов с мерзлотоведческим уклоном не готовит ни один вуз страны. Приходится доучиваться на ходу... Но тем веселее выглядят результаты труда!

Десятки тысяч километров засняты гидрогеологической съемкой. Внедрено в практику водоснабжения использование таликовых вод. Их научились искать и эксплуатировать. Разработан надежный метод обогрева скважин, работающих в любом режиме и в любых мерзлотных условиях. Подсчитаны ресурсы подземных вод. Вскрыты многие интересные закономерности формирования состава подземных вод в связи с процессами криогенеза, формирования наледей и высотной мерзлотно-гидрогеологической поясности, естественного режима подземных вод и его изменения под воздействием эксплуатации.

Но это все пройденный этап. Сегодня гидрогеологи республики намечают новые рубежи. И нет сомнения в том, что планы новой пятилетки будут выполнены. Залог тому — весь опыт работы двух орденосных коллективов гидрогеологов: ордена Ленина Якутского геологического управления и ордена Трудового Красного Знамени Института мерзлотоведения. Пожелаем же им успешных маршрутов в новой пятилетке!

**О. ТОЛСТИХИН**, зав. лабораторией подземных вод Института мерзлотоведения СО АН СССР, г. Якутск.

## Вести из филиалов

# ВЫСОКАЯ НАГРАДА

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

На основе теории хрупких трещин исследован механизм дробления взрывом горных пород. В настоящее время разрабатываются гидродинамические модели действия взрыва в сплошной среде: направленный взрыв, взрыв на выброс и т. д.

Крупные научные результаты получены при исследовании математических моделей проблем механики сплошных сред.

Большие успехи достигнуты в области гидродинамической техники и технологии машиностроения. Созданы экспериментальные образцы гидромпульсного прессмолота «Сибирь» с энергией удара до 200 тм, позволяющие осуществлять высокоскоростную штамповку заготовок и деталей из труднодеформируемых материалов.

Впервые в мировой практике горного дела в результате разработки и экспериментальной проверки теории разрушения горных пород, основанной на использовании больших амплитуд сил, создан комбайн для проходки тоннелей в скалистых породах любой крепости без применения взрыва.

Несомненный интерес для практики представляет разработанная в институте техно-

логия стального литья под давлением центробежных сил, позволяющая отливать изделия тонкого профиля в чистовые размеры с минимальным расходом металла.

В минувшей пятилетке в институте получили развитие некоторые проблемы механики вязкой жидкости и газа и гидродинамики больших скоростей. Проведены экспериментальные исследования движения кольцевого вихря.

Разработаны математические модели оптимального использования водных ресурсов, а также методика, алгоритмы и программы решения некоторых технико-экономических задач, которые переданы для использования проектными институтами Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР.

Выполнены газотермодинамические расчеты для крупнейших газопроводов страны — Московское кольцо, Северный газопровод («Сияние Севера») и другие.

Выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований по прочности материалов и конструкций.

Большинство разработок сотрудников института предложено

для внедрения в производство. Институт имеет давние связи с предприятиями Новосибирска и других городов.

Институт гидродинамики, решающий крупные научные задачи, является базой воспитания научных кадров. Успешное решение этой проблемы определяется с одной стороны ростом научных кадров внутри института, с другой — тесными производственными связями со студенческой молодежью, и в частности с Новосибирским университетом. Эти связи имеют свою историю. В Институте гидродинамики, как и в других институтах Сибирского отделения, студенты проходят практику, многие из них остаются в институте после окончания университета. За прошедшие пять лет в институте прошли практику и успешно защитили дипломные работы более 250 физиков, математиков и механиков.

Значительно выросли научные кадры самого Института гидродинамики: в нем сейчас 14 докторов и 60 кандидатов наук.

Жизнеспособный, творческий коллектив с честью выполняет возложенные на него задачи.





## ТРАГЕДИЯ

## ХАТЫНИ

В семидесяти километрах от Минска, среди белоствольных берез стоит мемориальный комплекс «Хатынь». Авторы его архитекторы Ю. Градов, В. Занкович, Л. Левин, скульптор С. Селиханов и главный инженер проекта В. Макаревич, удостоенные за свою работу Ленинской премии, суровым языком камня и бронзы описали хатынскую трагедию.

История Хатыни действительно трагична. Ее рассказали мне в Минске весной прошлого года.

В марте 1943 года отряд карателей окружил белорусскую деревню Хатынь, мирно ютившуюся в низине, в окружении леса. Из крестьянских изб на снег немцы выгнали все население деревни — стариков, женщин и детей. Их загнали в сарай и подожгли. Тех, кто пытался вырваться из горящего сарая, фашисты тут же расстреливали. Так в муках и страданиях погибло 149 человек. Из взрослых жителей Хатыни в живых остался только один — П. И. Каминский, который чудом выкарабкался из-под обломков пылающего сарая к умирающему, пропитому пулями, сыну. Остальные погибли в огне. Погибли, но — не покорились!

И как символ непокоренности советского человека в центре мемориального комплекса гордо поднялась фигура сурового мужчины в расстегнутой обгоревшей рубашке и с мертвым ребенком на руках. Эта скульптура стоит недалеко от того места, где живыми горели мирные жители Хатыни, — стоит как гнев и боль белорусского народа.

Мемориал «Хатынь» стал местом увековечения памяти всех жертв фашизма, всех честных людей, погибших на белорусской земле. И сюда, на место сожженной деревни, со всех уголков Белоруссии и всей нашей страны приезжают люди, чтобы возложить венки. От памятника к памятнику идут они молчаливо. Кругом стоит скорбная тишина. Проходит несколько минут, и вдруг раздается приглушенный удар колокола. За ним второй, третий... И вот уже колокольный звон плывет над полями и лесами, справляя вечную тризну по тем, чьи имена навсегда записаны на памятниках «Хатыни». И среди этих имен погибших суровым напоминанием потомкам звучат слова: «Люди, берегите жизнь, заслоните солнце от свинцовых туч, голубое небо от гари страшных пожаров, плодородные нивы от опустошения. Молодом войну и никогда-никогда больше не допустите такого».

Г. КУСТОВ.

Фото автора.

Необычным был в этот день актовый зал школы № 25 Академгородка. Приспущены знамена пятнадцати союзных республик. На центральной стене зала затянутое крепом панно с надписью: «Вечная слава героям, павшим в бою за свободу и независимость нашей Родины!». В панно вписывается рука, держащая факел. В центре — портрет героя-пионера Марата Казея. У портрета зелень цветов и вечный огонь Славы. Звучит торжественная музыка...

Замер строй пионеров.

В наступившей тишине звучат слова старшей пионервожатой Н. А. Гореловой:

— Вам, бесстрашные,

Вам, бессмертные,

Вам, героям, посвящаем...

Под звуки горна и барабана вносится дружинное знамя.

Пионерами был подготовлен литературный монтаж о народном подвиге в Великой Отечественной войне.

Музыка Моцарта сменяется «Бухенвальдским набатом»:

— Берегите, берегите! Берегите мир!..

Минутой молчания почтили присутствующие светлую память павших в борьбе с фашизмом.

## ДЕНЬ ПАМЯТИ ЮНОГО ГЕРОЯ

И вот звучат пламенные строки поэта:

Слава, слава, слава героям!

Помните! Через века, через года!

Помните о тех, кто уже не придет никогда!

Помните! Не плачьте!

В горле сдержите стоны.

Памяти павших будьте

достойны,

вечно достойны!

— Клянемся! — откликается вся дружина.

Торжественная линейка, посвященная Дню памяти юного героя, заканчивается жизнеутверждающими словами песни: Пусть всегда будет небо!

Пусть всегда будет солнце!..

Несомненно, этот сбор дружины оставил глубокий след в душе каждого пионера.

А вчера — в День Советской Армии и Военно-Морского Флота — первым уроком в школе был Урок мужества, на котором приглашенные в гости к учащимся участники Великой Отечественной войны поделились своими воспоминаниями о боях с фашизмом.

И. КУРЧЕЕВА,

секретарь партийной организации школы № 25,

А. КУЗНЕЦОВА,

родительница.

## БУДНИ НАШЕЙ АРМИИ

Фото Вл. НОВИКОВА



ТЯЖЕЛО В УЧЕБЬИ — ЛЕГКО В БОЮ.



СЛУЖИЛИ ДВА ТОВАРИЩА...



НА УЧЕНИЯХ. В АТАКУ.



БОЕВЫЕ МАШИНЫ НА МАРШЕ.

Виссарион САЯНОВ

## ТРУБАЧИ

### Первой Конной

Лишь вечер настанет,

дорогой степной

Над берегом конники

скачут,

И медные трубы, одна

за одной,

То громко смеются,

то плачут.

И в долгие летние ночи они

Летят под малиновым стягом

Везде, где рубились

в минувшие дни, —

По рыжим степям,

по оврагам.

Хоть кони донские всегда

хороши,

Но эти особенной масти,

И песню играет трубач

от души

И всем ее дарит на счастье.

И ветру могучих коней

не догнать —

Летят по просторам России...

И Первую Конную славят

опять

Ее трубачи молодые.

И реют, как птицы,

на резком ветру

Пробитые пулями стяги.

И всадники скачут

на вечном смотру

По слову военной присяги.



Сергей ВАХРУШЕВ

# ФРОНТОВЫЕ БЫЛИ ЗА РОДИНУ КОБЗАРЯ



сказал майор, — связь с ним установить невозможно, путь к батарее отрезан. Можно пробиться из села Русская поляна. Надо до рассвета доставить хотя бы одну машину боеприпасов.

На батарею Подневича я попал в то время, когда солнце



Батарея старшего лейтенанта Валентина Подневича у украинского хутора Кирилловки оказалась отрезанной от основных сил. Но отважные воины сдерживали натиск врага.

О последней встрече с Подневичем вспоминает его однопольчанин полковник А. Жариков. «Особенно запомнились события 4 декабря 1943 года. Ночью, в третьем часу, меня вызвал к телефону командир нашего артиллерийского полка майор Воронов.

— У Подневича мало «спичек». — Так условно называли снаряды. — Надо срочно...

В этот момент в трубке послышался слабый треск, и телефон замолк. Я выбежал из блиндажа и отправился на наблюдательный пункт командира полка.

Майор Воронов улыбнулся, довольный тем, что я появился. — Жив? — спросил он и, не дожидаясь ответа, поднес карту к копилке.

— Вот здесь, на северо-западной окраине хутора Кирилловки, батарея Подневича.

Заговорили наши орудия. Шквальный огонь остановил атаку. Оставив несколько пылающих танков, фашисты откатились.

Через некоторое время над позицией Подневича закружились «юнкерсы». Около часа продолжался авиационный налет. Когда «юнкерсы» улетели, в атаку снова двинулись танки и пехота.

Положение Подневича было тяжелым. У него осталось одно орудие и с десяток солдат. Старший лейтенант сам стал к орудью. Батарея сражалась. Еще пять «тигров» остались на поле боя. Но один прорвался в тыл. Развернуть орудие не было ни людей, ни сил.

— Не пройдем! — крикнул Подневич и, схватив противотанковую гранату, бросился навстречу танку. Когда до него осталось с десяток метров, Валентин метнул гранату. Стальная машина замерла.

Горстка оставшихся в живых храбрецов продолжала сражаться, окруженная со всех сторон.

Фашисты заметили офицера и решили взять его живым. Старший лейтенант, раненный в голову и плечо, отстреливался. Но силы покидали его, в глазах темнело.

Враги совсем близко. В пистолете несколько патронов. — Один... два... три... — мысленно считал Валентин, расстреливая наседавших гитлеровцев. А они бежали к нему с трех сторон. Уже рядом озверевшие лица. Миг — и... плен.

Одинокий выстрел резко прозвучал в морозном воздухе. Последнюю пулю старший лейтенант Подневич оставил для себя.

\* \* \*

Много лет прошло со дня гибели Героя Советского Союза

старшего лейтенанта Валентина Подневича. На родине героя — в Новосибирске — его имя носит школа.

Помнят о нем и в далекой Кирилловке, где прошло детство великого кобзаря — Тараса Шевченко. В летние месяцы на улицах села Шевченково (так ныне называется Кирилловка) часто можно видеть пожилую женщину с этюдником в руках. Это Анна Григорьевна Шевченко-Чернецова — правнучка Тараса Шевченко. Знакомой дорогой она уходит далеко в поле, где находилась отважная батарея героя-сибиряка. Мазок за мазком ложатся на картон краски, воспроизводя образы артиллеристов. И центральное место занимает их командир — Валентин Подневич.

В одном из последних писем Анна Григорьевна сообщила мне, что не прерывает связи с 50-й средней школой Новосибирска, в которой создан музей Валентина Подневича. В дар школьникам она прислала картину, посвященную светлой памяти Героя.

Сейчас украинская художница работает над полотном, которое будет передано в дар музею боевой славы Сибирского военного округа.

«...Заканчиваю картину для Новосибирского музея боевой славы, — сообщила она в последнем письме. — Чтобы завершить работу, пришлось два раза съездить на родину, в Шевченково, писать этюды. Думаю скоро прислать холст».

Далеко от Сибири живет правнучка поэта, но подвиг мужественного сибиряка, до последнего дыхания защищавшего родину Тараса Шевченко, навсегда запал в ее сердце.

Рис. Вл. Захаренко.

## ЦЕНОЙ ЖИЗНИ

Командир танковой бригады прибыл в роту на рассвете. А через несколько минут в штаб был вызван командир танкового взвода лейтенант Степан Загайнов.

— В нескольких километрах находится Одер. Подступы к реке прикрываются. Нам необходимо знать огневые средства противника в этом районе. Это задание поручается вам, гвардии лейтенант. А теперь кое-что уточним, — сказал полковник, подходя к столу.

Офицеры склонились над картой, испещренной красными и синими стрелами, выбирая наиболее безопасные пути. Спустя полчаса, Загайнов был уже в расположении взвода.

— Ну, ребята, горячее дело предстоит нам. — И передал приказ комбрига. Взглянув на часы, коротко бросил механику-водителю: «Заводи!».

Взревев двигателем и лязгая гусеницами, танк, обойдя боевые порядки нашей пехоты, оврагом двинулся к лесу, где засели фашисты.

Вскоре «тридцатьчетверку», шедшую на малых оборотах, заметили и открыли огонь.

— Вперед! — и машина, набирая скорость, рванулась к вражеским траншеям. Танк мчался сквозь сплошные всплески разрывов и на ходу вел огонь.

Словно смерч пронеслась «тридцатьчетверка» по вражеским боевым порядкам, сметая все на своем пути. В панике заметались немцы, но машина рвалась к берегу Одера.

В прорези прицела Загайнов увидел баржу с немецкой пехотой, направлявшейся на пла-

дарм. Подождав, пока баржа подойдет поближе, лейтенант уничтожил ее в то время, когда немцы приблизились к берегу на сотню метров. От первого попадания стали рваться снаряды. Второй снаряд попал в машинное отделение, и судно пошло ко дну.

Все это время экипаж танка засекал огневые точки врага. Выполнив задачу, экипаж вернулся с задания невредимым. Данные разведки о вражеской обороне были в руках командира бригады. Экипаж получил короткий отдых.

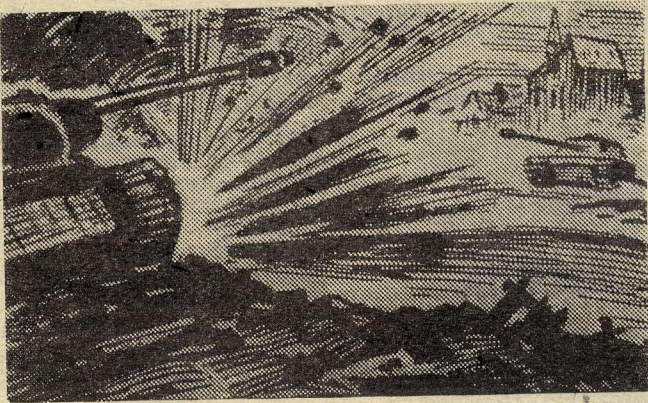
В это время Степан Загайнов писал матери в далекую Сибирь: «...Главное — беречь себя. Разобьем проклятых фрицев — я вернусь домой. Ну, а если случится несчастье, прости, видно, такова судьба. Война — суровая штука, и победу нельзя одержать без жертв...».

Всего несколько часов отдыха. Заправка горючим, пополнение боезапасов. И снова жестокий бой.

Не зря гвардии лейтенанта Загайнова считали смелым и дерзким офицером. Только за неделю боев с 14 по 21 января в районе населенных пунктов Лебедзюв, Велецке Млыны, Вильге Заставе, Ковала и станции Ситувка экипаж Загайнова подбил и уничтожил танк «Тигр», два самоходных орудия и два взвода пехоты.

Особенно офицер-сибиряк отличился при форсировании Одера. Командир бригады сообщил командованию о гвардии лейтенанте Загайнове:

«...Уничтожил все огневые точки противника на левом берегу Одера, тем самым целиком



и полностью обеспечил наведение переправы... 25 января 1945 года вторым форсировал Одер. Совместными усилиями со стрелковыми подразделениями захватил плацдарм, который сыграл большую роль для дальнейшего наступления наших войск».

А вскоре офицер из Сибири был представлен к званию Героя Советского Союза.

Все дальше и дальше на Запад уходила война. Теперь ее дороги шли по территории фашистской Германии, неся возмездие за разрушенные села и города, за слезы и горе советских людей. Недалеко оставалось и до логова нацистов.

Танковый взвод Загайнова в числе первых был на подступах к Берлину.

«До Берлина рукой подать, — пишет он в своем последнем письме. — Скоро будем рассматривать его окрестности невооруженным глазом. А там победа, возвращение домой. Но пока бои продолжаются, фашисты отчаянно сопротивляются, зная, что пощады не будет...».

Через несколько дней Герой Советского Союза гвардии лейтенант Степан Тарасович Загайнов погиб.

Случилось это так.

Бой шел на подступах к Берлину. Уже не раз наши танки врывались в расположение врага, расстреливая их боевые порядки, но каждый раз вынуждены были отступать. Невидимые «фаустники» делали свое черное дело.

Оценив обстановку, экипаж Загайнова выбрал наиболее безопасное место в обороне противника, и танк вплотную подошел к месту засады. Огнем пушки и пулемета враги были уничтожены. Путь был свободен. Но в это время один из недобитых фашистов направил оружие в сторону «тридцатьчетверки» Загайнова. Танк загорелся, а затем взорвался.

Так погиб отважный сибиряк, ценой собственной жизни проложивший путь к победе боевым друзьям.

Рис. Б. Васильева.



### СРЕДА 24 ФЕВРАЛЯ ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

МОСКВА. 13.55 Программа передач и новости. 14.10 Для школьников. «Кто заменит Левшу?». Рассказ о ребятах — умельцах Оршанской городской станции юного техника. 14.40 «Наука — производство» — телевизионный журнал. 15.10 «В мире животных». 16.15 «Внимание, сердце». О новейших достижениях советских ученых — кардиологов. 17.00—17.05 Новости. НОВОСИБИРСК. 18.15 «Театр особого назначения», «Иван Микитенко» — документальные фильмы. 18.55 Телевизионные известия. «Обсуждаем проект Директив по пятилетнему плану. 19.10 Армейский клуб «Современника». МОСКВА. 20.50 Программа передач. Новости. 21.05 «Читай-город». Герои любимых книг на экране. 21.30 «Два блага народа». «Улица моя, дома мои» — телевизионный очерк о жилищном строительстве в стране. 22.00 Новости. 22.05 Фестиваль советских республик. Грузинская ССР. 23.30 —1.45 Чемпионат СССР по хоккею. «Динамо» — ЦСКА.

### ВТОРАЯ ПРОГРАММА

МОСКВА. 13.00 Новости. 13.05 Концерт. 14.10 Для школьников. «Кто заменит Левшу?». Рассказ о ребятах — умельцах Оршанской городской станции юного техника. 14.40 «Право на крылья» — телевизионный документальный фильм. 15.30 Телевизионный театр миниатюр. «Тринадцать стульев». 16.45 Чемпионат СССР по хоккею. СКА (Ленинград) — «Спартак». (В записи). 17.20 «Клуб кинопутешествий». 18.20 Новости. 18.35 Концерт, посвященный Дню Советской Армии и Военно-Морского Флота. С 20.00 до 21.10 — перерыв. НОВОСИБИРСК. 21.10 «Архитектор и город». 21.50 «Тени над Нотр-Дам» — художественный фильм. 1-я серия.

### ЧЕТВЕРГ 25 ФЕВРАЛЯ

### ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

МОСКВА. 14.00 Программа передач и новости. 14.15 Для школьников. «Хижина Робинзона». 14.45 Чемпионат СССР по баскетболу. Женщины. «ТТТ» (Рига) — «Спартак» (Ленинград). 15.20—15.25 Новости. НОВОСИБИРСК. 18.00 «В начале пути», «Пока свободой горим» — документальные фильмы. 18.40 «Нас познакомили письма». 18.55 Телевизионные известия. 19.10 Концерт оркестра народных инструментов Новосибирского телевидения и радио. 19.50 «Обсуждаем проект Директив по пятилетнему плану». МОСКВА. 20.25 Программа передач и новости. 20.40 «Объектив» — передача для фотолюбителей. 21.10 В эфире — «Молодость». «Город мастеров». 22.00 Новости. НОВОСИБИРСК. 22.05 Новости киноэкрана. МОСКВА. 22.30 Ленинский университет миллионов. «Международное коммунистическое движение — самая влиятельная сила современности». 23.00 Чемпионат мира по фигурному катанию. Парное катание. Произвольная программа. Передача из Франции. 0.30—0.50 «Время» — информационная программа.

### ВТОРАЯ ПРОГРАММА

МОСКВА. 13.00 Новости. 13.05 «Приглашаю концертную студию». Поет Л. Зыкина. 14.15 Для школьников. «Хижина Робинзона». 14.45 Цветное телевидение. «В мире животных». 15.45 Ф. Каринти. «Верните плату за обучение» — телевизионный спектакль. 16.30 Ленинский университет миллионов. «Беседы о партии». «Первичная партийная организация — основа партии». 17.00 Чемпионат мира по фигурному катанию. Парное катание. Произвольная программа. (В записи). 18.40 Новости. 18.55—20.00 «Мастера искусств». Народная артистка СССР В. Н. Рыжова.

### ПЯТНИЦА 26 ФЕВРАЛЯ

### ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

НОВОСИБИРСК. 18.00 Для школьников. «Сельские встречи». 18.30 Из летописи Сибири. «Сибкомбайн» — «Сибсельмаш» — трансляция из музея завода. 19.00 Телевизионные известия. «Обсуждаем проект Директив по пятилетнему плану». 19.15 «Внимание,

(Окончание на 8 стр.).



# В час солдатского досуга

Фото Вл. НОВИКОВА



ПИСЬМО ЛЮБИМОЙ



НА ЭТЮДАХ



ПЕСНЯ



СОЛДАТСКАЯ ПЛЯСКА

## СМЕНА ЧЕМПИОНОВ

В спортивном комплексе НГУ закончилось первенство России ДСО «Буревестник» по классической борьбе среди молодежи.

Сборная Новосибирской области, обойдя признанных фаворитов — команды Ростова-на-Дону, Омска и других, заняла первое место.

Чемпионами в своих весовых категориях стали наши земляки А. Климин, А. Гусельников, В. Шелегин, вторыми призерами — Н. Воронович и В. Мотырев, третье место занял С. Требисов.

Наши борцы с честью выдержали экзамен и доказали, что

## СПОРТИВНАЯ ХРОНИКА

могут составлять серьезную конкуренцию лучшим борцам Союза.

**А. ДЕИНЕКО,**  
главный судья соревнования.

## УЧЕНЫЕ НА ЛЫЖНЕ

Морозным субботним днем начались увлекательные лыжные гонки в районе Иркутского академгородка. Померяться силами вышли молодые ученые пяти крупных научно-исследовательских институтов.

Соревнования привлекли внимание шумной ватаги болель-

щиков и вездесущих любителей фотографии. Множество драматических моментов, сложная трасса сделали этот день памятным для всех.

Борьба протекала остро и интересно. Чемпионами Восточно-Сибирского филиала СО АН СССР стали: среди мужчин — младший научный сотрудник Института земной коры Валерий Ружич; среди женщин — мастер спорта СССР по конькам, сотрудница Института органической химии Людмила Куликова. Общекомандное первое место завоевали представители Института земной коры. Вторую ступеньку заняли энергетики. На третьем месте — команда Института органиче-

ской химии. Призеры были награждены памятными сувенирами.

Эти соревнования, ставшие уже традиционными, еще раз продемонстрировали популярность зимних видов спорта среди работников науки.

**В. МОДОНОВ,**  
председатель спортсовета,  
г. Иркутск.

## ЗАКОНЧИЛОСЬ

первенство СО АН СССР по баскетболу. Первое место заняла команда Института автоматики и электрометрии, на втором — баскетболисты МКП и на третьем — команда Института теоретической и прикладной механики.

**Ю. ЧАРКИН,**  
инструктор Дома физкультур.

## КНИЖНАЯ ПОЛКА

В книжный магазин № 2 поступили новые книги:

Фонд документов **В. И. Ленина.** «Политиздат», 1970.

Германская история (в 2-х кн.). «Наука», 1970.

Неклассическая логика. «Наука», 1970.

Поль Фресс, Жан Пиаже. Экспериментальная психология. Вып. 3. Перевод с французского. «Прогресс», 1970.

Егоров Д. Ф. Работы по дифференциальной геометрии. «Наука», 1970.

Арефьев К. М., Палеев И. Ч. Основы термоэлектронного и магнитогидродинамического преобразования энергии. «Атомиздат», 1970.

Иркаев С. М. и другие. Ядер-

ный гамма-резонанс (аппаратура и методика). Изд-во МГУ, 1970.

Копылов Г. И. Основы кинематики резонансов. «Наука», 1970.

Теоретические основы радиолокации. «Советское радио», 1970.

Геслер В. М. Автомобиль своими руками. Изд-во ДОСААФ, 1970.

Юрковский И. М. Вожделение автомобиля в сложных дорожных условиях. Изд-во ДОСААФ, 1970.

Майоров Ф. П. Нервный механизм сновидений. «Наука», 1970.

Наш адрес: Академгородок. Торговый центр. Книжный магазин № 2.

## Кино в ДК «Академия»

24 февраля — Зеленые цепочки — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

25 февраля — Баллада о Беринге и его друзьях — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

26—27 февраля — Один из нас — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

В 22 часа дополнительно — Горизонты дружбы. Бокс СССР — США.

28 февраля — Морской характер — 12, 14, 16, 18, 20, 22.

С 1 марта 1971 года в школе № 130 объявляется прием учащихся на 1971-72 учебный год:

1. В первые классы — 70 учащихся (зачисление в порядке поступления заявлений);

2. В 7-е классы с углубленным изучением математики;

3. В 8-е и 9-е классы с углубленным изучением математики и физики;

4. В 4, 5, 6, 7-е классы с преподаванием ряда предметов на английском языке.

Для зачисления в 1 класс к заявлению необходимо представить свидетельство о рождении и справку ВКК о состоянии здоровья ребенка.

Совет по проблемам образования.



(Окончание. Нач. на 7 стр.)  
сердце». Работы сибирских кардиологов. МОСКВА. 20.05 Программа передач и новости. 20.20 Для школьников. «Улица младшего сына». 20.45 «Актуальная камера». Ведущий — писатель Е. Рябчиков. 21.30 «Родник». Передача из Петрозаводска. 22.00 Новости. 22.05 Фестиваль советских республик. Казахская ССР. 23.30 Чемпионат мира по фигурному катанию. Мужчины. Произвольная программа. (В записи). 1.00—1.30 «Время» — информационная программа.

### СУББОТА

27 ФЕВРАЛЯ

### ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

МОСКВА. 13.30 Программа передач. 13.35 Гимнастика для всех. 14.00 Новости. 14.15 Для детей. «Играйте с нами». 14.45 «Жизнь танца». 15.45 «Наука сегодня». «Обсерватория в стратосфере». 16.15 «Страницы советской поэзии». Поэты советского Казахстана. 16.30 Эстрадный концерт. 17.00 «Жизнь в искусстве». «П. Брейгель» — телевизионный очерк. 17.30 «Внимание, сердце». О достижениях советских ученых-кардиологов. 18.00 В эфире — «Молодость». «В отдаленном районе». 19.00 Телевизионный народный университет. Факультет науки и техники. «Машиностроение и комплексная механизация производства». 19.40 Новости. 19.45 Факультет культуры. Театр. «Искусство актера». 20.30 Чемпионат мира по фигурному катанию. Произвольная программа. (В записи). 22.00 Новости. 22.05 «Подвиг» — телевизионный альманах. «Великая. Отечественная. Год 41-й». 23.00 «Европа: события, страны, проблемы». Ведет передачу политический обозреватель Центрального телевидения и Всесоюзного радио А. Потапов. 23.30—1.30 «КВН».

### ВОСКРЕСЕНЬЕ

28 ФЕВРАЛЯ

### ПЕРВАЯ ПРОГРАММА

МОСКВА. 13.30 Программа передач. 13.05 «На зарядку становись!». 13.15 Новости. 13.30 Для школьников. «Будильник». 14.00 Открытие VII зимней Спартакиады народов СССР. Передача из Свердловска. 14.30 «Музыкальный киоск». 15.00 «Искатели» — телевизионный юношеский клуб. 16.00 Чемпионат мира по фигурному катанию. Женщины. Произвольная программа. Передача из Франции. 17.00 «Страна рапортует съезду». Переключка промышленных предприятий Москвы, Волгограда и Львова. 17.30 «В мире искусств». Четыре этюда о книжных графиках. 18.00 «Международная панорама». 18.30 Для воинов Советской Армии и Военно-Морского Флота. «Присяга». 18.55 «Музыкальные встречи». 19.30 «Труженики села XXIV съезду КПСС». Украинская ССР. 20.00 «Клуб кинопутешествий». 21.00 Чемпионат мира по фигурному катанию. Показательные выступления. Передача из Франции. 24.00—0.30 «Время» — информационная программа.

Коллективы Клуба юных техников и аппарата МКП СО АН СССР выражают глубокое соболезнование сотруднице КЮТа Коссой Ольге Михайловне по поводу смерти ее мужа

**ЛАДЫЖЕНСКОГО**  
Михаила Марковича.

Рона и РК ВЛКСМ Советского района с прискорбием извещают о скоропостижной смерти зауча школы № 119

### ПОЛОВИНКИНА

Константина Федоровича и выражают глубокое соболезнование его родным и близким.

Редактор В. Б. МАТВЕЕВ.