



ЗА НАУКУ В СИБИРИ

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

№ 15 [796].
7 апреля 1977 г.

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

Выходит с июля 1961 г.
Цена 4 коп.

НАУКА И ПЯТИЛЕТКА: ВЫШЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА!

ПАРТИЙНАЯ ЖИЗНЬ

Обсуждая постановление ЦК КПСС

Постановление ЦК КПСС «О деятельности Сибирского отделения Академии наук СССР по развитию фундаментальных и прикладных научных исследований, повышению их эффективности, внедрению научных достижений в народное хозяйство и подготовке кадров» определило для сибирских ученых ряд ответственных задач, направленных на дальнейшее повышение вклада науки в решение актуальных проблем строительства материально-технической базы коммунизма, ускорение научно-технического прогресса и роста эффективности производства.

Годичное собрание Сибирского отделения Академии наук СССР, собрание партийного актива Советского района г. Новосибирска наделили научно-производственные коллективы, партийные организации на выполнение постановления ЦК КПСС.

В настоящее время в научно-исследовательских институтах, конструкторских бюро, производственных и обслуживающих подразделениях Сибирского отделения проходят открытые партийные собрания, на которых обсуждаются задачи партийных организаций по выполнению исторического документа ЦК партии.

В центре внимания партийных собраний — наиболее эффективное соотношение фундаментальных и прикладных исследований, определение главных направлений развития науки и концентрации усилий на этих направлениях, комплексность научных исследований, укрепление материально-технической и приборной базы, состояние идейно-политической и организаторской работы в коллективах.

Критика недостатков на партсобраниях носит конкретный, конструктивный характер. Так, на партсобрании Института математики СО АН СССР В. И. Кобкова и М. А. Залепухин, критикуя низкое качество выпускаемой печатной продукции из-за недостаточной материально-технической базы, предлагают ряд конкретных мер, направленных на улучшение производства. Аналогичный характер предложений отличает практически все выступления.

(Окончание на 2 стр.).

12 апреля — День космонавтики

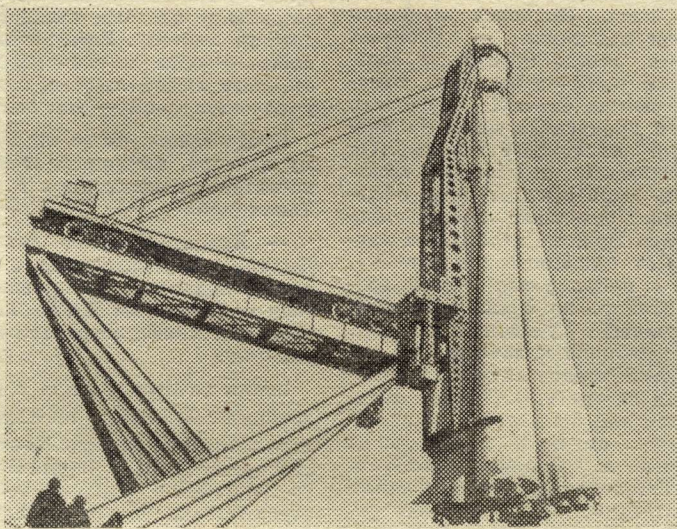


Фото Н. Агафонов.

ИНСТИТУТ ГИДРОДИНАМИКИ:

Исследование соударений твердых тел в космическом диапазоне скоростей

Явление соударения тел со сверхвысокими (космическими) скоростями имеет прямое отношение к фундаментальной проблеме естествознания — проблеме формирования планет из протопланетного скопления твердых тел и газа и дальнейшей эволюции поверхности планет. Немалую роль играют здесь выпадения мелкодисперсного метеоритного вещества и удары крупных метеоритов. Достаточно вспомнить снимки поверхности Луны, Марса, Меркурия, испещренных кратерами различных размеров. Большинство этих кратеров, несомненно, ударного происхождения. Не является исключением в этом смысле и наша Земля. Плотная атмосфера, океаны, мощные поверхностные слои изверженных и осадочных пород маскируют активную роль метеоритных ударов в формировании поверхности Земли. Однако на Земле обнаружены остатки нескольких десятков ударных кратеров (астроб-

лем). Наиболее крупная из астроблем — Попигайская — находится на севере Сибири и имеет поперечник в несколько десятков километров.

ИССЛЕДОВАНИЯ высокоскоростного удара приобрели особую актуальность с началом космических полетов. Возникла необходимость в инженерных методах оценки метеоритной уязвимости космических аппаратов и конструировании надежной противометеоритной защиты.

В начальном периоде развития космической техники конструкторы опасались столкновений космических аппаратов с крупными метеоритами, способными сильно повредить или полностью разрушить космический корабль. Сейчас мы знаем, что столкновения со сколько-либо крупными телами (например, раз-

6, 7 стр.



Выпуск 10-й

Смотр

ЧИТАЙТЕ

В НОМЕРЕ:

Фундаментальных исследований

*Сегодня в нашем выпуске представлен Институт физики им. Л. В. Киренского СО АН СССР (г. Красноярск) — стр. 1, 4, 5, а также Институт гидродинамики СО АН СССР (г. Новосибирск) — статьей «Исследование соударений твердых тел в космическом диапазоне скоростей», более подробно работы института будут представлены в одном из ближайших номеров.

ИНСТИТУТ ФИЗИКИ:

ПОДВОДЯ ИТОГИ

1 января 1977 года Институту физики им. Л. В. Киренского Сибирского отделения АН СССР исполнилось двадцать лет. Сегодня, представляя работы института, участвовавшие в смотре фундаментальных исследований, уместно подвести некоторые итоги...

В момент организации в составе института было три лаборатории — физики магнитных явлений, биофизики и спектроскопии. В настоящее время исследования ведутся в 27 научных лабораториях.

Организатором и первым директором института был выдающийся ученый академик, Герой Социалистического Труда Леонид Васильевич Киренский, имя которого теперь носит институт. Первые шаги по организации академического института в Красноярске были сделаны в начале пятидесятых годов. Еще в те годы Леонид Васильевич отчетливо понимал, что стремительное развитие производительных сил Сибири и, в частности, Красноярского края потребует интенсивного развития науки.

Своеобразие становлений и развития Института физики заключается, во-первых, в том, что ведущие научные кадры — доктора и кандидаты наук — в основном выросли в стенах этого научного коллектива. Во-вторых, — с момента своего основания институт выполняет функции головного научного учреждения СО АН СССР в Красноярске. Как основа академических учреждений в институте были организованы лаборатории химии, автоматического управления распределенными процессами, алгебры и логики, теории функций многих комплексных переменных. Часть из них перебазировалась в отдел химии платиновых метал-

лов Института неорганической химии и Вычислительный центр Сибирского отделения, организованных в нашем городе.

Успешное развитие института создало необходимые условия и для формирования на его базе института биофизики СО АН СССР. И, наконец, в-третьих, — располагая лишь стандартными для академического учреждения штатами административно-хозяйственного персонала, институт выполняет функции обслуживания красноярского Академгородка: заботится о жилом фонде, тепло-, электро- и водоснабжении, медицинском и культурном обслуживании и занимается вопросами капитального строительства.

Важнейшая задача института — фундаментальные исследования по ведущим направлениям естественных наук: физике твердого тела, биофизике, спектроскопии и некоторым другим. Основные направления научной деятельности Института физики нашли свое отражение в разделе «Развитие науки» «Основных направлений развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 гг.»

Исследования в области физики твердого тела концентрируются в направлениях физики магнитных явлений, физики кристаллов, оптики и радиоспектроскопии и проводятся в рамках ряда крупных структурных отделов: отдела физики кристаллов, теоретического отдела, отдела радиоспектроскопии, отдела оптики, отдела физики тонких магнитных пленок. Прикладные аспекты работ по физике

4, 5 стр.



Обсуждая постановление ЦК КПСС

(Окончание. Начало на 1 стр.)

По-деловому восприняли постановление ЦК КПСС коммунисты Института катализа СО АН СССР и СКТБ катализаторов. Обсудив документ в своих коллективах, они провели совместное партийное собрание, чтобы решить проблемы взаимодействия и скорейшего внедрения достижений науки в практику.

Вопросы борьбы с «мелкотемьем», концентрации сил на главных направлениях, комплексирования тематик серьезно обсуждались на партсобраниях коллективов Института почвоведения и агрохимии СО АН СССР, Центрального сибирского ботанического сада СО АН СССР и др. Оснащение новейшими приборами, лучшее использование имеющегося оборудования — эти вопросы нашли отражение в решениях партсобраний Института катализа СО АН СССР, Института химической кинетики и горения СО АН СССР и др.

Особое внимание уделяют ученые вопросам популяризации научных исследований. Уметь интересно, доходчиво рассказывать о науке, писать о ней популярные книги необходимо. Это есть одно из важнейших условий повышения эффективности науки, говорил на партсобрании Института катализа СО АН СССР В. С. Музыкантов.

Проблемы профессионального роста молодых сотрудников, активизация советов научной молодежи, поиски внутренних резервов повышения производительности труда, внедрение и совершенствование автоматизации экспериментов, улучшение информационной обеспеченности, создание творческой обстановки в научных коллективах, усиление политического и нравственного воспитания — эти и многие другие вопросы решаются на проходящих партийных собраниях.

Деловой настрой, вызванный постановлением ЦК КПСС, был свойственен всем состоявшимся партийным собраниям. Это позволяет сделать вывод, что все коммунисты, ученые, ИТР и служащие Сибирского отделения приложат все силы для выполнения постановления ЦК КПСС о деятельности Сибирского отделения АН СССР.

В. ХАЙДАРОВ,
инструктор организационного отдела Советского РК КПСС г. Новосибирска.

Наша институтская организация общества «Знание» невелика, около 50 человек. Руководит ею кандидат физико-математических наук В. Г. Меркуленко. Есть у нас и свои активисты — В. В. Шеломенцев, М. И. Матвеев, В. Г. Меркуленко, И. М. Ойрингель, В. Г. Попов, В. И. Коротеев и другие.

Наш скромный опыт работы представляется поучительным, он призван стимулировать интерес читателя к научно-популярной лекции. Мы взяли несколько интервью у лекторов.

Одной из форм научно-пропагандистской работы со школьниками была избрана МША — Малая школьная академия. О ее создании и деятельности рассказывает руководитель МША В. Г. Файнштейн, младший научный сотрудник лаборатории динамики космической плазмы нашего института:

— В течение трех лет на базе СибИЗМИРа работает физическая секция МША, которая возникла по инициативе областного комитета комсомола. При организации МША ставилась задача — повысить интерес школьников к науке. Лекциями по различным областям физики, решениями задач повышенной сложности ставился эксперимент — подготовить ребят для поступления в вуз и в дальнейшем привлечь их к серьезной научно-исследовательской работе.

Все три года существования МША были периодом поиска форм работы со школьниками, периодом становления. Наиболее привлекательной формой оказалось проведение практических занятий и эксперимента. Учащиеся изготавливали генераторы, выпрямители, передатчики для радиоуправляемых моделей. Не менее интересными явились и лекции, которые в зависимости от уровня подготовки школьников были разными. И приближенные к учебной теме, и научно-популярные, и более строгие, академические, на уровне вузовской программы. Приятно отметить, что работа МША не проходит даром. Уже несколько ребят поступили в ведущие вузы страны и отличились на областных олимпиадах.

На смену первым организаторам МША пришли молодые ученые: В. А. Мазур, Н. В. Астраханцев, В. А. Любченко. Они стараются вести занятия более дифференцированно, с учетом способностей каждого школьника. В работе МША,

Совершенствовать опыт пропаганды

безусловно, есть и слабые стороны. Нужно усиливать материальную базу, нужны стационарные аудитории, необходимо привлекать больше сотрудников и совершенствовать формы занятий. На их взгляд, МША является перспективным методом работы со школьниками.

Ведущие лекторы нашего института выступают не только в Иркутске, но и выезжают в районы области и в поселки БАМа. Такая форма пропаганды научных знаний оправдывает себя. Она приносит моральное удовлетворение и слушателям, и лектору.

Предоставим слово молодому лектору СибИЗМИРа, научному сотруднику В. В. Шеломенцеву:

— Читаю лекции уже около пяти лет. У меня две основные темы: «Загадки магнитных бурь» и «Земля как большой магнит». Прошлой весной побывал в командировке в Зиме. Наиболее любимая моя аудитория — рабочие. Они всегда проявляют большую любознательность, практическую сметку. Я считаю, что пропаганда научных знаний много дает ученому. Он встречается с разными людьми, вырабатывает опыт общения, развивает собственную речь. Процесс перехода в науку от «сложного к простому», т. е. популяризация — это трудоемкий, но очень полезный, нужный ученому процесс. Подготовка к лекции — не просто чтение научно-популярной литературы. Лекция является как бы итогом ежедневной научной деятельности ученого. Обилие примеров, фактов из окружающей действительности оживляет выступление, делает его интересным. Интересно было бы организовать встречи лекторов нашего института, где старшие товарищи выступили бы с циклом научно-популярных бесед для начинающих лекторов.

М. И. Матвеев — кандидат физико-математических наук, сотрудник той же лаборатории, имеет стаж лекторской деятельности тоже около пяти лет. Темы лекций: «Маг-

нитосфера Земли», «Космос и человек», «Околоземное космическое пространство». Он побывал в командировке в Заларинском районе. Вот его рассказ:

— Мне приходилось встречаться с самой различной аудиторией. Чувствовал, как по мере накопления стажа лекторской работы появляется опыт. Всегда готовлю лекцию с учетом состава аудитории. Для меня самая интересная аудитория — это школьники, студенты. Они хорошо подготовлены к восприятию научно-популярной лекции, задают множество вопросов. Рабочие и служащие проявляют интерес к таким темам, как охрана окружающей среды, солнечно-земные связи. В сельских районах отмечается огромный интерес к науке, ее представителям.

Для улучшения работы нашего общества «Знание» хочу предложить организовать изготовление цветных слайдов в помощь лектору. Ведь наглядность — одно из главных достоинств любой лекции, а научно-популярной — тем более.

Предоставим слово опытному лектору, кандидату физико-математических наук Р. Б. Теплицкой:

— Лекции я читаю давно. Бывали и периоды спада, и периоды подъема. В прошлом году побывала на БАМе. Впечатлений много, встречали по-разному.

...Мне хочется сказать о некоторых моментах организации лекций на местах. Кое-где лектора встречают формально, расценивают беседу как повод внести в «актив» некое мероприятие. На лекцию отводят часть обеденного перерыва или рабочее время. О теме ничего не сообщается, в итоге люди не готовы к восприятию. Для меня главное не количество слушателей (пусть их будет несколько человек), а то, чтобы люди приходили с хорошим настроением, с желанием узнать новое в той или иной отрасли науки. Было бы неплохо организовать в иркутском Академгородке

научно-популярный лекторий. У нас есть немало высококвалифицированных ученых, имеющих возможность увлечь массовую аудиторию.

Г. В. Куклин, кандидат физико-математических наук, заведующий лабораторией магнитогидродинамики Солнца, соглашается с Теплицкой, что местные организации общества «Знание» должны более тщательно организовывать прием приезжающих лекторов и добавляет:

— Мне кажется, что любой лектор научно-популярной тематики должен задуматься над тем, насколько его тема актуальна для слушателей, насколько она соприкасается с реальной действительностью, практической деятельностью людей. Ведь любому человеку гораздо интереснее узнать о том, с чем он сталкивается в повседневной жизни, но на что не находит ответа. Жизнь ставит свои проблемы (такова, например, проблема охраны окружающей среды), и очень важно выслушать их научную интерпретацию.

Лекторская группа СибИЗМИРа СО АН СССР за прошлый год прочитала около 220 лекций, из них 60 — школьникам. Но мы и не собираемся останавливаться на достигнутом. Будем совершенствовать опыт пропаганды знаний. Популяризация — живой голос науки. Одним из мероприятий, направленных на улучшение работы лекторов-ученых, будет конкурс научно-популярных лекций, который состоится в этом году. В нем будут участвовать все лучшие лекторы Иркутского научного центра СО АН СССР. Инициатор конкурса — Объединенный совет молодых ученых центра.

Е. НАВАЛИХИНА,
старший лаборант лаборатории радиоастрономии Сибирского института земного магнетизма и распространения радиоволн СО АН СССР.

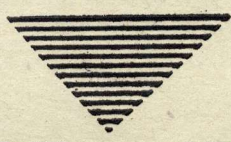
г. ИРКУТСК.

Успешное выполнение широкой социально-экономической программы, намеченной XXV съездом КПСС, в значительной мере связано с приведением в соответствие спроса и предложения.

В настоящее время существенно возросли потребности населения. Это объясняется тем, что увеличиваются денежные доходы широких масс трудящихся, и все большее число покупателей может приобрести более дорогие товары высшего качества. Кроме того, развитию потребностей способствует рост общеобразовательного уровня, культуры, воздействие средств массовой информации, в первую очередь — телевидения, возрастающая подвижность населения.

За годы девятой пятилетки среднемесячная заработная плата рабочих и служащих увеличилась на 20%, составив в 1975 г. в среднем по народному хозяйству 146 рублей, а оплата труда колхозников — на 25%. За период 1971—1975 гг. был проведен целый ряд мероприятий по улучшению условий труда и быта сибиряков. Так, в 1972 г. были вве-

выполняя
планы партии



ботной платы рабочих и служащих с одновременным увеличением тарифных ставок и должностных окладов работников железнодорожного транспорта. В результате проведенных мероприятий среднемесячная заработная плата рабочих и служащих Новосибирской области увеличилась со 124 рублей в 1970 г. до 161 рубля в 1975 г., превысив средне-

партии и правительства о повышении заработной платы рабочих и служащих с одновременным увеличением ставок и окладов среднеоплачиваемых категорий работников сферы нематериального производства.

По мере роста денежных доходов спрос на некоторые виды товаров, который имел место при более низком их

ния к розничному товарообороту составляло 18%, то в 1975 г. оно возросло до 43% и в 1976 г. — до 47%. Значительно выросли накопления денег в семьях сельских жителей. Так, если в семье промышленного рабочего, включенного в сеть бюджетных обследований, доля прироста наличных денег и вкладов в сберегательные кассы составляла в 1975 г. 6,8% совокупного дохода, то в семье колхозника эта величина превысила 10%. Население в качестве достигнутого воспринимает такой уровень, который обеспечен уровнем удовлетворения общественных потребностей. Потребитель оценивает ту величину дохода, которая направляется на приобретение товаров и услуг, при этом накапливаемая величина дохода частично обесценивается. В таком случае меняется и отношение к труду как источнику получения дохода. Более низкий реальный уровень доходов по сравнению с номинальным означает снижение значения

ПЕРСПЕКТИВЫ БЛАГОСОСТОЯНИЯ

дены районные коэффициенты к заработной плате рабочих и служащих Западной Сибири, которым эти коэффициенты не были установлены ранее, повышены должностные оклады и ставки врачей, учителей и воспитателей детских дошкольных учреждений, преподавателей средних специальных и профессионально-технических учебных заведений и некоторых других работников просвещения. В 1971 г. осуществлено повышение до 70 рублей в месяц минимальной зара-

месячную заработную плату рабочих и служащих в целом по стране. Для увеличения доходов малообеспеченных семей (в первую очередь — многодетных) в девятой пятилетке введены пособия на детей. Были повышены также размеры стипендий, минимальные размеры пенсий.

В десятой пятилетке сохранится тенденция увеличения доходов трудящихся нашей страны. В 1976 г. было принято постановление

уровне, стабилизируется и даже сокращается, но возрастает спрос на товары повышенного качества и увеличиваются вклады в сберегательные кассы.

Рост вкладов в сберегательные кассы — закономерный процесс, связанный с увеличением доходов, но тем не менее он свидетельствует и об увеличении отложенного спроса. Достаточно сказать, что если в 1965 г. соотношение вкладов населе-

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

К новым вершинам

8 апреля 1977 г. исполняется 50 лет крупному советскому ученому в области механизма и кинетики твердофазных реакций директору Института физико-химических основ переработки минерального сырья СО АН СССР доктору химических наук, профессору Владимиру Вячеславовичу Болдыреву.

Владимир Вячеславович — истинно сибирский ученый: он родился, вырос и сформировался как специалист в Сибири. Его научная деятельность связана, главным образом, с изучением факторов, определяющих возникновение и развитие химических реакций в твердой фазе. Одним из первых он понял важную роль дефектов кристаллической решетки и влияние их на скорость термического разложения неорганических твердых веществ. Следствие этого — разработка научно обоснованной классификации твердофазных реакций термического разложения, которая позволила подойти к более глубокому пониманию механизма процессов и наметить пути управления их скоростью. Были изучены элементарные стадии разложения оксалатов, перманганатов, перхлоратов; обнаружена протонная проводимость в аммонийных солях кислородных кислот и вскрыта ее роль в процессе разложения.

Круг научных интересов Владимира Вячеславовича необычайно широк. Им впервые в нашей стране начаты исследования влияния дислокаций и предварительного облучения на термическую устойчивость неорганических солей, обнаружена и выяснена связь между радиационной устойчивостью и физико-химическими параметрами неорганических веществ, исследовано влияние добавок на радиолитических солей.

В последние годы он успешно развивает исследования физико-химических причин автокатализа химических реакций в твердой фазе, а также механизма и кинетики механохимических реакций. Много внимания он уделяет развитию и усовершенствованию экспериментальных методов. Широкой известностью пользуются его монографии «Влияние дефектов в кристаллах на скорость термического разложения твердых веществ» и «Методы изучения кинетики термического разложения твердых веществ».

Одна из наиболее характерных черт В. В. Болдырева-ученого — стремление на основе результатов фундаментальных исследований решать задачи прикладного характера. Под его руководством получены важные результаты в области новых бессеребряных методов фотографии, в области механохимии, новых методов синтеза неорганических веществ и т. д.

Работы В. В. Болдырева широко известны в СССР и за рубежом и пользуются заслуженным признанием специалистов в области химии твердого тела. По его инициативе и под его редакцией совместно с профессором К. Мейером (ГДР) в 1973 г. в ГДР издан сборник работ ученых социалистических стран по вопросам химии твердого тела.

Много времени и сил В. В. Болдырев отдает общественной и научно-организационной деятельности. Он — председатель научного совета по химии твердого тела при СО АН СССР, который координирует деятельность научно-исследовательских организаций по данной отрасли науки, член редколлегии двух научных журналов, член партийного бю-



ро. По его инициативе было организовано проведение всесоюзных совещаний по кинетике и механизму химических реакций в твердых телах.

В. В. Болдырев ведет большую работу по подготовке научных кадров. Он — профессор Новосибирского государственного университета, где руководит специализацией «Химия твердого тела». Основанные им новые направления в науке успешно развиваются его учениками, среди которых два доктора и свыше двадцати кандидатов наук.

В последнее время В. В. Болдырев возглавляет Институт физико-химических основ переработки минерального сырья СО АН СССР, где его научные идеи в области химии твердого тела получают дальнейшее развитие.

Бескорыстная преданность науке, высокая требовательность к себе, отзывчивость и стремление постоянно отдавать знания окружающим, прежде всего молодежи, умение увлечь новыми идеями — вот те качества, которые снискали Владимиру Вячеславовичу большой авторитет и уважение среди коллег.

Заряд идей, восприимчивость от него, — одна из движущих сил развития научных исследований в нашем институте.

В 50-летний юбилей хочется пожелать Владимиру Вячеславовичу многих лет жизни, здоровья и высокой творческой активности, которая отличает всю его деятельность.

**Е. АВВАКУМОВ,
В. АЛЕКСАНДРОВ,
Ю. МИХАЙЛОВ,**

сотрудники Института физико-химических основ переработки минерального сырья СО АН СССР.

г. НОВОСИБИРСК.

10 апреля исполняется 50 лет со дня рождения и 25 лет научной и педагогической деятельности заместителя директора Института геологии и геофизики СО АН СССР профессора, доктора геолого-минералогических наук Александра Александровича Годовикова. А. А. Годовиков — основной организатор и научный руководитель работ по экспериментальной минералогии и искусственно-



Путь экспериментатора

му выращиванию кристаллов в институте. Выполненные с его участием исследования не только сыграли важную роль в выяснении физико-химической сущности процессов, происходящих в земных недрах, но и помогли значительно расширить использование кристаллов искусственных минералов в современном научном приборостроении и народном хозяйстве.

Александр Александрович закончил Московский химический политехникум, а позднее — геологический факультет Московского университета по специальности «Геохимия». Думается, что полученное им «двойное» — химическое и геологическое — образование способствовало квалифицированному и глубокому внедрению современных химических и физических методов во все исследования, связанные с его именем. В 1953—1954 гг., будучи еще аспирантом, А. А. Годовиков принимает активное участие в организации химической, спектральной и других лабораторий кафедры минералогии Московского государственного университета. В 1956—1959 гг. им был создан кабинет экспериментальной минералогии и термического анализа в Институте минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов (Москва). Наконец, с 1959 года и по сей день — огромная и всепоглощающая работа по организации сначала лаборатории, а затем и отдела экспериментальной минералогии в Институте геологии и геофизики СО АН СССР.

В 1956 году А. А. Годовиков успешно защищает кандидатскую диссертацию по минералогии и условиям образования кобальт-никелевого месторождения в Туве. Затем его внимание полностью поглощает минералогия селенидов и теллуридов висмута и свинцово-висмутовых сульфосолей.

Александр Александрович изучает их не только и не столько классическими минералогическими методами, а главным образом, — экспериментально, путем построения физико-химических диаграмм. Результаты исследований нашли отражение в большом количестве статей и первой монографии «Минералы ряда галенит-висмутин» (1965 год). Начиная с этого же времени (1963 год), А. А. Годовиков активно занимается преподавательской деятельностью в Новосибирском государственном университете. Он читает полный курс лекций по минералогии, который становится затем основой опубликованных им монографий «Введение в минералогию» (1972 год) и «Минералогия» (1975 год), получивших широкую известность и признание.

Длительное время в центре исследовательской работы

ученого находятся висмутовые и сурьмяные сульфосолы меди, серебра и более сложного состава и даже проблемы состава и генезиса эклогитов (силикатных пород глубинного происхождения). Итогом интенсивного пятнадцатилетнего исследования А. А. Годовиковым сульфосолей — обширной, малоизученной, но очень интересной и важной во многих отношениях группы минералов — явилась докторская диссертация, защищенная им в 1970 году, и издание монографии «Висмутовые сульфосолы» (1972 год). К этому времени возглавляемый Александром Александровичем отдел становится одним из главных центров экспериментальной минералогии у нас в стране.

Для отдела характерно сочетание фундаментальных исследований в области минералогии, петрологии и геохимии с решением важных задач прикладного характера. Особое место занимают исследования свойств синтезированных кристаллов, позволившие перейти к получению кристаллов высокого оптического качества, разработать методы, которые могут быть полезны исследователям природных минералов. В отделе разработана методика получения монокристаллов прусита — материала, крайне важного для развития работ в области квантовой электроники и акустооптики, методика и аппаратура для выращивания монокристаллов изумруда. Путем синтеза в отделе экспериментальной минералогии получены и многие другие минералы и материалы, важные для народного хозяйства.

А. А. Годовиков встречает пятидесятилетний юбилей полный новых творческих замыслов. В этом году выходит его очередная, уже пятая по счету, монография «Орбитальные радиусы и свойства элементов». Это только начало задуманного им обширного исследования по теоретическим основам минералогии и химии минералов. Он продолжает поражать широтой кругозора, оригинальностью научного мышления, полной самоотдачей науке и высокой работоспособностью.

Сотрудники отдела экспериментальной минералогии, многочисленные ученики и коллеги поздравляют Александра Александровича с юбилеем, искренне желают ему крепкого здоровья, успехов в неутомимой организационной деятельности и, конечно же, новых творческих достижений.

Г. КОЛОНИН,
заведующий лабораторией Института геологии и геофизики СО АН СССР, кандидат геолого-минералогических наук.

г. НОВОСИБИРСК.

материальных стимулов к труду, снижение трудовой дисциплины, ибо в действительности реальными стимулами являются не деньги, а товары, отвечающие спросу. Таким образом, приведение в соответствие спроса и предложения — важная задача не только роста благосостояния, но и повышения эффективности общественного производства.

Предпринимаемые партией и правительством меры направлены на решение этих важных проблем. В Отчетном докладе ЦК XXV съезду КПСС было подчеркнуто, что увеличение выпуска продукции и улучшение ее качества являются главным и решающим условием повышения благосостояния народа.

Изучению сложившихся потребностей населения и определению на их основе оптимальной структуры производства и потребления посвящена проводимая в Институте экономики и организации промышленного производства СО АН СССР под руководством доктора эко-

номических наук К. К. Вальтуха работа по построению целевой функции благосостояния. Функция благосостояния определяется степенью удовлетворения совокупности перспективных (неудовлетворенных) потребностей. Использование этой функции в расчетах позволяет определить такой план развития производства, который в большей мере отвечает потребностям населения. Темпы роста производства зависят от соотношения затрат и от степени удовлетворения потребностей. Потребности населения определяются по фактическим нормам потребления в высшей по доходам группе населения. В расчетах принимается, что население в борьбе структуры потребления ориентируется на более обеспеченные группы. При этом мы руководствуемся следующим соображением. Как правило, наиболее изменчива структура потребления семей с высоким уровнем дохода.

Результаты расчетов по

модели с целевой функцией благосостояния предполагают перестройку сложившейся структуры потребления, которая будет определяться в основном ускоренным ростом таких отраслей, как непроизводственное строительство, включая жилищное, бытовое машиностроение, услуги, химическая промышленность, мебельная, степень удовлетворения потребностей в продукции которых в настоящее время недостаточно высока. Развитие таких отраслей, как пищевая промышленность, легкая, будет связано в основном с увеличением выпуска товаров более высокого качества.

Таким образом, успешное решение задачи повышения уровня благосостояния советского народа зависит от совместных усилий и хозяйственных органов, и научных учреждений.

Л. РУВИНСКАЯ,
младший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР, кандидат экономических наук.

г. НОВОСИБИРСК.

ИСО

Институт физики

им. Л. В. Киренского
СО АН СССР
(г. Красноярск)«ВИЗИТНАЯ
КАРТОЧКА»

Институт организован в 1957 г. В институте работает 215 научных сотрудников, из них: 2 члена-корреспондента АН СССР, 14 докторов и 95 кандидатов наук.

За 1971—76 гг. работниками института получено 92 авторских свидетельства на изобретения. За разработки, представленные на ВДНХ, институт получил 4 золотых, 5 серебряных и 12 бронзовых медалей; опубликовано около 1800 статей, из них 70 в зарубежных журналах; в академических и других изданиях опубликовано 13 монографий и 24 сборника научных трудов.

(Окончание.
Нач. на 1 стр.)

твердого тела связаны с созданием новых методов и приборов для исследования конденсированных сред и новых материалов, перспективных для использования в современной технике.

Большое влияние на уровень работ института оказывает теоретический отдел, лаборатория теории функций многих комплексных переменных и теоретические группы, работающие в крупных отделах и тесно связанные с теоретическим отделом.

Как результат высокого уровня фундаментальных исследований можно, например, назвать предсказание существования нового семейства сегнетоэлектриков, обнаружение и синтез целого ряда новых кристаллов, пригодных для управления лазерным лучом, создание избирательных устройств для радиоэлектроники, разработка автомодуляционных измерителей СВЧ — мощности, акустических модуляционных усилителей, фазовращателей и т. д.

Комиссия Президиума АН СССР, проводившая в июне 1976 г. комплексную проверку работ института, одобрила его научную и научно-организационную деятельность, отметив, что «фундаментальные исследования в ряде областей физики твердого тела и биофизики проводятся на передовом уровне, достигнутым в СССР и за рубежом».

Институт уделяет внимание и прикладным исследованиям, развитию научного приборостроения и внедрению результатов научных исследований в народное хозяйство. Так, например, в течение девятой пятилетки институт передал для внедрения 55 работ, из них внедрено — 49, в том числе по Красноярскому краю — 17.

В прошедшем пятилетии пять работ института были отмечены медалями ВДНХ. Это макет биологической системы жизнеобеспечения, в которой впервые был выполнен шестимесячный эксперимент с пребыванием экипажа из трех человек. Система управлялась автономно самими испытателями. Второй экспонат — разработка отдела радиоспектроскопии — уникальный спектрометр ядерного магнитного резонанса со сверхпроводящим соленоидом, который найдет широкое применение для исследований строения и свойств твердых тел (награжден золотой, серебряной и тремя бронзовыми медалями). Документация на спектрометр передается на опытный завод АН СССР в Черноголовке для серийного выпуска прибора. Отмеченные медалями ВДНХ осциллографические фазометры — ОФ-1 и установки вырощивания растений — УВР серийно выпускаются промышленностью.

ПОДВОДЯ ИТОГИ

Потенциал научного учреждения Академии наук зависит в первую очередь от уровня подготовки, творческой активности и организационной деятельности основных научных сил. Вопросам подготовки и качественному росту научных кадров институт уделяет большое внимание. Основными путями подготовки научных кадров высшей квалификации в институте является соискательство и аспирантура.

За последние пять лет сотрудники и аспиранты института защитили 72 кандидатских и 9 докторских диссертаций; в вузы и на предприятия (преимущественно Красноярского края) перешли на работу около 50 кандидатов и 5 докторов наук.

Институт ведет большую работу по воспитанию молодых научных кадров, поддерживая тесную связь с Красноярским государственным университетом, который организован по инициативе академика Л. В. Киренского. Около 40 сотрудников занимаются преподавательской работой в основных вузах города.

Ознакомившись с этой стороной деятельности института и отметив его большую роль в развитии научных исследований и производственных сил Красноярского края, академик А. С. Боровик-Романов отмечал: «То, что Институт физики выпустил много спе-

циалистов и обеспечил ими Красноярский госуниверситет и другие институты и учреждения края, мне кажется, является одной из главных форм внедрения. Под внедрением понимают непосредственную передачу научных разработок в промышленность. Между тем передача интеллектуальная, которую институт осуществляет в лице кадров высокой квалификации, имеет очень важное значение».

В текущей пятилетке институт осуществит дальнейшее развитие и совершенствование теоретических и экспериментальных исследований в области физики твердого тела, расширит области внедрения научных результатов.

Представленные на смотры работы по физике твердого тела, практически охватывающие наиболее важные направления исследований института в этой области, получили одобрительные отзывы ведущих ученых нашей страны, среди них академики А. С. Боровик-Романов, Б. К. Вайнштейн, С. В. Вонсовский, А. В. Николаев, член-корреспондент АН СССР А. Г. Смоленский и другие.

В одном из последующих номеров газеты «За науку в Сибири» будет подробно рассказано о достижениях и перспективах работ в области биофизики.

Э. СМОКОТИН,
ученый секретарь Института физики им. Л. В. Киренского, кандидат физико-математических наук.

Смотр
фундаментальных исследований

Навстречу 20-летию СО АН СССР



Отзывы специалистов



Важное место в современной физике твердого тела занимает проблема магнитоупорядоченного состояния вещества. Исследования последних десятилетий убедительно показали, что явление магнитного упорядочения вещества относится к разделу фундаментальных и весьма распространенных свойств твердого тела. Такие физические исследования представляют фундаментальный интерес не только с точки зрения общей проблемы физики твердого тела, но и в силу их большого практического значения. Этим и объясняется пристальное внимание к ним исследователей всего мира.

Общим свойством всех магнитоупорядоченных веществ является наличие в них по меньшей мере двух подсистем — магнитной и упругой, которые всегда связаны. Любое изменение одной обязательно ведет к изменению в другой. Эта связь называется магнитоупругой. Ее наличие оказывает решающее влияние на многие магнитные и резонансные свойства, на характер магнитных фазовых переходов, динамику процессов переманичивания, а также приводит к ряду новых эффектов, таких, например, как магнитоакустический резонанс. Магнитоупругие эффекты нашли широкое применение в технике: магнитоупругие линии задержки, усилители и генераторы акустических колебаний, невзаимные акустические приборы, магнитоакустические ограничители и т. д.

Таким образом, очевидна необходимость тщательного изучения природы явления магнитоупругой связи с точки зрения создания основ физики магнитоупорядоченных кристаллов, разработки новых магнитных материалов с заданными свойствами

и использования новых явлений в технике. В лаборатории резонансных свойств магнитоупорядоченных веществ Института физики СО АН СССР в течение длительного времени ведутся всесторонние исследования явления магнитоупругой связи в магнитоэлектриках.

Комплекс выполненных исследований включает разработку

рода магнитоупругой связи в практически важных классах ферритов и объяснено температурное поведение магнитоупругих свойств. Одноионный характер магнитоупругой связи и ферриты с точкой компенсации магнитострикции представляют весьма значительный интерес. Установлено, что магнитоупругие свойства ферритов могут

Магнитоупругая связь
в магнитоэлектриках

теории экспериментального метода, разработку и создание соответствующей аппаратуры, проведение целенаправленных экспериментов по изучению природы магнитоупругой связи на уровне электронной структуры вещества и, наконец, некоторые прикладные разработки.

В качестве метода исследования магнитоупругой связи используется эффект влияния деформаций на электронный магнитный резонанс в магнитоупорядоченных кристаллах. Изучение этого эффекта представляет и большой самостоятельный интерес.

Для измерений деформационных зависимостей ЭМР в кристаллах разработан комплекс специализированных радиоспектроскопов, обеспечивающих возможность вести измерения в широком диапазоне частот (10—100 ГГц), температур (4,2—500° К) и магнитных полей (до 150 кэ). При исследовании главное внимание уделялось кристаллам ферритов.

В результате определена при-

быть существенно изменены путем легирования их ионами с сильной спин-решеточной связью. В последнее время в лаборатории проводятся исследования магнитоупругой связи в перспективных для практического применения слабых ферромагнетиках.

Результаты работы лаборатории резонансных магнитоупорядоченных свойств неоднократно докладывались на международных конференциях в Москве, Амстердаме, Ноттингеме и обобщены в вышедшей недавно монографии. Исследование влияния магнитоупругой связи на ЭМР в магнитоупорядоченных кристаллах привело к созданию акустического преобразователя-усилителя, использующего ферриты или антиферромагнетики.

Г. ПЕТРАКОВСКИЙ,
заведующий лабораторией резонансных свойств магнитоупорядоченных веществ, доктор физико-математических наук, профессор.

Авторский коллектив, возглавляемый членом-корреспондентом АН СССР К. С. Александровым, одним из первых в СССР пришел к единственному правильному выводу, что наиболее существенные достижения в решении проблемы структурных фазовых переходов могут быть достигнуты на пути комплексных исследований обширных семейств кристаллов, испытывающих фазовые переходы, исследования с применением различных современных теоретических и экспериментальных методов, в первую очередь связанных с изучением микроскопических, структурных механизмов таких переходов.

Коллектив получил в последние годы принципиальные результаты в исследовании механизмов фазовых переходов.

Рассматриваемые в совокупности, эти результаты относятся к одним из крупнейших достижений советской науки в изучении структурных фазовых переходов. Исследования несомненно получат и уже получают разнообразные практические выходы (в частности в оптоэлектронике) и безусловно заслуживают самой высокой оценки.

Б. ВАЙНШТЕЙН,
академик.

Хотелось бы отметить и активно проводящиеся в ИФ СО АН СССР исследования оптических, электрооптических, акустооптических, а в последнее время и нелинейных оптических свойств кристаллов. Выполненные на многих объектах прецизионные исследования неоднократно проверялись и подтверждались параллельными работами в СССР и за границей. Они позволили получить сведения о характере фазовых переходов, в том числе в несобственных сегнетоэлектриках, обнаружить расхождения с феноменологической теорией в ряде объектов. В то же время эти работы имеют прикладное значение, поскольку изменения оптических свойств сегнетоэлектриков и их нелинейные оптические характеристики являются важнейшим средством управления лазерным излучением.

* * *

Оценивая данную работу в целом, можно сказать, что теоретические и экспериментальные исследования, выполненные в Институте физики СО АН СССР под руководством доктора физико-математических наук Г. А. Петраковского, позволили внести заметный вклад в выяснение механизмов магнитоупругой связи в кристаллах ферритов и приступить к созданию новых типов магнитоакустических приборов.

Г. СМОЛЕНСКИЙ,
член-корреспондент АН СССР.

Работы, посвященные актуальному вопросу — исследованию магнитоупругого взаимодействия в ферритах и антиферромагнетиках, в целом являются существенным вкладом в физику магнитных явлений. В них применена оригинальная методика и получен ряд важных результатов. Несомненно, работы заслуживают высокой оценки.

А. БОРОВИК-РОМАНОВ,
академик.

Характеризуя работу в целом, следует отметить ее актуальность, высокий теоретический и экспериментальный уровень, большой объем исследований. В ней установлен ряд факторов, имеющих фундаментальное значение в физике магнитных явлений, сделан важный вклад в теорию магнитного резонанса, получен большой фактический материал.

В. БАРЬЯХТАР,
член-корреспондент АН УССР.

В ПОСЛЕДНИЕ десятилетия в Советском Союзе и за рубежом (особенно в США, Японии, Англии, ФРГ, Швейцарии, Югославии) усилился интерес к физике кристаллов, сосредоточенный на изучении свойств кристаллов в окрестностях точек фазовых переходов различных типов. К ним относятся магнитное, электрическое и другие виды упорядочения, структурные переходы, сопровождающиеся искажениями решетки и т. д.

Эти работы стимулируются серьезными достижениями последних лет в теории фазовых переходов. Можно предсказать поведение системы вблизи точки перехода, исходя из таких общих ее свойств, как размерность системы, величина дальнего действия сил и «размерность» упорядочивающегося звена системы. Многие, весьма тонкие эксперименты при исследованиях критических явлений ставятся для проверки следствий разработанных теорий. Исследователи часто встречаются с необычными и еще не до конца понятыми результатами, которые стимулируют дальнейшее развитие теории и понимания природы критических явлений. Работы этого плана углубляют знания о природе процессов, приводящих к неустойчивости в таких системах. Одновременно исследуются равновесные и кинетические микросвойства кристалла и характеристики различных его подсистем (фононной, электронной и т. д.) при изменении внешних факторов (давление, температура, внешние поля).

Прикладные исследования этих работ направлены на изучение общего свойства кристаллов — состояния пониженной устойчивости вблизи точки фазового перехода. Такая система оказывается особенно податливой к внешним воздействиям. Так, сегнетоэлектрический кристалл вблизи точки перехода обладает значительно более сильными электрооптическими и акустооптическими свойствами, что открывает дополнительные возможности для управления лазерным лучом. Таким образом, физическая сторона исследования фазовых переходов в кристаллах тесно связана с материаловедением для современной техники.

В Институте физики им. Л. В. Киренского СО АН СССР в последние годы проведено комплексное исследование механизмов структурных фазовых переходов в кристаллах диэлектриков: сегнетоэлектрический кристалл со сложным строением и переходы типа смещения в кристаллах семейства перовскита.

Часть этих работ проводилась совместно с Институтом кристаллографии АН СССР (д. ф.-м. н. Л. А. Шувалов), Институтом атомной энергии им. И. В. Курчатова (д. ф.-м. н. В. Г. Вакс) и МГУ (к. ф.-м. н. М. А. Симонов).

Переходы типа смещения в кристаллах связаны с возникновением при некоторых температурах неустойчивости решетки по отношению к одному или нескольким типам ее колебаний. Неустойчивость снимается при небольших искажениях структуры, связанных со смещением атомов обычно на доли ангстрема из своих прежних положений. Некоторые разновидности семейства перовскита имеют целую последовательность структурных превращений. В институте выращено большое семейство галогенидов состава ABX_3 (Б. В. Безносиков) и найден ряд кристаллов, испытывающих такие последовательные структурные переходы. Широкие экспериментальные исследования строения и свойств искаженных фаз этих кристаллов показали, что существует очень ограниченное число типов колебаний, по отношению к которым развивается неустойчивость решетки рассмат-

риваемого типа. Используя принцип симметрии, удалось построить общую схему изменений структуры кристалла при последовательных переходах и предсказать новые варианты возможных искажений, один из которых недавно обнаружен в экспериментах, проведенных в Японии. Параллельно продолжалось развитие теоретико-группового анализа фазовых переходов в таких кристаллах и была построена термодинамическая теория последовательных структурных переходов (к. ф.-м. н. В. И. Зиненко). Результаты работ могут быть с успехом использованы и для других типов кристаллов.

Для ряда сегнетоэлектриков, обладающих фазовыми переходами типа упорядочения, были построены (к. ф.-м. н. В. И. Зиненко) статистические теории переходов и проведены прецизионные эксперименты для проверки теории (И. Н. Флеров). Среди этих работ можно назвать исследования кристаллов семейства дигидрофосфата калия, широко используемых в ла-

рода превращается в переход первого рода с прохождением через критическую точку в районе 1,5 кбар. Во многих кристаллах обнаружены новые фазы высокого давления (к. ф.-м. н. И. П. Александрова). Важно отметить, что мы стараемся проводить исследования комплексно, стремясь получить сведения не только о макросвойствах кристаллов, но и данные об изменениях в его структуре на микроуровне. В этих работах участвуют несколько родственных лабораторий Института.

Параллельно и в тесной связи проводятся и исследования материаловедческого плана: поиск новых кристаллов с интересными для практики свойствами, изучение свойств крупных семейств кристаллов для установления взаимосвязей структура—свойство. Наибольшее внимание уделялось изучению оптических, электрооптических и упругооп-

СТРУКТУРНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В КРИСТАЛЛАХ

зерной технике, семейство галогенидов аммония, обладающих последовательными переходами типа ориентационного упорядочения, и кислые сульфаты аммония и рубидия, где появление полярного состояния связано с упорядочением сравнительно тяжелых сульфатных групп.

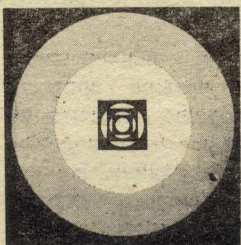
В целом ряде случаев понимание механизма фазового перехода в исследуемом кристалле требует привлечения комплекса тонких методов эксперимента. Так, для изучения кристалла натрия аммоний селената дигидрата ($НАСed$), кстати говоря, его сегнетоэлектрические свойства обнаружены были впервые, потребовалось привлечение методов дифракционных структурных исследований, ЯМР-спектроскопии и комбинационного рассеяния света. Только после того, как была расшифрована полная структура кристалла в неполярной и полярной фазах (А. И. Круглик), исследованы спектры ЯМР на ядрах Na, H и D (к. ф.-м. н. И. П. Александрова), проведены оптические исследования частот колебаний различных элементов структуры (к. ф.-м. н. В. Ф. Шабанов), удалось выделить основное звено структуры, ответственное за фазовый переход, и выяснить те изменения в ведущем звене, которые приводят к появлению полярного состояния.

В последние годы в институте развиваются эксперименты, связанные с использованием высоких гидростатических давлений. Уже сейчас есть возможность проводить оптические, ЯМР и ЯКР-исследования до давлений порядка 15 кбар. в широком интервале температур. В этих условиях проведена большая группа экспериментов. Одним из интересных результатов стал эксперимент с тем же кристаллом $НАСed$, где под влиянием давления фазовый переход второго

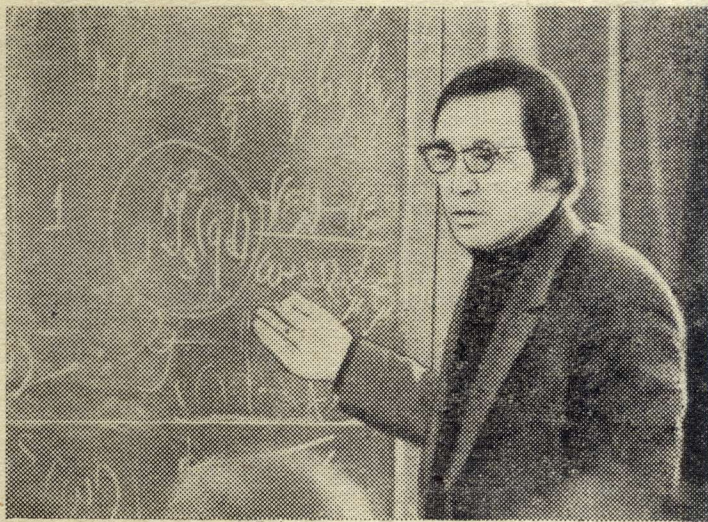
типа превращается в переход первого рода с прохождением через критическую точку в районе 1,5 кбар. Во многих кристаллах обнаружены новые фазы высокого давления (к. ф.-м. н. И. П. Александрова). Важно отметить, что мы стараемся проводить исследования комплексно, стремясь получить сведения не только о макросвойствах кристаллов, но и данные об изменениях в его структуре на микроуровне. В этих работах участвуют несколько родственных лабораторий Института.

На основе проведенных работ определились два направления будущих исследований. Это, во-первых, дальнейшее изучение тонких механизмов структурных фазовых переходов в кристаллах диэлектриков и полупроводников, где можно ожидать получение новых сведений о взаимодействии подсистем твердого тела (фонон-фононных, электрон-фононных и т. д.). Во-вторых, — работы по созданию новых материалов и управлению их свойствами на основе понимания способов формирования заданных свойств. Наибольшее внимание сейчас привлекают материалы, перспективные для использования в оптоэлектронике. Работы этого плана ведутся группой лабораторий Института физики в координации с другими институтами Сибирского отделения и отраслевыми НИИ.

К. АЛЕКСАНДРОВ,
зав. лабораторией кристаллофизики, член-корреспондент АН СССР.



Фотоинформация

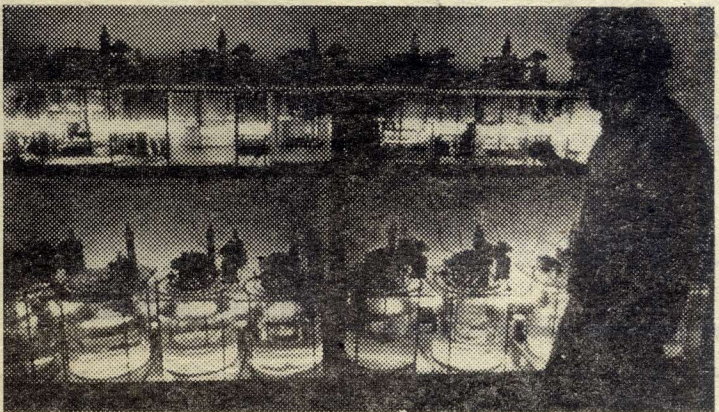
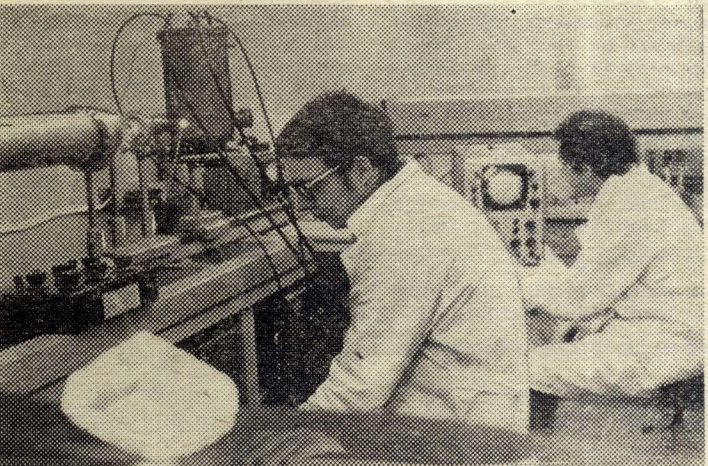


На семинаре теоретического отдела выступает заведующий лабораторией теории нелинейных процессов доктор физико-математических наук Г. М. Заславский (снимок сверху).

В лаборатории магнитоупорядоченных веществ с помощью спектрометра антиферромагнитного резонанса с импульсным магнитным полем исследуются магнитоупругие свойства антиферромагнетиков (справа).

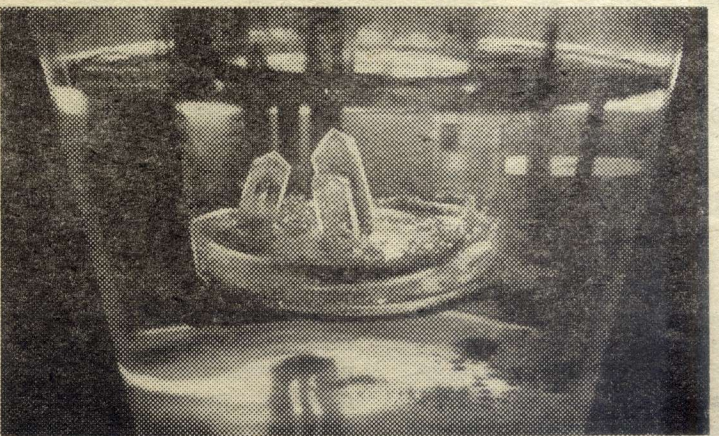
В отделе физики кристаллов синтезируются и исследуются новые кристаллы, используемые для управления лазерным лучом.

НА СНИМКЕ внизу: ст. лаборант А. Замков и мл. научный сотрудник В. Мартынов.



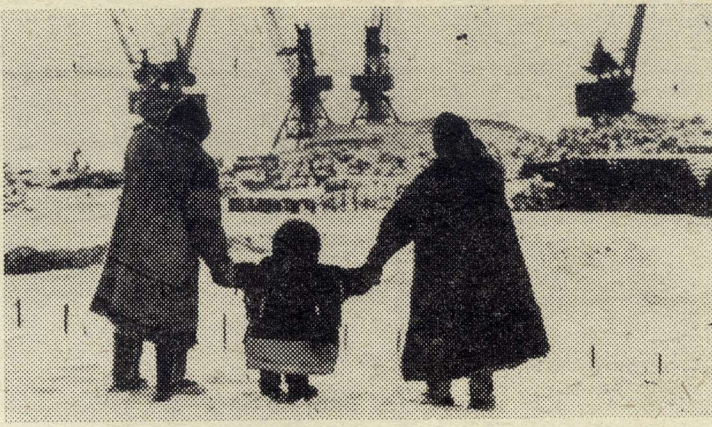
НА СНИМКАХ: выращивание кристаллов из водных растворов.

Фото В. Новикова.



За весь период работы Игарской научно-исследовательской мерзлотной станции Института мерзлотоведения Сибирского отделения Академии наук СССР на основе исследований, проведенных здесь, были опубликованы пять топографических работ, около ста научных статей и составлено большое количество мерзлотно-географических карт, за это время по материалам станции было защищено четыре докторских и девятнадцать кандидатских диссертаций.

Рассказ о «Мерзлотке» обычно начинают с подземной шах-



ТАЙНЫ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ

ты-лаборатории. Спускаясь по крутой лестнице, мы попадаем в таинственный мир. Фантастически-причудливые узоры рисует здесь вечная мерзлота. А между тем она коварна и могуча: разрушает строения в тундре, дороги. Она ставит перед северянами разнообразные и сложные проблемы. Чтобы судить о масштабах этих проблем, можно напомнить, что вечная мерзлота занимает четверть всей суши и почти половину территории нашей страны. Люди, осваивающие Север, сталкиваются не только со стужей и пургой, но и с вечной мерзлотой, доставляющей еще больше хлопот. Поэтому люди прежде всего стремятся изучить ее нрав и повадки.

Игарская научно-исследовательская станция была организована в 1930 году первоначально как мерзлотная лаборатория «Северострой». В августе того же года она была оформлена в опорную станцию по исследованию вечной мерзлоты. Программой работ станции предусматривалось многое: определение глубины зимнего промерзания для различных грунтов, их физико-механические свойства, изучение деформации существующих зданий, пробная нагрузка на мерзлоту.

— Почти каждая тема, когда-либо разработанная и разработа-

ваемая в настоящее время, имеет практический выход, — рассказывает начальник станции кандидат технических наук А. А. Мандаров. — В процессе исследований последних лет проводились мерзлотно-геологические изыскания на трассах северных газопроводов: Медвежье — Надым — Салехард — Полярный Урал, Мессояха — Норильск, Тазовское — Игарка — Норильск. Исследовали мы и районы крупных строений. Результаты всех этих исследований использовались при проектировании различных сооружений, и мерзлотные условия учитывались строителями. Много сил отдали этому научные сотрудники станции кандидат географических наук Николай Филиппович Григорьев, кандидат биологических наук Семен Захарович Скрябин, Олег Викторович Ермаков, Борис Поликарпович Сергеев.

С 1974 года Игарская мерзлотная станция приступила к комплексным исследованиям по теме «Сохранение мерзлотных условий и рекультивация техногенных мерзлотных ландшафтов в районе газовых промыслов «Соленое» и «Мессояха» по договору с производственным объединением «Норильскгазпром». Для этого была организована Западно-Сибирская экспедиция, ко-

торая разработала ряд практических рекомендаций по сохранению мерзлоты и локализации явлений, угрожающих устойчивости некоторых инженерных сооружений. Эти рекомендации приняты заказчиком к внедрению, и их экономическая эффективность определена в сумме 300 тысяч рублей. С 1976 года эти исследования продолжают по теме «Создание защитных средств для предотвращения оттаивания и просадки грунтов в процессе эксплуатации газопроводов и других объектов транспорта газов».

В настоящее время на основе многолетних исследований на трассе Соленое — Мессояха — Дудинка — Норильск разрабатываются рекомендации по восстановлению нарушенных в результате строительства и эксплуатации ландшафтов газопровода. Большие исследования проводились в створе будущей плотины Курейской ГЭС.

Вечная мерзлота таит в себе еще много тайн и загадок. Но белых пятен на картах мерзловедов становится все меньше. Именно для этого и трудятся сотрудники «Мерзлотки», как попросту называют станцию игарчане.

В. МИХАЙЛОВ.

г. ИГАРКА.
[«Красноярский рабочий»].

(Окончание. Нач. на 1 стр.)

мером в 1—10 мм) вероятны только для крупных кораблей, годами находящихся в космосе. Однако и частица размером всего лишь в десятые доли миллиметра, движущаяся с космической скоростью, может вывести из строя оптическое устройство, пробить тонкую оболочку аппарата или трубопровод, вызвать невосполнимую потерю воздуха, топлива или создать на борту очаг пожара. Еще меньшие частицы микронных и субмикронных размеров регулярно встречающиеся в космосе, вызывают медленную эрозию оптических устройств и солнечных батарей. На поверхности Луны и других не защищенных атмосферой небесных тел метеоритная опасность заметно возрастает из-за большого количества вторичных осколков, разлетающихся на огромные расстояния от места падения первичного метеорита. Таким образом, метеоритная опасность — фактор, требующий обязательного учета при конструировании аппаратуры, длительно работающей в космосе, в том числе на поверхности небесных тел с разреженной атмосферой.

Исследования высокоскоростного удара были начаты в Институте гидродинамики СО АН СССР еще в 1958 году по инициативе академиков М. А. Лаврентьева и С. П. Королева. Наибольшее развитие они получили в шестидесятых годах, когда были даны ответы на основные вопросы, представляющие практический интерес. Однако остается еще ряд нерешенных задач, и работа по этой проблеме продолжается.

ВСЛЕДСТВИЕ сложности процесса и недостатка информации о поведении веществ в очень широком диапазоне температур и давлений явление высокоскоростного удара не удается полно описать в рамках каких-либо простых моделей. Поэтому точные теоретические решения задач удара с космическими скоростями не могут быть получены. Есть основания надеяться, что со временем это явление

удастся достаточно полно смоделировать в численном эксперименте, но сегодняшние возможности ЭВМ позволяют изучать только отдельные аспекты проблемы в упрощенных постановках. Основным методом изучения остается прямой эксперимент. Поэтому пришлось решать в лабораторных условиях сложную задачу разгона твердых компактных тел до скоростей, соответствующих хотя бы нижней границе космического диапазона — порядка 10 км/сек. При этом уже проявляется ряд характерных «космических» особенностей, не наблюдающихся в «артиллерийском» диапазоне скоростей, в сотни м/сек — единицы км/сек. Значительная часть ударника и мишени подвергается расплавлению и испарению. На некоторой начальной стадии процесса давления настолько велики, что влияние сил прочности малосущественно, и твердые металлы ведут себя подобно сжимаемым жидкостям. Удар сопровождается выплеском пелены капель и твердых осколков, общая масса которых может быть больше массы ударника.

Решение проблемы разгона заняло, в общей сложности, несколько лет. Опыты с взрывными и электромагнитными ускорителями начались еще осенью 1958 года в первых временных постройках поселка «Золотая Долина».

Сложность задачи ускорения твердых тел в лабораторных условиях (т. е. на ограниченном пути) до космических скоростей ясна: не нарушая целостности тела, то есть не создавая в нем напряжений выше предела прочности материала, необходимо разогнать его до скоростей, при которых в момент встречи с преградой давления на порядок превосходят прочностные характеристики любого материала.

В начале шестидесятых годов был разработан взрывной метод ускорения твердых частиц, основанный на использовании кумуляции газообразных продуктов детонации удлиненных зарядов ВВ с полостями и удовлетворявший указанным «противоречивым»

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ
И КАЧЕСТВО

Конкурс называет лучших



Конкурсы мастерства среди рабочих основных профессий стали традиционными в Институте физики полупроводников СО АН СССР. Недавно здесь состоялся очередной четвертый конкурс на звание лучшего специалиста. На этот раз свое мастерство и умение продемонстрировали токари и фрезеровщики экспериментального цеха института.

Как обычно, соревнования начались с выполнения практического задания. Каждый из участников должен был в кратчайшее время и с необходимой точностью и чистотой выполнить сложную деталь по чертежу, который до самого последнего момента

конкурсная комиссия держала в секрете. При этом учитывались не только быстрота и качество работы, но и состояние рабочего места и инструмента, соблюдение правил техники безопасности.

Первым готовую деталь ставит на стол конкурсной комиссии токарь 5-го разряда И. Полухин. Вслед за ним заканчивают работу призер предыдущих соревнований Д. Кайгородов и токарь С. Алтухов. В группе фрезеровщиков первый — Б. Мазола.

Комиссия проверяет изготовленные детали. Ну что ж, результаты неплохие. Большинство рабочих успешно справилось с трудным зада-

нием. Но высшую оценку — 20 баллов — за высокое качество и точность изготовления изделия получают только трое мастеров: токари Д. Кайгородов и Ю. Козловский и фрезеровщик С. Марковский. У Ю. Цапина всего лишь на один балл меньше.

Теперь все внимание теоретической части конкурса. Его результаты и выявят победителя.

В билетах, разложенных на столе, четыре вопроса. Чтобы хорошо ответить на них, нужно знать технологию материалов, станки и инструменты, правила техники безопасности, уметь грамотно составить и прочесть чер-

теж. В этой части конкурса лучшие знания показал токарь 6-го разряда А. Павлов. Но не совсем удачное выступление в изготовлении детали лишило его возможности выйти на этот раз в абсолютные победители.

В общем итоге победителем конкурса стал один из старейших станочников института Д. Кайгородов. На второе место вышел токарь 6-го разряда Ю. Козловский. Его успех не случаен. За отличную работу и активное участие в общественной жизни института и цеха его портрет — на цеховой доске Почета.

У фрезеровщиков победил С. Марковский.

В заключение победителям конкурса в торжественной обстановке были вручены призы и Почетные грамоты.

Ю. ТРЕТЬЯКОВ.

НА СНИМКАХ: представитель местного комитета профсоюза института С. Н. Багаев (слева) вручает приз победителю соревнований среди фрезеровщиков Сергею Марковскому; победитель конкурса среди токарей Дмитрий Кайгородов.

Фото В. Яковлева.

г. НОВОСИБИРСК.

требованиям. Разгон частиц размером в 1—2 мм до первой космической скорости стал относительно простой задачей. Дальнейшее совершенствование методики позволило освоить диапазон скоростей 10—15 км/сек. В последние годы этот же метод успешно применен для имитации удара каменных метеоритов (их в космосе — большинство). Заметим, что в лаборатории каменные метеориты имитируются частицами из стекла, столь хрупкого и непрочного материала в нашей обыденной жизни. Пред-

изучен процесс взаимодействия ударника и мишени и влияние различных параметров соударяющихся тел на конечный результат соударения. Датчики метеоритов, устанавливаемые на космических аппаратах, чаще всего регистрируют импульс удара. В этой связи интересно отметить, что уже при первой космической скорости реактивный импульс отдачи осколков обычно сопоставим с импульсом ударника, а при еще более высоких скоростях становится преобладающим.

В соответствии с приклад-

ным элементом конструкции тонкими листами, отнесенными на некоторое расстояние от защищаемого элемента. Метеорит разрушается в экране; защитный эффект обусловлен тем, что высокими скоростями в запреградном потоке обладают только очень мелкие осколки, а крупные, появление которых связано с краевым эффектом, движутся медленно. Установлены основные закономерности, описывающие эффективность экранной защиты, изучено распределение скоростей и размеров осколков в запреградном пото-

ударе по трубопроводам кинетическая энергия метеорита — основной фактор, определяющий характер разрушения и размеры разрушенной зоны. Обнаружено явление возникновения зон вторичного разрушения в оптических элементах, вызванное кумуляцией волн напряжения, отраженных от границ образца.

Исследованы закономерности движения и дробления независимых одиночных частиц и потоков осколков в средах с относительно малой плотностью (например, пористые материалы). Полученные результаты важны при изучении движения и разрушения крупных метеоритов в атмосферах планет и для создания конструкций противометеоритной защиты, содержащих легкие заполнители.

ОСОБЫЙ ИНТЕРЕС представляют исследования удара по массивным хрупким мишеням, так как поверхность планет обычно сложена из хрупких горных пород. Космические аппараты также содержат конструктивные элементы из хрупких материалов (солнечные батареи, оптика). Изучались кратерообразования в ряде горных пород, от пористых туфов до плотного базальта. В частности, в серии опытов имитировалась лунная поверхность, покрытая слоем пыли, и оценивалось влияние толщины слоя пыли на размеры кратеров. Изучены пространственная структура, распределение по скоростям и размеры вторичных осколков. Оказалось, что выброс вторичных осколков осуществляется, в основном, в трех узких угловых секторах, из которых только зона кумулятивного выплеска составляет высокоскоростную компоненту. Эти данные учитываются при расчетах противометеоритной защиты объектов, долговременно работающих на поверхности планет.

Каждому аэродинамику знакомо понятие стандартной модели атмосферы, то есть изменение параметров воздуха в зависимости от высоты над поверхностью земли. Точно так же и у «космиков» есть своя стандартная «метеорит-

ная» модель, регулярно уточняемая на основе астрономических наблюдений (доклады сессий Международной организации по сотрудничеству в исследовании космического пространства — КОСПАР). Согласно последней модели, скорость метеоритов в околоземном пространстве составляет около 20 км/сек. Это означает, что для таких условий конструктор вооружен сейчас информацией о возможных последствиях метеоритного удара почти во всем диапазоне скоростей.

ВМЕСТЕ С ТЕМ ряд принципиальных задач требует дальнейших исследований и, прежде всего, увеличения скорости взаимодействия. К ним можно отнести изменение формы и размеров кратера с ростом скорости (ведь кратеры на Луне — часто плоские), исследование зависимости импульса при ударе от скорости (что очень важно для идентификации метеоритного вещества в космосе) и ряд других. Поэтому эксперименты продолжаются. На основе кумуляции продуктов детонации ВВ трудно было ожидать дальнейшего увеличения скорости частиц, но несколько лет назад в лаборатории был предложен и разработан метод создания высокоскоростных газовых потоков на основе испарения криогенных жидкостей после их нагружения ударной волной от взрыва. А так как молекулярный вес водорода в десятки раз меньше среднего молекулярного веса продуктов детонации, то и интервал возможных скоростей метания существенно расширяется. Эти опыты — часть обширной программы криогенных постановок во взрывном эксперименте, ведущемся в лаборатории.

Дальнейшие исследования расширят наши знания в такой интересной и новой области современной механики, как высокоскоростное взаимодействие твердых тел.

В. ТИТОВ,
профессор.

Ю. ФАДЕЕНКО,
старший научный сотрудник.

Институт гидродинамики
СО АН СССР.

Исследование соударений твердых тел в космическом диапазоне скоростей

12 апреля —

День

космонавтики

ложенные в лаборатории принципы методики разгона твердых тел кумулятивным взрывом успешно используются в нашей стране и в ряде лабораторий США.

Для наблюдения процесса удара отработан комплекс экспериментальных методик и оборудования, в том числе импульсная рентгеновская аппаратура, не имевшая аналогов в отечественном приборостроении и давшая начало серии промышленных приборов.

Вначале методически был исследован наиболее простой случай удара по «полубесконечным» мишеням, когда на процесс не оказывают влияния боковые и тыльные свободные поверхности мишени. В таких экспериментах был

ными потребностями было введено понятие предельной толщины преграды как максимальной толщины, при которой еще наступает сквозное разрушение, выражающееся хотя бы в виде системы разгерметизирующих трещин. В зависимости от характера материала предельное пробивание может быть следствием различных процессов (ударно-волновое взаимодействие, пластическое течение с возникновением трещин и т. д.) и всевозможных их очертаний. На основе полученных экспериментальных данных были установлены общие закономерности предельного пробивания при космических скоростях.

ОСНОВНЫМ СПОСОБОМ противометеоритной защиты остается экранирование уяз-

ке. Оказалось, в частности, что для многих экранирующих материалов распределение размеров запреградных осколков подчиняется хорошо известному в горном деле закону Розина-Раммлера. Глубина поражения мишени потоком осколков при достаточном большом расстоянии между мишенью и экраном, как показали наши работы, обратно пропорциональна квадрату скорости удара, так что экранная защита тел эффективнее с повышением скорости метеорита.

Изучены последствия метеоритного удара по некоторым сложным конструктивным элементам, например, трубопроводам, заполненным жидкостью, иллюминаторам и т. п. Установлено, что при

✦ ВЫСТАВКА

...ИЗ ПЛАМЕНИ БОЯ

ВОЙНА ГЛАЗАМИ ФОТОКОРРЕСПОНДЕНТА

Недавно в Доме ученых СО АН СССР (г. Новосибирск) демонстрировалась выставка военного фотокорреспондента **В. И. Аркашева «По дорогам войны»**.

Выставка впечатляющая и запоминающаяся. Председатель ЦК ДОСААФ Белоруссии генерал-майор В. Савин в предисловии к книге В. И. Аркашева «Мы встречались в бою» так писал о Василии Ивановиче и его творчестве: «С первого и до последнего дня Великой Отечественной войны он находился в действующей армии. Будучи фотокорреспондентом армейской газеты «Уничтожим врага», а затем фронтовой газеты «Красноармейская правда», В. Аркашев прошагал боевой путь от Минска до Москвы и от Москвы до Кенигсберга. И на всем этом пути — встречи с героями боев, снимки, снимки, снимки...

Отснятые им кадры — это боевая история и вместе с тем вдохновенная повесть о доблести советских воинов и партизан. Фотоснимки неповторимы. Они выхвачены из пламени боя.

Работы В. Аркашева неоднократно экспонировались на выставках и всегда получали высокие оценки. Особенно большим успехом пользова-

лась его фотовыставка «От Москвы до Кенигсберга». Ее посмотрели тысячи минчан, а также многие жители Москвы, Калининграда, Гродно, Сморгони, Лиозно, Вязьмы.

Кстати, на международном фотоконкурсе «Правда-75» В. И. Аркашеву присуждена первая премия.

Хочется добавить к этому, что выставка играет огромную роль в военно-патриотическом воспитании молодежи, так как она документально изобличает самое большое зло на земле — войну.

Сегодня мы предлагаем вниманию читателей две работы В. И. Аркашева, представленные на выставке.

[Наш корр.]

г. НОВОСИБИРСК.



Фотокорреспондент газеты «Уничтожим врага» старший лейтенант В. И. Аркашев (на групповом снимке — в центре) в гостях у воинов роты Николая Масленникова 312-й стрелковой дивизии.

ОГОНЬ! (Командир орудия 32-й Сибирской стрелковой дивизии Георгий Хачатурьянц в бою под деревней Акулово в районе Кубанки под Москвой. Декабрь, 1941 г.)

ПОСЛЕДНЕЕ ПИКЕ. (Первый фронтовой снимок. Июнь, 1941 г. Белоруссия).

Для повышения политического образования

Университет марксизма - ленинизма Новосибирского ГК КПСС объявляет прием слушателей на 1977-78 учебный год.

Филиал университета в Советском районе г. Новосибирска принимает слушателей на следующие отделения: отделение политинформаторов по вопросам международного положения, отделение преподавателей и научных сотрудников НГУ, отделение коммунистического воспитания (для учителей).

На отделения политинформаторов по вопросам международного положения будут читаться следующие курсы: внеш-

няя политика КПСС и международные отношения, международное коммунистическое, рабочее и национально-освободительное движение, политическая карта мира, экономическая политика КПСС, основы советского законодательства, общественная психология, методика партийной пропаганды; на отделении преподавателей и научных сотрудников НГУ — актуальные проблемы современного революционного процесса, экономическая политика КПСС, научное управление народным хозяйством, история КПСС, марксистско-ленинская философия, научный коммунизм, основы

советского законодательства, социальная психология, методологические проблемы науки; на отделении коммунистического воспитания — марксистско-ленинская этика и вопросы нравственного воспитания, социальная психология, актуальные проблемы теории и политики КПСС в свете решений XXV съезда партии.

Набор слушателей будет проводиться приемной комиссией Советского РК КПСС по рекомендациям партийных организаций. Срок обучения на каждом отделении — 2 года. Начало занятий — с 1 сентября 1977 года.

Из очередной поездки по отдаленным селам Новосибирской области вернулась самодеятельная агитбригада Местного комитета профсоюза и спортуправления МКП СО АН СССР. Во время похода, посвященного 60-летию Великой Октябрьской социалистической революции, XVI съезду профсоюзов СССР и 20-летию Сибирского отделения АН СССР, посланцы городка науки посетили три хозяйства Маслянинского района.

Самодеятельные агитбригады Советского района хорошо известны в нашей области. На их счету немало интересных встреч и мероприятий, проведенных и организованных среди сельских тружеников. Сельских слушателей интересует все: и положение в мире, и последние достижения в научных исследованиях, и ход работ на стройке века — БАМе, и новый комплекс ГТО... Каждый раз лектору и его товарищам приходится отвечать на многочисленные вопросы.

Как всегда, выступления агитбригады прошли успешно.

Большой цикл лекций на самые различные темы подготовил для сельчан руководитель похода инженер Института физики полупроводников СО АН СССР, коммунист Вячеслав Вербовский.

Хорошими слушателями оказались и школьники: беседы о достижениях в науке и о спорте

◆ АГИТБРИГАДА
В ПОХОДЕ

**Сельчан
интересует
Все**

всегда вызывают у них неподдельный интерес.

В программе работы агитбригады был и небольшой концерт художественной самодеятельности. Очень любят на селе русскую песню, шутку, хороший музыкальный номер. И участники агитбригады постарались так построить свои выступления, чтобы взыскательные сельские зрители были довольны.

В день приезда агитбригады до поздней ночи светятся окна сельского клуба, не смолкают музыка, песни. Кончается концерт, но самодеятельные артисты не покидают клуб. Агитбригада переходит в зал. И снова звучат музыка, шутки, задорные часту-

шки. Лихо отплясывает в кругу сельчан Наташа Назарова, ни на минуту не умолкает голосистый баян в руках Володи Варюшкина.

Запомнилось посещение далекой таежной деревушки Петени. После концерта зрители долго не расходились. Участники агитбригады особенно остро почувствовали, как нужны они здесь, в этих дальних усадьбах, где порою почти вся культурно-массовая работа сводится только к показу кинофильмов.

Инженер ИФП Валерий Коротков был желанным гостем в любом доме. Немало радиоприемников и телевизоров начали свою вторую жизнь благодаря его умелым рукам.

Сейчас трудно подсчитать сколько консультаций на медицинские темы провел для тружеников села опытный врач М. И. Тропольский и скольким больным он принес облегчение.

В книге отзывов, привезенной агитбригадой, много теплых слов благодарности в адрес гальваника Института неорганической химии СО АН СССР баяниста агитбригады Володи Варюшкина, инженера-технолога ИФП Нины Жигулиной, сотрудников этого института Наташи Назаровой и Наташи Мезенцевой и многих других.

Ю. КОНСТАНТИНОВ.

г. НОВОСИБИРСК.

Начинающим шахматистам

В Советском районе г. Новосибирска в детско-юношеской спортивной школе открылось отделение шахмат. Запись производится в школе № 130, ком. 103 с 17-00 до 19-00 часов и клубе «Романтик» по адресу: ул. Золотодлинская, 18, кв. 19 — с 10-00 до 12-00 часов ежедневно, кроме воскресенья.

Дополнительные справки можно получить по телефону 65-69-16.

И СПОРТ, И ОТДЫХ

НА СТАРТЕ — РЫБОЛОВЫ

На Обском море в районе п. Ленинского проведено личное-командное первенство по подледному лову среди первичных охотничьих коллективов Советского района г. Новосибирска общества охотников и рыболовов. Состязались около 40 спортсменов-любителей.

Победителем в личном зачете стал слесарь Центральной автобазы СО АН СССР Н. Андреев, выловивший рыбы 3 кг. 100 г. На втором месте токарь Опытного завода СО АН СССР А. Павлов, на третьем — старший научный сотрудник Института катализа СО АН СССР В. Тамилин.

В командном зачете победила команда Центральной автобазы СО АН (председатель охотколлектива В. П. Брылев). Второй была команда Института катализа СО АН, третьей — Опытного завода СО АН.

Одновременно проводились соревнования на личное первенство Института гидродинамики СО АН СССР, в которых победил электромонтажник М. Юрков.

А. МАЗЕИН.

г. НОВОСИБИРСК.



«Рационализатор...»

Художники

Е. Царьков, А. Шевцов.

Редактор
В. Б. МАТВЕЕВ.

анонс

В ДОМЕ УЧЕНЫХ

СО АН СССР

8—10 апреля — Фестиваль джазовой музыки — в 20.

11 апреля — Вечер рассказа. Выступает народный артист РСФСР В. Ларионов. В программе: Мопассан — в 20.

13 апреля — Камерный концерт (абонемент № 10). Заслуженный артист РСФСР Игорь Ойстрах (скрипка) — в 20.

14 апреля — Симфонический концерт (абонемент № 2) — в 20.

В ДОМЕ КУЛЬТУРЫ

«АКАДЕМИЯ»

8 апреля — Трое на снегу — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

9—10 апреля — Большие гонки (1 и 2 серии) — в 12, 15, 18, 21.

11 апреля — Киноуниверситет «Советский патриот» — в 18. Киноуниверситет «Искусство кино» — в 20.

12 апреля — Миллион за Лауру — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

13 апреля — Восхождение — в 12, 14, 16, 18, 20, 22.

14 апреля — Жизнь и смерть Фердинанда Люса (1 и 2 серии) — в 12, 15, 18, 21.

В ДЕТСКОМ КЛУБЕ

КАЛЕЙДОСКОП

7 апреля — Шестеро странствуют по свету — в 10, 12, 14, 16.

8 апреля — Последний гайдук — в 10, 12, 14. Кинолекторий «Человек и закон» — в 16.

9—10 апреля — Сборник мультфильмов — в 11, 12—15. Приключения Травки — в 14, 16.

13 апреля — Факультет «Изобразительное искусство» — в 19.

14 апреля — Повесть о неистовом — в 10, 12, 14, 16. Сказ про то, как царь Петр арапа женил — в 18.

Коллектив Института физико-химических основ переработки минерального сырья СО АН СССР выражает глубокое соболезнование сотруднику института Неронову Владимиру Александровичу в связи с кончиной его матери
ТИМАХОВИЧ
Натали Марковны.

КНИГИ

В 1977 г. в издательстве «Наука» выйдут следующие книги:

Розентау Ф. Торжество зна-

ния. Пер. с англ. М., «Наука», 1977 (IV кв.), 25 л. 10000 экз. 1 р. 75 к. В пер.

Шишкин И. Б. У стен Великой Намазги. М., «Наука», 1977 (III кв.), 11 л. 10000 экз. 80 к.

Халфин Н. А., Рассадина

Е. Ф. Ханьков Н. В. — востоковед и дипломат. М., «Наука», 1977 (II кв.), 17 л. (Русские путешественники и востоковеды). 10000 экз. 1 р. 50 к. В пер.

Тодер Ф. Л. Тайвань и его история (XIX в.). М., «Нау-

ка», 1977 (II кв.), 20 л. 5000 экз. 2 р.

Оформить заказ на книги вы можете в магазине «Наука», который находится по адресу: 630090, г. Новосибирск, 90, Морской проспект, 22, тел. 65-09-22.

Адрес редакции: 630090, г. Новосибирск, 90, ул. Терешковой, 30, ком. 333. Индекс для подписки на газету — 50905 по каталогу Новосибирского областного агентства «Союзпечать».



Телефоны и комнаты: редактора 65-31-58 [ком. 328]; отдела партийной жизни, общественных наук и ответственного секретаря 65-09-03 [ком. 331, 335]; отделов точных, естественных наук и фотоиллюстрации 65-75-59 [ком. 329, 335]; отдела писем [ком. 333].

Типография издательства «Советская Сибирь», г. Новосибирск.

Заказ 5372.