



# Наука в Сибири

Выходит с 4 июля 1961 года.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК  
ПРЕЗИДИУМА ОРДЕНА ЛЕНИНА СИБИРСКОГО  
ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР  
И ОБЪЕДИНЕННОГО ПРОФКОМА СО АН СССР

Четверг, 10 СЕНТЯБРЯ 1987 г.

№ 36 (1317) Цена 4 коп.

Распространяется в научных центрах СО АН СССР  
Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Уде, Якутске  
и в других городах восточных районов страны

## В номере:

### Общество сибирских инженеров



К НАЧАЛУ XX века видное место в структуре научных учреждений и организаций России занимали различные научные и научно-технические общества. По общему признанию, в развитии отечественной науки и техники они сыграли исключительно важную роль.

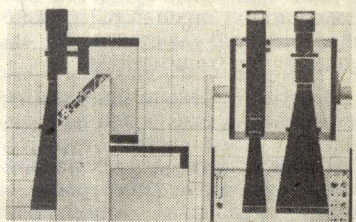
Одной из общественных организаций научно-технической интеллигенции Сибири, внесшей определенный вклад в изучение края и разработку перспектив его экономического развития, было Общество сибир-

ских инженеров (ОСИ). Оно было создано в Томске в апреле 1909 г. по инициативе преподавателей и выпускников Томского технологического института. ОСИ имело отделения в ряде сибирских городов — Омске, Барнауле, Красноярске, в 20-е годы — Новосибирске. С октября 1920 г. ОСИ входило в состав Всероссийской ассоциации инженеров (ВАИ) — ведущей научно-технической организации страны, объединявшей все научно-технические общества.

(Окончание на 2 стр.).

## НАУКА — ПРАКТИКА — РЕЗУЛЬТАТ

### Зеленый луч



### в водной толще

#### из прошлого и настоящего

Томск — город портовый. Былая слава томичей, очевидная из их старинного прозвища «муксунники», весьма потускнела, а между тем в Министерстве рыбного хозяйства СССР зашла речь об этом, удаленном на тысячи километров от морей городе. Не только возле устья Томи, но и всюду рыбы сильно поубавилось, поиск ее с каждым годом становится сложнее и сложнее, и тем не менее — не смогут ли томичи по старой памяти предложить эффективный рыбопоисковый способ?

Томская привязка вопроса не лишена оснований не только в прошлом, но все же главная причина министерских надежд вполне современного происхождения. Министерство предполагало оборудо-

вать специальный самолет-лабораторию для поиска рыбных косяков в океане, оснатив ее аппаратурой дистанционного исследования различных классов. А нельзя ли находить рыбные косяки с помощью лазерного луча? Для выяснения этого вопроса рыбаки и приехали в Томск, в Институт оптики атмосферы СО АН СССР, который является признанным лидером в области дистанционного зондирования атмосферы.

Полученное томичами предложение о новой работе выглядело весьма заманчивым уже потому, что предстоящие исследования обещали сочетание научных интересов института и насущных потребностей народного хозяйства. Разработка была поручена отделу зондирования атмосферы, возглавляемому доктором физико-математических наук И. В. Самохваловым.

(Окончание на 6 стр.).

### Грэм Грин знакомится с Сибирью

В Доме ученых СО АН СССР состоялась встреча с известным английским писателем...

Фото В. Новикова.

стр. 2



## Фундаментальные исследования

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ

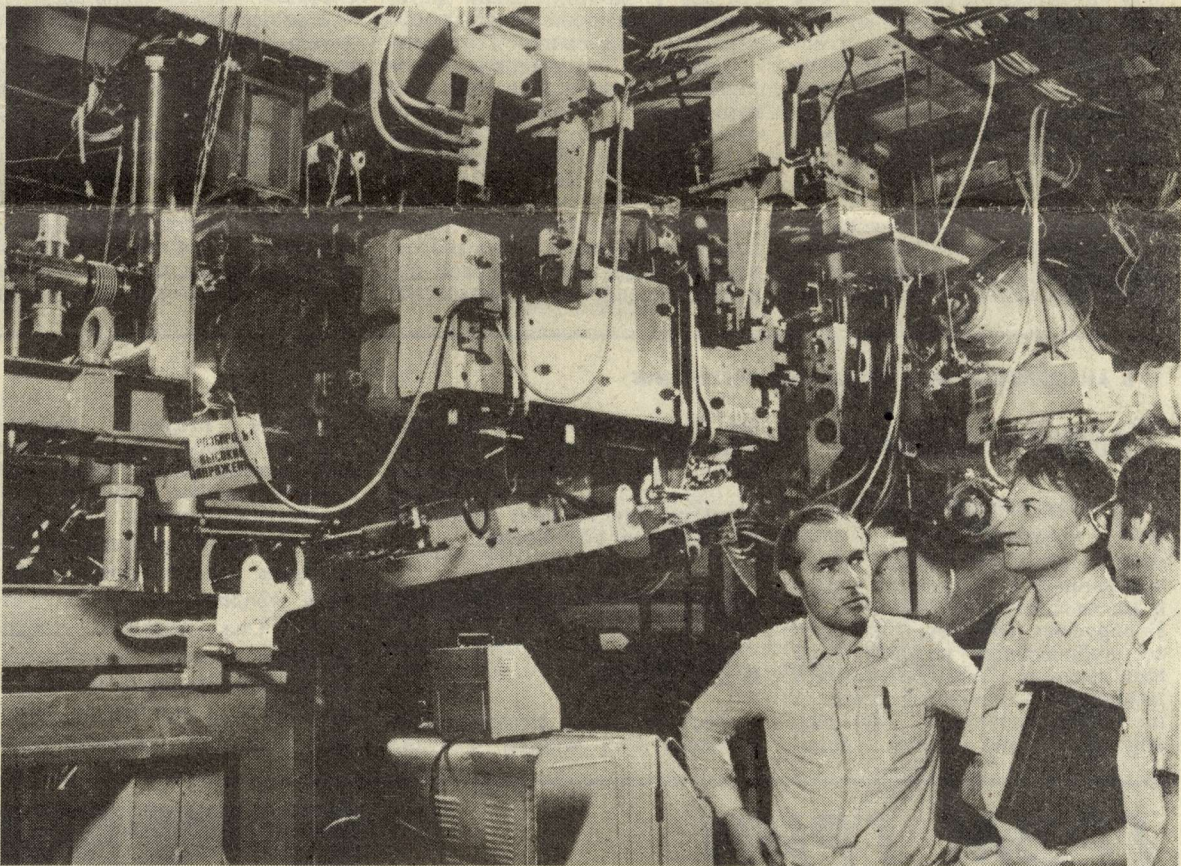
## Физика ядра живет, интенсивно развивается

ФИЗИКА атомного ядра находится сейчас в несколько необычном положении. С одной стороны, важнейшие ее приложения — ядерная энергетика, ядерная геофизика, изотопные методы в самых разных областях, ядерный магнитный резонанс — стали уже самостоятельными ветвями науки и техники. С другой стороны, передний

край фундаментальных исследований микромира ушел далеко вперед, в область расстояний гораздо меньших, чем размеры ядер и даже — чем размеры отдельных протонов и нейтронов в ядре. Физика элементарных частиц и высоких энергий оперирует в основном кварками, глюонами и другими «первичными» составляющими материи. Изуче-

ние ядра остается, казалось бы, в глубоком арьергарде движения науки. Да и можно ли еще обнаружить там что-то новое, нужное и интересное? Можно даже задать вопрос в более резкой форме: следует ли сейчас активно развивать собственно ядерную физику?

(Окончание на 4 стр.).



На снимке: ученые — участники очередного международного форума в Институте ядерной физики СО АН СССР — на установке ВЭПП-3.  
Фото Ю. Туманова.

### ЛАБОРАТОРИЯ КРУПНЫМ ПЛАНОМ

## Вопрос — ответ — вопрос, или Немного об измерении температуры быстродеформируемого металла

Владимир Пай, старший научный сотрудник Института гидродинамики им. М. А. Лаврентьева СО АН СССР, вместе со своими коллегами С. Н. Ишуткиным и Г. Е. Кузьминым в 1986 году стал победителем внутринститутского конкурса фундаментальных работ. Сегодня В. Пай рассказывает о самом исследовании и об особенностях работы экспериментатора.

СВАРКА взрывом включает в себя и процесс быстрой деформации металлов. Как измерить физические параметры, его характеризующие? Здесь главная проблема — выбор метода измерений, потому что требования, предъявляемые

к нему, трудно согласовать. С одной стороны, метод должен быть еще доступен для реализации на практике. С другой — необходима методика достаточно высокого уровня, чтобы можно было одно-

значно интерпретировать получаемую информацию.

Сейчас достаточно развиты лишь методы измерений кинематических параметров (смещения, скорости) и отчасти — динамических (плотности, давления). Да и то хороших результатов удается добиться только для задач одномерных, с одноосным нагружением. Именно для таких задач трудности интерпретации экспериментальных данных минимальны.

(Окончание на 5 стр.).



## СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

В Общество сибирских инженеров принимались лица с высшим техническим образованием. Его ведущую группу составляли профессора и преподаватели Томского технологического института. В разные годы членами ОСИ были такие видные ученые и инженеры, как В. А. Обручев, М. А. Усов, Н. В. Гутковский, С. В. Лебедев, И. И. Бобарыков, Л. Л. Тове, А. А. Потебня, П. П. Гудков, С. П. Гоммеля, Н. П. Чижевский, И. Н. Бутаков, Н. И. Карташов. ОСИ издавало свой журнал, выходивший вначале под названием

данного в годы первой мировой войны бюро военно-технической помощи.

Наиболее известным и примечательным фактом, характеризующим деятельность Общества сибирских инженеров в Советское время, является работа над проектом Урало-Кузнецкого комбината (УКК). В мае 1918 г. ВСНХ объявил конкурс по разработке проекта УКК. ОСИ активно включилось в эту работу и продолжало ее в течение ряда лет, в том числе в тяжелейший период гражданской войны, когда были практически прекращены все другие виды деятельности. Работа над проектом

под председательством проф. Н. В. Гутковского, вошедшая впоследствии в качестве научно-технической комиссии в состав Сибплана.

Нархозсиб выполняла различные задания Сибплана, начиная от выработки мер по рационализации сибирского машиностроения и экономических расчетов для Западно-Сибирского управления госпароходства до составления пятилетних планов

научно-технической мысли. Особенно активно и целенаправленно популяризация научно-технических знаний проводилась в 20-е годы, причем не только среди рядовых инженерно-технических работников (что имело большое значение для повышения их квалификации), но и среди других категорий трудящихся. В частности, в 1924 г. лекционная комиссия ОСИ разработала три цикла лекций для аудиторий с разным уровнем подготовки, включавших более 30 лекций. Например, «Современный транспорт» (проф. Н. И. Карташов), «Психотехника» (доктор А. Н. Пахомов), «Золотое дело» (проф. Н. С. Пени), «Новое в области физики» (проф. В. П. Вейнберг), «Утилизация ветра» (проф. С. К. Конюхов).

ОСИ было организацией, объединявшей в 20-е годы в основном представителей дореволюционной научно-технической интеллигенции, наиболее квалифицированную ее часть. Соответственно формы и характер его работы были типичными для многих подобных обществ, существовавших с дореволюционных лет. ОСИ прекратило деятельность в 1929 г., поскольку произошла ликвидация ВАИ в целом.

Общество сибирских инженеров сыграло определенную роль в привлечении к социалистическому строительству немалого числа ученых и инженеров, принимавших участие в работе его комиссий, пропаганде научно-технических знаний и т. д. Профессиональное сотрудничество старых специалистов с Советами в 20-е годы, в расширение и укрепление которого ОСИ внесло свой вклад, способствовало идейно-политической эволюции старой интеллигенции в сторону социализма.

**Л. ПЫСТИНА,**  
научный сотрудник Института истории, филологии и философии СО АН СССР, кандидат исторических наук.

НОВОСИБИРСК.

## «Экономическая газета»

Уважаемые читатели, наши друзья и советчики! Наше искреннее желание приобщить к «Экономической газете» новых читателей, сохранить ее устоявшийся актив, продиктовано прежде всего тем, что каждый из нас переживает время глубоких политических, экономических и социальных преобразований. Этот процесс мы называем одним емким словом — перестройка.

Ее корни — в экономике нашей страны, ее динамика зависит от каждого трудового коллектива. И как бы не казалась сугубо специфичной экономическая терминология, которая настойчиво входит в обиход нашей жизни, она имеет одну общую черту — глубокую социальную направленность. То есть затрагивает интересы каждого из нас и общества в целом. Именно этим и пронизаны решения XXVII съезда и последующих Пленумов ЦК КПСС.

Возросшая за последнее время почта редакции (а она во многом определяет концепцию газеты и тематику публикаций) настойчиво доказывает: сегодня такие понятия, как хозрасчет, коллективный подряд, прибыль, себестоимость продукции и ее качество, наука управлять, наука распоряжаться зарплатным рублем, проблемы планирования и ценообразования, финансово-кредитных отношений — вышли из рамок компетенции экономических служб и сметливых руководителей. Их суть, их принципы теперь хочет (и должен) знать рабочий и бригадир, Совет трудового коллектива и пропагандист экономических знаний, мастер и начальник цеха, партийный и хозяйственный руководитель. Небывалая до этого потребность в экономических знаниях, в анализе на конкретных примерах существа происходящих процессов в экономике все больше становится насущной необходимостью.

Поэтому «Экономическая газета» вела и еще более наступательно будет вести открытый разговор о месте и роли партийных комитетов в перестройке, о совершенствовании принципов демократии и гласности. Более углубленно намечается разработка таких тем, как роль Советов в решении территориальных и отраслевых проблем, экономики научно-технического прогресса, интенсивного развития агропромышленного комплекса, инвестиционной политики и социальной сферы.

Уже сегодняшняя почта редакции убедительно свидетельствует, как не прост путь экономической перестройки. Первый опыт коллективов, которые перешли, переходят или готовятся к переходу на работу в условиях самокупаемости и самофинансирования выявил уже немало серьезных проблем и вопросов. И редакция газеты будет отвечать на них прямо и честно, постоянно информировать о новых нормативных документах, обобщать опыт, помогать бороться с механизмом торможения. И чем лучше газета будет знать мнение читателя, его конкретные конструктивные предложения, тем быстрее будет продвигаться наше общее дело.

Наконец, «Экономическая газета» будет и впредь помощником пропагандистов и слушателей в области экономического образования, которое сегодня становится необходимостью. Поэтому эта категория читателей найдет в газете материалы, которые можно будет использовать при подготовке и проведении занятий. Это анализ передового опыта в нашей стране и за рубежом, это практика умелого подхода к организации учебы и ее эффективности.

ОБЩЕСТВО  
сибирских инженеров

«Журнал Общества сибирских инженеров» (с 1909 г.), а потом — «Вестник сибирских инженеров» (с 1916 по 1928 гг. с перерывом в 1919—1921 гг.).

Общество сибирских инженеров, ставя задачу «объединения членов на почве широкой научно-технической деятельности, выделяло в качестве главной цели содействие развитию промышленности и распространению технических знаний в Сибири. В дореволюционные годы в центре внимания членов ОСИ, регулярно собиравшихся на свои «технические чаи» для обсуждения различных докладов и сообщений, были вопросы, связанные с изучением состояния и перспектив развития производительных сил Сибири, ее промышленности и других отраслей хозяйства. Ставились и вопросы, связанные с ролью Сибири в развитии производительных сил страны в целом. Значительную работу в этом направлении проводили научные секции соз-

Урало-Кузнецкого комбината была завершена в начале 20-х годов (по одним данным — к весне 1921 г., по другим — к 1923 г.). По проекту предполагалось строительство четырех мощных заводов (трех на Урале и одного в Кузбассе), строительство железных дорог и предприятий, развитие угольной и коксохимической промышленности в Кузбассе и т. д. Проект рассматривался в Госплане РСФСР, получил одобрение, но не был утвержден из-за недостатков в экономической части, доработка которой была поручена одной из секций Госплана.

Довольно значительные размеры получило в 20-е годы сотрудничество Общества сибирских инженеров с советскими плановыми и хозяйственными органами. В мае 1924 г. по инициативе членов общества была создана «Комиссия по изучению и организации производственных и других отраслей народного хозяйства» (Нархозсиб)

развития отраслей сибирской промышленности (консервной, огнеупорной, сухой перегонки дерева, писчебумажной и т. п.), и даже 15-летнего Генерального плана реконструкции народного хозяйства Сибири. В 1927 году было сформировано 8 рабочих групп для работы над генеральными планами по проблемам Кузбасса, развитию золотопромышленности, свеклосахарной, мукомольной, хлопчатобумажной и лесохимической промышленности, южно-сибирской магистрали, электрификации.

Приведенные примеры свидетельствуют о практической направленности деятельности ОСИ, прикладном, как бы мы сказали сейчас, характере его научных изысканий и интересов. Кроме того, Общество сибирских инженеров с самого начала уделяло большое внимание вопросам развития технического образования в Сибири, подготовке инженерных кадров; вело работу по пропаганде достижений



□ В АКАДЕМИЯХ НАУК СОЮЗНЫХ РЕСПУБЛИК

## Тверже алмаза

По всем показателям превзошел искусственные алмазы сверхтвердый материал, синтезированный в Институте тепло- и массообмена Академии наук Белоруссии. Он спечен на основе кубического нитрида бора при высоких температурах и давлении. Оснащенные резцами из такого материала, буровые коронки служат намного дол-

ше. Это доказала проходка 190-метровой скважины. Именно такая глубина была пройдена за один раз, а ведь в среднем режущий инструмент выходит из строя на 142 метрах.

Выручит ученого  
«Титан»

Первые партии лазерных преобразователей энергии «Титан»

получили ведущие научные центры страны. Эта уникальная система разработана в Институте физики твердого тела и полупроводников Академии наук Белоруссии и изготовлена минским опытно-производственным предприятием НТО АН СССР. Она наделяет твердотельные лазеры способностью легко перестраивать частоту излучения и, в отличие от известных квантовых генераторов, го-

дами не терять нужных свойств.

Оснащенные преобразователем «Титан» лазеры найдут применение в биологии, где исследователи, манипулируя характеристиками светового потока, смогут подобрать наилучшие режимы для лечения болезней, стимуляции развития растений, изменения генетического кода организмов. Управляемый луч позволяет с высочайшим качеством разделять изотопы, вести глубокие исследования структуры вещества.

ТАСС.

ГРЭМ ГРИН  
ЗНАКОМИТСЯ  
С СИБИРЬЮ

Знаменитый английский писатель совершил в конце августа — начале сентября недельную поездку по Сибири. Маршрут ее таков: Новосибирск — Томск — Иркутск. Идея этого путешествия появилась во время московского форума «За безъядерный мир, за выживание человечества», в котором Грэм Грин принимал активное участие. Пока цель поездки, как ее сформулировал сам писатель, — просто знакомство с нашим краем, ведь он слышал о Сибири столько романтического и фантастического... Мы говорим «пока», потому что несмотря на свои 83 года, Грэм Грин полон живого и доброжелательного интереса к окружающему миру.

Может быть, и сибирские впечатления найдут свое отражение на страницах очередного произведения английского писателя?

В Доме ученых СО АН СССР Грэм Грин и его жена Ивонн с большим вниманием выслушали лекцию — рассказ члена-корреспондента АН СССР М. Ф. Жукова о Сибирском отделении, его создании и роли в развитии нашего региона. После беседы, благодаря М. Ф. Жукова, Грэм Грин сказал: «Я с детства отличался безразличием и даже отвращением к наукам, но сегодня с увлечением слушал ваше сообщение и убедился, что и рассказ о научных проблемах может быть просто захватывающим. Многие из него были для нас абсолютно новым — на Западе очень мало знают о вашей



стране, а Сибирь представляется большинству совершенно диким краем. Мы будем рады, вернувшись домой, рассказать своим друзьям и знакомым правду о том, что здесь увидели, и объяснить им, как они ошибались, провозвещая нас в наше путешествие со страхом и тревогой».

Гостям были вручены сувениры, а Грэм Грин оставил ав-

тограф на нескольких экземплярах своих книг, изданных в СССР. На прощанье он сказал, улыбаясь: «Я не заглядываю слишком далеко, но надеюсь выпустить в свет еще один роман непременно».

**Н. ПЕРОВА.**  
На снимке: Ивонн Грин и Грэм Грин в Доме ученых СО АН СССР.

Фото В. Новикова.



# СО АН СССР: люди и годы

Академик Татьяна Ивановна Заславская, ведущий советский ученый-социолог, встречает свой юбилей в самой привычной для нее обстановке — атмосфере напряженной научной и общественной деятельности, творческого подъема, перспективных поисков.

## СОЦИОЛОГ

## ЭПОХИ ПЕРЕМЕН

Татьяна Ивановна родилась в 1927 году в Киеве. Отец ее, И. В. Карпов, был профессором психологии Киевского университета, дед по матери, Г. Г. Де-Метц — профессором физики. По словам самой Татьяны Ивановны, она вообще «не пришла в науку», а находилась в ней с самого детства, живя в атмосфере глубокого уважения всех окружающих к науке как к самому интересному и высокому делу.

Следуя традиции деда, в 1943 г. Татьяна Ивановна поступила на физический факультет Московского государственного университета. С четвертого курса не без трудностей (преодолевая сопротивление преподавателей) она перешла на второй курс экономического факультета, к этому времени уже точно поняв, что больше всего хочет изучать жизнь людей, законы, по которым эта жизнь строится.

После окончания с отличием экономического факультета

МГУ Татьяна Ивановна в 1950 г. поступила на работу в Институт экономики АН СССР. Она прошла здесь все ступени «научной лестницы» — от младшего до старшего научного сотрудника, закончив в 1956 году аспирантуру с защитой кандидатской диссертации.

С 1963 г. и до сих пор научная деятельность Т. И. Заславской связана с Сибирским отделением АН СССР. С 1967 г. она руководит отделом социальных проблем Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР. В 1965 г. ею защищена докторская диссертация «Распределение по труду в колхозах». В 1968 г. общим собранием Академии наук СССР Т. И. Заславская избрана членом-корреспондентом АН СССР, а в 1981 г. — академиком. Татьяна Ивановна является ведущим специалистом в области экономики и социологии труда, имеет около 170 научных работ общим объемом 350 п. л., вклю-

чая несколько авторских и коллективных монографий. Среди трудов, изданных под ее редакцией и при ее активнейшем авторском участии, большое признание получили монографии «Миграция сельского населения», «Развитие сельских поселений», «Социально-демографическое развитие села (региональный анализ)», «Методология и методика системного изучения советской деревни» и другие.

Сейчас Т. И. Заславская занята разработкой нового для нашей страны научного направления — экономической социологии. В скором времени в Сибирском отделении издательства «Наука» выйдет в свет ее новая работа (в соавторстве с Р. В. Рыбкиной) «Социология экономической жизни». Это будет первая в нашей стране книга, последовательно и целостно освещающая предмет,

метод, основные категории экономической социологии и их приложение к исследованию социально-экономических процессов. В ИЭиОПП Т. И. Заславская руководит исследовательским проектом «Социальный механизм развития социалистической экономики», который является одним из важнейших направлений исследований института.

Т. И. Заславская руководит редколлегией журнала «Известия Сибирского отделения АН СССР» (серия экономики и прикладной социологии), является членом редакционных коллегий журналов «Социологические исследования», «ЭКО», «Сельская новь», работает в составе трех комиссий научного совета по проблемам научно-технического и социально-экономического прогнозирования АН СССР и ГНТ, состоит членом специа-

лизированных советов ИЭиОПП СО АН по защите кандидатских и докторских диссертаций.

Труды Т. И. Заславской хорошо известны за рубежом. Она неоднократно участвовала в работе Международных социологических конгрессов и Международных конгрессов по социологии села, принимала активное участие в I конгрессе недавно организованной Европейской экономической ассоциации и была избрана в ее руководство. В отделе социальных проблем ИЭиОПП Т. И. Заславская воспитала сильный коллектив исследователей — единомышленников. Многие студенты НГУ, выполнив дипломные работы под руководством Татьяны Ивановны, на долгие годы получили большой научный заряд, навсегда пришли в социологию. 17 молодых социологов защитили кандидатские диссертации под ее руководством.

Татьяна Ивановна не просто активно участвует в общественной жизни, она, можно сказать, всегда находится в ее гуще. В настоящее время Т. И. Заславская избрана президентом Советской социологической ассоциации и председателем ее Сибирского отделения, а также членом Комитета советских женщин, часто выступает перед трудящимися с лекциями и докладами.

С неизменным интересом встречают самые разные люди яркие выступления академика Заславской в прессе, по радио и телевидению. Ее слова находят большую поддержку и живой отклик в широких массах. Активная гражданская позиция Татьяны Ивановны, ее талант исследователя, мужество в отстаивании своих позиций в высокой степени способствовали подъему общественной мысли в стране, росту авторитета общественных наук и интереса к ним молодых людей.

И еще очень важно подчеркнуть, что Татьяна Ивановна — обаятельная женщина и по-настоящему интеллигентный человек, общение с которым неизменно обогащает и дает новый импульс в работе.

Желаем Татьяне Ивановне многих лет плодотворного труда для реализации ее творческих замыслов, для приобщения новых поколений исследователей к профессии социолога.

**Коллектив Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР.**

**НОВОСИБИРСК.**  
На снимке: Т. И. Заславская.  
Фото В. Новикова.



В Якутске прошла региональная научно-практическая конференция «Состояние и перспективы лингвистико-педагогических исследований в области эвенкийского, эвенского и юкагирского языков и социально-культурные аспекты их развития», организованная по инициативе Эвенкийского окружного КПОС и окргорисполкома.

На ней, в частности, рассмотрены проблемы подготовки и издания учебников и учебно-методических пособий для северных школ, вопросы усовершенствования правил орфографии эвенского и эвенкийского языков, вопросы создания полных эвенкийско-русского, эвенко-русского и юкагирско-русского словарей, проблемы воспитания, образования, профессиональной ориентации, трудового обучения, вопросы научной концепции развития северных языков и координации их изучения, а также социально-экономические проблемы просвещения.

### □ КОНФЕРЕНЦИЯ

## Языки народностей Севера

Конференция отметила, что основной недостаток организации научной работы по языкам народов Севера состоит в том, что исследования по широкому кругу вопросов и проблем ведутся кустарно, разрозненно, отсутствуют постоянные координационные связи между институтами, занимающимися этими проблемами. Серьезно отстает от требований сегодняшнего дня подготовка учителей и воспитателей дошкольных учреждений, специализирующихся по языкам народностей Севера. А ведь именно от работы этих специалистов в значительной степени зависит уровень овладения родным языком.

В выступлениях был обстоятельно и разносторонне освещен положительный опыт, на-

копленный группой энтузиастов-педагогов Эвенкийского автономного округа.

Судя по выступлениям преподавателей эвенского, эвенкийского и юкагирского языков и по результатам социолитвистических исследований, усиление интереса к изучению родного языка отмечается повсеместно. Но еще не хватает учебно-методической литературы, специально подготовленных преподавателей; у многих народностей Севера незавершен процесс создания литературных языков.

Участники конференции выработали рекомендации по лингвистико-педагогическим проблемам эвенского, эвенкийского и юкагирского языков. Решено просить Совет Министров

РСФСР рассмотреть вопрос создания на базе Президиумов АН СССР и АПН СССР единого координационного научно-исследовательского центра по североведению. Рекомендовано НИИ национальных школ МП РСФСР совместно с кафедрой ФНКС при ЛГПИ им. А. И. Герцена разработать единую комплексную программу деятельности по схеме «НИИ — ВУЗ — ШКОЛА». Назрела также необходимость издания журнала или ежегодника как постоянного печатного научного органа по североведению.

Во время конференции были открыты выставки работ самодеятельного эвенкийского художника Н. Е. Марфусалова из г. Алдана и мастеров прикладного искусства: детских рисун-

ков; научной литературы, учебников, методических и наглядных пособий по языкам северных народностей. А в концерте для участников конференции выступили эвенкийский фольклорно-этнографический ансамбль Якутского государственного университета «Секалан», детский эвенкийский ансамбль «Радость тундры» Момского района, юкагирский творческий коллектив из с. Нелемное Верхнеколымского района, эвенские и эвенкийские певцы — импровизаторы.

**Ю. ВАСИЛЬЕВ,**  
научный сотрудник Института языка, литературы и истории ЯФ СО АН СССР, кандидат филологических наук.

**У. ВИНУКОВ,**  
старший научный сотрудник Института языка, литературы и истории ЯФ СО АН СССР, кандидат психологических наук.

ЯКУТСК.



## Международный симпозиум

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

Крупные достижения в мировой ядерной науке последнего десятилетия дали положительный ответ на этот вопрос. Сейчас говорят уже о «ренессансе» физики ядра. Развитые мощные экспериментальные методы открыли новые качественные закономерности и вывели количественные результаты на новый уровень точности. Появились новые глубокие теоретические идеи, в свою очередь стимулирующие эксперимент. Наконец, что, быть может, самое важное, — сформулированы некоторые принципиальные проблемы, которые должна решить физика ядра.

Как ни странно, мы еще только начинаем понимать смысл школьного вопроса: «Из чего состоят ядра?». Если классические методы ядерной физики обнаруживают нейтрально —

изучены и относительно слабы, позволяя исследовать невозмущенную ядерную структуру. Высокоразвитая техника получения ускоренных электронных пучков и регистрации рассеянных электронов дает, например, возможность для фундаментальной информации о распределении заряда и токов внутри ядра; размеры ядер измеряются с точностью долей процента. Подобные эксперименты с большими импульсами, переданными ядру, позволяющие изучать отличие ядерных нуклонов от свободных и искать эффекты кварковых степеней свободы.

Наиболее перспективным направлением в электронно-ядерной физике представляется постановка экспериментов, в которых в совпадении с рассеянными электронами регистрируются вторичные продукты ядерного процесса. Тем самым слож-

но связано с кварковой картиной строения нуклонов (В. Хьюз, Нейл, США). Другая чрезвычайно заманчивая экспериментальная возможность, обсуждавшаяся С. Ковальским, состоит в измерении асимметрии в рассеянии на ядрах продольно поляризованных электронов, связанной с тем, что по современным представлениям взаимодействие электронов с ядрами — не чисто электромагнитное (обмен виртуальными фотонами), а электрослабое. Это означает, что добавляются слабые взаимодействия через обмен Z-бозонами, а интерференция двух обменов приводит к несочетанию пространственной четности, наблюдаемому как асимметрия рассеяния. Относительная величина предполагаемой асимметрии очень мала (примерно  $10^{-4}$ ), так что для получения надежных результатов понадобятся сотни часов непре-

развитая впервые в СССР, предсказывает, что чрезвычайно сильное электрическое поле, возникающее при сближении ядер на расстоянии  $10^{-12}$  см, приведет к спонтанному рождению позитронов (в некотором смысле можно говорить о неустойчивости вакуума в сильном поле). Существуют, однако, и менее экзотические механизмы рождения позитронов, на фоне которых не так легко выделить искомый эффект. Эксперимент дал гладкое распределение позитронов по энергиям, хорошо описываемое теорией. Кроме того, наблюдались сравнительно узкий пик позитронов с энергией около 300 кэВ. Затем оказалось, что аналогичный пик есть и в электронном спектре и, следовательно, эффект не имеет прямого отношения к неустойчивости вакуума. Больше того, он наблюдается и в столкновении более легких ядер, когда

наблюдаемые эффекты. За последние годы установлена тесная аналогия многих ядерных процессов с хаотическим поведением траекторий в классических динамических системах. Ядро как открытая квантовая система — это одно из наиболее перспективных направлений исследований, важное как в чисто ядерном аспекте, так и с точки зрения принципиальных проблем соотношения динамики и статистики, хаоса и самоорганизации.

Уникальное коллективное поведение должно наблюдаться в ядерной материи при высоких температурах и давлениях, что достигнимо в столкновениях релятивистских тяжелых ионов. Здесь предсказывается коллективизация кварков, принадлежащих разным нуклонам, и образование нового состояния вещества — кварк-глюонной плазмы (доклад Э. В. Шурыга, ИЯФ). Об экспериментах по поиску такой фазы ядерной материи, проведенных на синхротроне в Дубне, было рассказано Э. О. Ононовым. Следует подчеркнуть незаменимую роль именно столкновений ядра — ядро в отличие от рассеяния отдельных нуклонов. Таким образом, ядерная физика вновь прорывается на передний фронт исследований: ведь проблема «заточения» кварков стала центральной в квантовой хромодинамике — современной теории сильных взаимодействий.

Невозможно, конечно, рассказать о всех докладах, дискуссиях на заседаниях и в кулуарах, живых контактах и обменах научными идеями. Упомяну лишь о том, что сильное впечатление оставляет продемонстрированная во многих докладах мощь современной вычислительной техники на всех этапах исследований: конструирование экспериментальной установки, планирование конкретного опыта, моделирование прогнозируемых результатов, непосредственное управление ходом эксперимента, обработка полученных данных, теоретические расчеты и сравнение с опытными данными. Как примеры сложнейших вычислений, невозможных еще несколько лет назад, можно привести расчеты туннельных процессов в системе многих частиц (Дж. Негеле, Массачусетский технологический институт) или структуры гипотетических сверхтяжелых ядер (К. Кумар, Теннесси). После знакомства с экспериментальными установками ИЯФ участники симпозиума отмечали высокий уровень их оснащенности вычислительной техникой. Существенным может оказаться, однако, отставание в области персональной компьютеризации.

Прошедший симпозиум дал серьезный импульс дальнейшему развитию физики атомного ядра. Подтверждена правильность и перспективность используемой в ИЯФ методики изучения электромагнитных взаимодействий ядер. Обсуждены планируемые установки нового поколения в Новосибирске, Москве, Харькове. Новую проверку получили многие теоретические идеи, ясно сформулированы первоочередные экспериментальные задачи. Явственно пропущены и те направления, по которым советская ядерная физика отстает от мирового уровня.

Главное, что хотелось бы подчеркнуть, — ясный вывод, что физика ядра живет, интенсивно развивается и ей еще предстоит решить немало загадок природы.

В. ЗЕЛЕВНИНСКИЙ, доктор физико-математических наук, профессор, зав. сектором ИЯФ СО АН СССР, заместитель председателя Оргкомитета симпозиума.

(Окончание. Нач. на 1 стр.).

При рассмотрении двух- или трехмерных задач мы можем в лучшем случае определить внешнюю форму деформируемого объекта и в исключительных случаях — величину «похожести» на первый инвариант тензора напряжений. В то же время при быстрой деформации большое значение имеют сдвиговые напряжения — в основном они ответственны за сильный разогрев металла. Величина сдвиговых напряжений на порядки меньше приложенного давления, и в момент формирования течения они слабо влияют на кинематику течения. Но спустя некоторый промежуток времени обусловленное ими повышение температуры сильно повлияет на последующую деформацию. Характерный пример — феномен растяжения кумулятивной струи в несколько раз уже после ее разгрузки. Другим примером является сварка взрывом.

Из беседы с В. В. Паем: «Мы привыкли к этому словосочетанию — сварка взрывом, к тому, что с ее помощью решено немало практических задач. Но в самом процессе сварки взрывом много неизвестного. Например, в каком состоянии металлов — твердом или жидком — происходит их сращивание? Существующие методы исследований пока не позволяют однозначно ответить на этот вопрос».

Оказывается, что при сварке металлов, имеющих разную прочность, достаточно создать условия, необходимые для деформации менее прочного металла. Последний разогревает находящийся с ним в контакте более прочный металл, тот «размягчается» и тоже начинает деформироваться. Учет зависимости прочностных свойств металлов от температуры, с одной стороны, позволяет сделать более точный прогноз о характере течения, а с другой, возникающее поле температур дает информацию о сдвиговых напряжениях в металле. Кроме того, температурный режим влияет на металлофизические явления, имеющие место при быстрой деформации металла.

Итак, возникает необходимость изучения тепловых процессов, происходящих в деформируемом металле. Первым этапом такого исследования, очевидно, является экспериментальное определение поля температур.

Из беседы с В. В. Паем: «Деятельность экспериментатора на неуклюжих станках — это постоянная возня с установками, аппаратурой, деталями, т. е. работа руками. На самом деле большую часть всех усилий отнимает процесс придумывания эксперимента, конструирования его основных моментов. Частности описываются в течение дальнейшего хода исследования. А продумать основу — это самое главное и самое трудное. Постоянно сталкиваешься со сложным теоретическим материалом и ощущаешь зияющие дыры в своем образовании. Хорошо, что университетский диплом в общем-то обеспечивает умение работать с книгой. Необходимо постоянное изучение научной литературы — иначе не уследишь за новой информацией, не осмыслишь ее. А без этого никак не планирование эксперимента невозможно».

Воплощение идеи в жизнь — это следующий этап нашей работы. Здесь непременно условие успеха — коллективное творчество. Наш метод требует проведения значительного объема вычислений на ЭВМ, инженерной проработки эксперимента, а также его высококвалифицированной технической реализации. У нас в лаборатории динамических воздействий прекрасные люди, без участия которых в работе все наши начинания остались бы на уровне общих соображений».

Если локальные датчики измерения скорости или давления слабо нарушают поле измеряемых ими величин, то введение произвольного локального датчика температуры буквально не оставляет

«камня на камне» от первоначального ее распределения. Действительно, размещение датчиков произвольной конструкции требует выполнения различных разрезов в изучаемом образце, а они принципиально искажают картину сдвиговых напряжений вблизи датчика. Таким образом, приходим к главному на этом этапе выводу: датчиком температуры может являться либо весь деформируемый образец, либо его часть. Ограничения, диктуемые самим физическим характером процесса, определяют выбор методики измерения температуры. Наиболее адекватной данному случаю является методика, использующая термоэлектрический эффект Зеебека. Представим себе исследуемый образец, частично состоящий из одного металла, частично из другого. Пусть при этом все их механические и тепловые характеристики будут близки друг к другу, а термоэлектрические коэффициенты различны. Тогда в процессе деформации граница раздела не будет вносить никаких искажений ни в кинематику, ни в термодинамику течения. В результате неоднородной деформации по объему произойдет неравномерный разогрев границы между металлами, что приведет к появлению электрического тока между участками границы, имеющими разную температуру. При этом распределение электрического потенциала по поверхности образца однозначно определяется распределением температуры на границе раздела».

Из беседы с В. В. Паем: «Что нам, экспериментаторам, мешает и помогает в работе? В университетской подготовке много положительных моментов. Спецкурсы, например, очень близки к тем, что нужны исследователям, среди читаемых дисциплин нужны все, лишние нет. Курсовая работа действительно является предвещением работы дальнейшей, важно и то, что в этот период можно научиться организовывать работу».

дела: знакомиться с подразделением института, осваивать систему заказов нужных деталей и материалов. Всему этому нужно учиться именно тогда, когда есть время и помощь старших. Потом, при самостоятельной работе, умение решать организационные вопросы обходится дорого».

Основополагающим моментом в научной жизни будущего сотрудника является выбор дипломной темы. Здесь огромную роль играет руководитель студента. В подавляющем большинстве случаев удачно выбранная тема диплома становится темой для дальнейших исследований. Очень важно в том подразделении, где студент готовит диплом, система семинаров, их научный уровень».

На стадии стажировки тоже определяется очень многое, потому что резко возрастает объем самостоятельной работы. А вот момент перехода в магистрскую форму обучения — это тоже важный момент, когда студент окончательно становится на ноги, опять необходима помощь и руководителя, и коллектива. Всегда ли это осознается людьми, окружающими молодого специалиста?

Из беседы с В. В. Паем: «Что нам, экспериментаторам, мешает и помогает в работе? В университетской подготовке много положительных моментов. Спецкурсы, например, очень близки к тем, что нужны исследователям, среди читаемых дисциплин нужны все, лишние нет. Курсовая работа действительно является предвещением работы дальнейшей, важно и то, что в этот период можно научиться организовывать работу».



На снимке: В. В. Пай (справа) и С. Н. Ишуткин в рабочем помещении лаборатории. Многие детали экспериментального оборудования изготовлены здесь методом сварки взрывом. Фото Б. Протопопова.

## Лаборатория крупным планом

Есть в нашей работе и то, что можно быть оценено более позитивно. Подготовка экспериментатора — это целая система овладения многими и многими навыками, приемами, которым можно обучить из рук в руки, то есть непосредственно и постоянно общаясь со своим учителем, по классу эксперимента. Мне здесь повезло, я прошел, можно сказать, классическую школу моего старшего товарища В. П. Исакова, но в основном все наши экспериментаторы — самоучки. А школа необходима, иначе придется долго извлекать от грубых ошибок при проведении работ».

Второе, на чем нужно остановиться — это качество аппаратуры, на которой мы работаем. Проблема общая для всех подразделений СО АН, имеющих дело с техникой. К моменту выпуска ответственного прибора уже устаревает морально лет на 10–15, то есть на поколение, по сравнению с зарубежными образцами. Казалось бы, выход в оснащении рабочих мест электронным оборудованием. Но вот получили мы «Электронику — ВУМС», то есть измерительно-вычислительный комплекс (ЭВМ плюс регистрирующая и обрабатывающая данные аппаратура). Не будем говорить о том, что этот комплекс создавался по заказу лет на 10 раньше: ведь с его вводом в строй мы вышвыриваем на порядок в точности! Но машина пришла в абсолютно неработоспособном состоянии и без документации, которую завод-изготовитель обещал выслать через 2 месяца. По опыту других знаем, что если не приложить максимум усилий на извлечение этой документации — она вообще не придет. Поэтому ходим и кладем ее у тех, кто может дать на время. В постоянное пользование не дадут — в инструкции все время приходится смотреть при ремонте хронически ломающейся машины».

А кто ее ремонтирует? В основном сам экспериментатор, кое-как освоивший это дело под руководством консультанта со стороны. Ведь держать человека специально для такого ремонта в подразделении не позволяют возможности, да и кто будет заниматься этой работой? В современной технике может разобраться только человек с головой, а ему неинтересно возиться с чужими железками — он лучше будет придумывать свои».

Итак, мы на заключительном этапе исследования. Перед нами стоят два вопроса. Первый — возможно ли по экспериментальному определению распределения электрического потенциала по поверхности образца выяснить распределение температуры на границе раздела металлов? Второй — возможно ли провести само измерение электрического потенциала во всех точках поверхности образца? Ответ на первый вопрос связан с разрешимостью так называемой обратной задачи для уравнения диффузии.

В общем случае задача некорректна: малым погрешностям измерений соответствуют большие ошибки в результатах. Но используя априорную информацию о физическом осмысленном распределении температуры, можно получить и здесь решение с требуемыми свойствами».

Теперь можно дать ответ на второй вопрос. По крайней мере, для плоских установившихся течений температуры по образцу. А обработка метода проводилась в опытах на сварке константановыми. При этом ставилась задача: найти распределение температуры на шве. Сварка производилась при предельно низких скоростях соударения. Неожиданным (а на самом деле мы на это наделись) оказалось то, что нигде в шве температура не достигала температуры плавления меди. Последующий металлографический анализ также не обнаружил расплава в образце. Казалось бы, полученный результат определенно говорит о том, что сварка взрывом возможна и в твердом состоянии. Однако, к сожалению, здесь нас ждет горькое разочарование. Оказывается, сглаженная искомая распределения температуры при решении обратной задачи, мы вполне могли «сгладить» очень тонкий острый пик температуры, что говорило бы о наличии расплава. Да и металлография тоже имеет свой предел разрешения».

Из беседы с В. В. Паем: «На мой взгляд, всякая работа требует от автора, если он честен как ученый, проверки и перепроверки. Нельзя уронить свой авторитет какой-нибудь случайной мелочью, не замеченной оплошностью. И еще один результат для меня очень важен: на каждом следующем этапе нас подстерегало столько же ошибок, сколько и на предыдущем. А казалось, что приобретаемый опыт позволяет уменьшить их число. Правда, наши прогнозы всегда оказывались правильными, мы ошибались в промежуточных результатах, но главные удавались верно. Что тут от опыта, что от интуиции — сказать не могу».

Несколько слов о том, почему к нам, физикам, неохотно идет молодежь. По-моему, тут дело не в материальных трудностях. Просто сейчас молодым в науке особенно не хватает пристального доброжелательного внимания к себе со стороны руководителей. Это начинается в старшем, магистрском и т. д. Почему-то принято считать, что нынешний молодой специалист не будет целый день в грязи чистить, к примеру, корпус какой-нибудь установки. Будет, если поймет, каким образом это нужно для его науки, если его заинтересует перспектива. А для этого руководитель не должен полагать времени, чтобы установить контакт, поговорить, объяснить, выслушать, что волнует его подопечного. Пока же этого не наблюдается: часто формально руководитель — один, фактически — другой, встречаются все вместе от случая к случаю, по-настоящему общей работы нет. А молодые сейчас не склонны слушаться старших только потому, что они старшие. Они хотят ПОЯТНЬ. Мы же знаем, как трудно объяснить. Это уже работа с человеком, и она сложнее всех остальных работ».

Подготовила Н. БОРОДИНА. НОВОСИБИРСК.

## Физика ядра живет, интенсивно развивается

тонную структуру, то теперь речь идет об изучении других составляющих (на квантовом языке — других компонент ядерной волновой функции): мезонной, изобарной, кварковой и т. д. Эти составляющие, как бы сосуществуют и по-разному откликаются на специфические экспериментальные воздействия. Да и сами нуклоны в ядре уже не такие, как в дугосте: нейтроны и протоны становятся квазичастицами с новыми свойствами, могут объединяться в пары, аналогичные куперовским парам в сверхпроводниках, в четверки типа альфа-частицы или в более сложные нуклонные ассоциации.

Кардинальные проблемы физики ядра обсуждались ведущими специалистами из разных стран мира, собравшимися в последние числа июня в Институте ядерной физики СО АН СССР на Международный симпозиум «Новейшие достижения в ядерной физике». К сожалению, в нашей стране давно не было международных конференций по широкому кругу проблем физики ядра (в Новосибирске подобный симпозиум проводился семнадцать лет назад). Этим обусловлен очень большой интерес к симпозиуму со стороны всех ядерно-физических центров Советского Союза.

Оргкомитет старался в основном составить программу так, чтобы в максимальной степени учесть интересы ИЯФ, как организатора симпозиума. Однако при этом фактически удалось затронуть почти все «горячие точки» физики ядра. Из-за разнообразия обсуждавшихся вопросов была опасна фрагментация конференций на отдельные группы со сравнительно узкими специальными интересами. Этого, к счастью, не случилось: внутренняя логика науки объединяла участников, занимающихся разными конкретными вопросами.

## Электромагнитные «пробы»

Пожалуй, наибольшее внимание на симпозиуме было уделено изучению ядер электромагнитными «пробами», то есть во взаимодействиях электронов и фотонов с ядерными мишенями. Известны достоинства электромагнитных проб: по сравнению с ядерными силами эти взаимодействия хорошо

ная реакция как бы раскладывается на каналы, обусловленные разными механизмами, что резко повышает информативность эксперимента. О работах ИЯФ в этой области рассказывалось в докладе С. Г. Попова. ИЯФ сейчас единственный в мире центр, использующий методику внутренней сверхтонкой мишени. В отличие от традиционного линейного ускорителя электронов, падающих на массивную ядерную мишень, здесь струя исследуемых ядер многократно пересекается циркулирующим в накопительном кольце электронным пучком. Одно из преимуществ такой методики заключается как раз в удобстве регистрации вторичных частиц, не застревающих в струе.

Сейчас метод внутренней мишени продемонстрировал свои достоинства и берется на вооружение зарубежными лабораториями, о чем говорили на симпозиуме американские физики Р. Холт (Аргонн) и С. Ковальский (Массачусетский технологический институт). Этот метод интенсивно обсуждался на нескольких международных конференциях и сейчас реально входит в практику. Особенно ценных результатов можно ждать при сочетании этой методики с использованием поляризованных мишеней и продольно поляризованных электронов. Как отметил в заключительном слове Д. Дрехсель (Майнц, ФРГ), поляризация проявляет скрытые характеристики изучаемых объектов. Сейчас в ИЯФ ставится эксперимент с поляризованной дейтронной мишенью. Его цель — заполнить серьезный пробел, существующий в нашем знании свойств легчайшего ядра — дейтрона. Он имеет квадрупольную деформацию, распределение которой по объему неизвестно. В отсутствие поляризации вращения дейтрона усредняет эту асимметрию, в то время как поляризованные дейтроны «выстраиваются» в пространстве. Здесь же можно извлечь еще более фундаментальную величину — распределение положительного и отрицательного заряда по объему нейтрона, полный заряд которого равен нулю. Пока данные об этом распределении имеют очень низкую точность. Несколько экспериментальных групп в разных лабораториях мира, в том числе в ИЯФ, приступили к решению этой задачи. Продольная поляризация электронов дает возможность изучать спиновые структурные функции протона, что непосред-

ственно связано с кварковой картиной строения нуклонов (В. Хьюз, Нейл, США). Другая чрезвычайно заманчивая экспериментальная возможность, обсуждавшаяся С. Ковальским, состоит в измерении асимметрии в рассеянии на ядрах продольно поляризованных электронов, связанной с тем, что по современным представлениям взаимодействие электронов с ядрами — не чисто электромагнитное (обмен виртуальными фотонами), а электрослабое. Это означает, что добавляются слабые взаимодействия через обмен Z-бозонами, а интерференция двух обменов приводит к несочетанию пространственной четности, наблюдаемому как асимметрия рассеяния. Относительная величина предполагаемой асимметрии очень мала (примерно  $10^{-4}$ ), так что для получения надежных результатов понадобятся сотни часов непре-

развитая впервые в СССР, предсказывает, что чрезвычайно сильное электрическое поле, возникающее при сближении ядер на расстоянии  $10^{-12}$  см, приведет к спонтанному рождению позитронов (в некотором смысле можно говорить о неустойчивости вакуума в сильном поле). Существуют, однако, и менее экзотические механизмы рождения позитронов, на фоне которых не так легко выделить искомый эффект. Эксперимент дал гладкое распределение позитронов по энергиям, хорошо описываемое теорией. Кроме того, наблюдались сравнительно узкий пик позитронов с энергией около 300 кэВ. Затем оказалось, что аналогичный пик есть и в электронном спектре и, следовательно, эффект не имеет прямого отношения к неустойчивости вакуума. Больше того, он наблюдается и в столкновении более легких ядер, когда

наблюдаемые эффекты. За последние годы установлена тесная аналогия многих ядерных процессов с хаотическим поведением траекторий в классических динамических системах. Ядро как открытая квантовая система — это одно из наиболее перспективных направлений исследований, важное как в чисто ядерном аспекте, так и с точки зрения принципиальных проблем соотношения динамики и статистики, хаоса и самоорганизации.

Уникальное коллективное поведение должно наблюдаться в ядерной материи при высоких температурах и давлениях, что достигнимо в столкновениях релятивистских тяжелых ионов. Здесь предсказывается коллективизация кварков, принадлежащих разным нуклонам, и образование нового состояния вещества — кварк-глюонной плазмы (доклад Э. В. Шурыга, ИЯФ). Об экспериментах по поиску такой фазы ядерной материи, проведенных на синхротроне в Дубне, было рассказано Э. О. Ононовым. Следует подчеркнуть незаменимую роль именно столкновений ядра — ядро в отличие от рассеяния отдельных нуклонов. Таким образом, ядерная физика вновь прорывается на передний фронт исследований: ведь проблема «заточения» кварков стала центральной в квантовой хромодинамике — современной теории сильных взаимодействий.

Невозможно, конечно, рассказать о всех докладах, дискуссиях на заседаниях и в кулуарах, живых контактах и обменах научными идеями. Упомяну лишь о том, что сильное впечатление оставляет продемонстрированная во многих докладах мощь современной вычислительной техники на всех этапах исследований: конструирование экспериментальной установки, планирование конкретного опыта, моделирование прогнозируемых результатов, непосредственное управление ходом эксперимента, обработка полученных данных, теоретические расчеты и сравнение с опытными данными. Как примеры сложнейших вычислений, невозможных еще несколько лет назад, можно привести расчеты туннельных процессов в системе многих частиц (Дж. Негеле, Массачусетский технологический институт) или структуры гипотетических сверхтяжелых ядер (К. Кумар, Теннесси). После знакомства с экспериментальными установками ИЯФ участники симпозиума отмечали высокий уровень их оснащенности вычислительной техникой. Существенным может оказаться, однако, отставание в области персональной компьютеризации.

Прошедший симпозиум дал серьезный импульс дальнейшему развитию физики атомного ядра. Подтверждена правильность и перспективность используемой в ИЯФ методики изучения электромагнитных взаимодействий ядер. Обсуждены планируемые установки нового поколения в Новосибирске, Москве, Харькове. Новую проверку получили многие теоретические идеи, ясно сформулированы первоочередные экспериментальные задачи. Явственно пропущены и те направления, по которым советская ядерная физика отстает от мирового уровня.

Главное, что хотелось бы подчеркнуть, — ясный вывод, что физика ядра живет, интенсивно развивается и ей еще предстоит решить немало загадок природы.

В. ЗЕЛЕВНИНСКИЙ, доктор физико-математических наук, профессор, зав. сектором ИЯФ СО АН СССР, заместитель председателя Оргкомитета симпозиума.

суммарный заряд еще меньше критического значения. Идея, что электрон и позитрон возникают от распада неизвестной до сих пор элементарной частицы, также наталкивается на очень серьезные возражения. Пока разумного объяснения этого эксперимента не существует и требуются дальнейшие исследования. К сожалению, в нашей стране сейчас нет ни одного современного ускорителя тяжелых ионов, где можно было бы изучать эти явления».

Из беседы с В. В. Паем: «Мы привыкли к этому словосочетанию — сварка взрывом, к тому, что с ее помощью решено немало практических задач. Но в самом процессе сварки взрывом много неизвестного. Например, в каком состоянии металлов — твердом или жидком — происходит их сращивание? Существующие методы исследований пока не позволяют однозначно ответить на этот вопрос».

Оказывается, что при сварке металлов, имеющих разную прочность, достаточно создать условия, необходимые для деформации менее прочного металла. Последний разогревает находящийся с ним в контакте более прочный металл, тот «размягчается» и тоже начинает деформироваться. Учет зависимости прочностных свойств металлов от температуры, с одной стороны, позволяет сделать более точный прогноз о характере течения, а с другой, возникающее поле температур дает информацию о сдвиговых напряжениях в металле. Кроме того, температурный режим влияет на металлофизические явления, имеющие место при быстрой деформации металла.

Итак, возникает необходимость изучения тепловых процессов, происходящих в деформируемом металле. Первым этапом такого исследования, очевидно, является экспериментальное определение поля температур.

Из беседы с В. В. Паем: «Деятельность экспериментатора на неуклюжих станках — это постоянная возня с установками, аппаратурой, деталями, т. е. работа руками. На самом деле большую часть всех усилий отнимает процесс придумывания эксперимента, конструирования его основных моментов. Частности описываются в течение дальнейшего хода исследования. А продумать основу — это самое главное и самое трудное. Постоянно сталкиваешься со сложным теоретическим материалом и ощущаешь зияющие дыры в своем образовании. Хорошо, что университетский диплом в общем-то обеспечивает умение работать с книгой. Необходимо постоянное изучение научной литературы — иначе не уследишь за новой информацией, не осмыслишь ее. А без этого никак не планирование эксперимента невозможно».

Воплощение идеи в жизнь — это следующий этап нашей работы. Здесь непременно условие успеха — коллективное творчество. Наш метод требует проведения значительного объема вычислений на ЭВМ, инженерной проработки эксперимента, а также его высококвалифицированной технической реализации. У нас в лаборатории динамических воздействий прекрасные люди, без участия которых в работе все наши начинания остались бы на уровне общих соображений».

Если локальные датчики измерения скорости или давления слабо нарушают поле измеряемых ими величин, то введение произвольного локального датчика температуры буквально не оставляет

«камня на камне» от первоначального ее распределения. Действительно, размещение датчиков произвольной конструкции требует выполнения различных разрезов в изучаемом образце, а они принципиально искажают картину сдвиговых напряжений вблизи датчика. Таким образом, приходим к главному на этом этапе выводу: датчиком температуры может являться либо весь деформируемый образец, либо его часть. Ограничения, диктуемые самим физическим характером процесса, определяют выбор методики измерения температуры. Наиболее адекватной данному случаю является методика, использующая термоэлектрический эффект Зеебека. Представим себе исследуемый образец, частично состоящий из одного металла, частично из другого. Пусть при этом все их механические и тепловые характеристики будут близки друг к другу, а термоэлектрические коэффициенты различны. Тогда в процессе деформации граница раздела не будет вносить никаких искажений ни в кинематику, ни в термодинамику течения. В результате неоднородной деформации по объему произойдет неравномерный разогрев границы между металлами, что приведет к появлению электрического тока между участками границы, имеющими разную температуру. При этом распределение электрического потенциала по поверхности образца однозначно определяется распределением температуры на границе раздела».

Из беседы с В. В. Паем: «Что нам, экспериментаторам, мешает и помогает в работе? В университетской подготовке много положительных моментов. Спецкурсы, например, очень близки к тем, что нужны исследователям, среди читаемых дисциплин нужны все, лишние нет. Курсовая работа действительно является предвещением работы дальнейшей, важно и то, что в этот период можно научиться организовывать работу».

дела: знакомиться с подразделением института, осваивать систему заказов нужных деталей и материалов. Всему этому нужно учиться именно тогда, когда есть время и помощь старших. Потом, при самостоятельной работе, умение решать организационные вопросы обходится дорого».

Основополагающим моментом в научной жизни будущего сотрудника является выбор дипломной темы. Здесь огромную роль играет руководитель студента. В подавляющем большинстве случаев удачно выбранная тема диплома становится темой для дальнейших исследований. Очень важно в том подразделении, где студент готовит диплом, система семинаров, их научный уровень».

На стадии стажировки тоже определяется очень многое, потому что резко возрастает объем самостоятельной работы. А вот момент перехода в магистрскую форму обучения — это тоже важный момент, когда студент окончательно становится на ноги, опять необходима помощь и руководителя, и коллектива. Всегда ли это осознается людьми, окружающими молодого специалиста?

Из беседы с В. В. Паем: «Что нам, экспериментаторам, мешает и помогает в работе? В университетской подготовке много положительных моментов. Спецкурсы, например, очень близки к тем, что нужны исследователям, среди читаемых дисциплин нужны все, лишние нет. Курсовая работа действительно является предвещением работы дальнейшей, важно и то, что в этот период можно научиться организовывать работу».

Итак, мы на заключительном этапе исследования. Перед нами стоят два вопроса. Первый — возможно ли по экспериментальному определению распределения электрического потенциала по поверхности образца выяснить распределение температуры на границе раздела металлов? Второй — возможно ли провести само измерение электрического потенциала во всех точках поверхности образца? Ответ на первый вопрос связан с разрешимостью так называемой обратной задачи для уравнения диффузии.

В общем случае задача некорректна: малым погрешностям измерений соответствуют большие ошибки в результатах. Но используя априорную информацию о физическом осмысленном распределении температуры, можно получить и здесь решение с требуемыми свойствами».

Теперь можно дать ответ на второй вопрос. По крайней мере, для плоских установившихся течений температуры по образцу. А обработка метода проводилась в опытах на сварке константановыми. При этом ставилась задача: найти распределение температуры на шве. Сварка производилась при предельно низких скоростях соударения. Неожиданным (а на самом деле мы на это наделись) оказалось то, что нигде в шве температура не достигала температуры плавления меди. Последующий металлографический анализ также не обнаружил расплава в образце. Казалось бы, полученный результат определенно говорит о том, что сварка взрывом возможна и в твердом состоянии. Однако, к сожалению, здесь нас ждет горькое разочарование. Оказывается, сглаженная искомая распределения температуры при решении обратной задачи, мы вполне могли «сгладить» очень тонкий острый пик температуры, что говорило бы о наличии расплава. Да и металлография тоже имеет свой предел разрешения».

Из беседы с В. В. Паем: «На мой взгляд, всякая работа требует от автора, если он честен как ученый, проверки и перепроверки. Нельзя уронить свой авторитет какой-нибудь случайной мелочью, не замеченной оплошностью. И еще один результат для меня очень важен: на каждом следующем этапе нас подстерегало столько же ошибок, сколько и на предыдущем. А казалось, что приобретаемый опыт позволяет уменьшить их число. Правда, наши прогнозы всегда оказывались правильными, мы ошибались в промежуточных результатах, но главные удавались верно. Что тут от опыта, что от интуиции — сказать не могу».

Несколько слов о том, почему к нам, физикам, неохотно идет молодежь. По-моему, тут дело не в материальных трудностях. Просто сейчас молодым в науке особенно не хватает пристального доброжелательного внимания к себе со стороны руководителей. Это начинается в старшем, магистрском и т. д. Почему-то принято считать, что нынешний молодой специалист не будет целый день в грязи чистить, к примеру, корпус какой-нибудь установки. Будет, если поймет, каким образом это нужно для его науки, если его заинтересует перспектива. А для этого руководитель не должен полагать времени, чтобы установить контакт, поговорить, объяснить, выслушать, что волнует его подопечного. Пока же этого не наблюдается: часто формально руководитель — один, фактически — другой, встречаются все вместе от случая к случаю, по-настоящему общей работы нет. А молодые сейчас не склонны слушаться старших только потому, что они старшие. Они хотят ПОЯТНЬ. Мы же знаем, как трудно объяснить. Это уже работа с человеком, и она сложнее всех остальных работ».

Подготовила Н. БОРОДИНА. НОВОСИБИРСК.



(Окончание. Нач. на 1 стр.).

Для новой темы отыскалось название, по своему звучанию не выпадающее из «накатанного» ряда общепринятых и в то же время ясно говорящее о конечном продукте всех предстоящих работ. Ни «муксун», ни, скажем, «скумбрия» удовлетворить не смогли, зато второе название той же ценной промысловой рыбы скумбрии «макрель» было признано вполне приемлемым. Двоичность облюбованного названия по стечению обстоятельств нашла свое отражение в наименовании той темы, раз-

установки вышла слишком сложной для эксплуатации в летных условиях. Ее пришлось упростить, да так, чтобы итоговая простота явилась следствием сложности, ее развитием.

Поскольку главный объект изучения в институте — атмосфера, а не моря и океаны, собственного бассейна для гидрооптических исследований институт пока что не имеет. В городе есть плавательный бассейн «Томь» с 50-метровой дорожкой. Время в «Томи» распланировано вплоть до полуночи, но не на всю же ночь! Институт до-

тывать многократное рассеяние света в воде. Поляризация повысила надежность селекции рыбных косяков и гидрозолевых образований. По люминесцентному каналу поступает информация о микроводорослях, содержащих хлорофил, а ведь это не что иное, как факт обнаружения корма для рыбы.

Усовершенствовать конструкцию гидрооптического лидара помогли специальные теоретические проработки, выполненные научным сотрудником М. М. Крековой на БЭСМ-6.

Таким образом, еще на ста-

моря на основе иных физических принципов.

Этап научного оборудования самолета растянулся на два года из-за сложностей, создаваемых строгими ведомственными инструкциями. Первые летные испытания пришлось по силам исключительно летчикам высшей квалификации.

Летные испытания в разнообразных натурных условиях наряду с получением необходимых технических характеристик еще раз показали, что природные явления трудно втиснуть в такие вот рамки. Все оказалось

нормальных условиях лидар оказывался чувствительнее и других приборов, и летчиков-наблюдателей — сообщал о рыбных косяках тогда, когда остальные «молчали».

Не стали непреодолимым препятствием к обнаружению косяка и его сравнительно небольшие размеры (а, значит и не слишком великая вероятность прямого попадания в косяк лучом лазера). На подходе к косякам, как правило, фиксировалось изменение оптических характеристик воды. Объясняется такое «полезное» для рыбобороздки явление следующим. В зонах раздела вод с различными гидрологическими характеристиками скапливается больше корма, что и приводит, в первую очередь, к изменению гидрооптических параметров, а во-вторых, к тому, что сюда за кормом устремляется рыба, сбиваясь в косяки. Такие зоны раздела имеют размеры в несколько километров. В итоге вместе с обнаружением косяка лидар выдает информацию о наличии целого района, богатого биоресурсами.

Активно участвовал в испытаниях рыбопоискового лидара м. н. с. И. Э. Пеннер, который давно знаком с самолетным лидаром, так как летал с ним еще будучи студентом 5-го курса Томского университета.

«Макрель-2» является достойным продолжателем «Светозара» в плане многофункциональности. Его область применения включает метеобеспечение авиации, батиметрию, картирование оптических характеристик морской поверхности, контроль наличия загрязнений...

Реальный экономический эффект от внедрения «Макрели-2» составил около 2 млн. рублей. Внедрение лидара на Тихом океане обещает дать много больше.

#### ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ

Первый этап испытаний завершен. Лидары из Томска летают над морями в опытно-промышленном режиме. Извлечена практическая польза, и есть источник научных данных. Ученые Института оптики атмосферы продолжают работу в этом направлении. (По итогам внедренческой деятельности учреждений Томского филиала СО АН СССР за прошлый год разработку лидаров для поиска биопродуктивных зон заняла первое место).

Дополнительным стимулом к продолжению работ служат запросы рыбобороздчиков. Недавно в институте побывал посланец Тихоокеанского управления промысловой разведки А. М. Иванов. Работает он сейчас борт-оператором второго лидарного комплекса, созданного в Томске.

Из его рассказа следует, что уже первые полеты подтвердили эффективность томской установки. Верность ее показаний неоднократно подтверждалась затем при перепроверке судами поискового флота. Случаются, правда, и казусы: лидар выдает данные о косяках мелкой рыбы, не годной для лова. Что ж, можно считать, что перед учеными поставлена новая задача — научить лидар различать рыбу по величине. Тихоокеанское управление промысловой разведки заинтересовано в дальнейшем совершенствовании рыбопоисковых лидаров и ускоренном внедрении их в практику. Заключен договор на 87-й год о научно-техническом сотрудничестве между Институтом оптики атмосферы и Тихоокеанским управлением рыбопоискового и научно-исследовательского флота.

Институт оптики атмосферы придает большое значение исследованиям, которые опираются на прочный сплав фундаментальных и прикладных разработок.

В. ШАМАНАЕВ,  
кандидат физико-математических наук.

В. НИЛОВ.

ТОМСК.

## ЗЕЛЕННЫЙ ЛУЧ

## В ВОДНОЙ ТОЛЩЕ

работки которой получили внедрение. Она именуется «Макрель-2». Два — потому, что лишь второе поколение созданных в ходе работ специальных лидаров (лазерных локоаторов) отвечало заданию и целям разработчиков. И это несмотря на то, что работа начиналась вовсе не с нуля. Еще в 1983 г. генеральный директор НТК «Институт оптики атмосферы» академик В. Е. Зуев в пятом номере журнала «Наука в СССР» представил самолетный лидар «Светозар».

Накопленный к тому времени в институте опыт работы с самолетными лидарами позволил выявить параллели между такими оптически плотными образованиями, как облака и морская вода, и, следовательно, использовать для морского зондирования разработанные совместно с СКБ «Оптика» так называемые облачные лидары. Многоцелевой лидар «Светозар», предназначенный для дистанционного зондирования атмосферы, оказался пригодным и для гидрооптических исследований. Ответственным исполнителем темы «Макрель» назначили одного из авторов этой статьи, у которого был опыт работы с самолетным лидаром.

Казалось бы, обладая разработанной томской школой оптики атмосферы фундаментальной теорией лазерного атмосферного зондирования, при наличии многоцелевого прибора, способного зондировать водную толщу, решить рыбопоисковую задачу — дело техники, и все сведется к проблеме индикации рыбных скоплений да к упрощению прибора путем отказа от «лишних» в данном случае функций.

Не составило особого труда остановить выбор на методе прямой локации лучом сине-зеленого цвета. (Излучение других цветов почти не проникает в воду).

Куда сложнее обстояло с другими решениями. Разработчики в который раз убедились: все кажется простым, пока не вдаешься в подробности и не приступаешь к конкретной реализации вроде бы элементарных истин.

#### ЭКСПЕРИМЕНТ В ПЛАВАТЕЛЬНОМ БАССЕЙНЕ

Собственно говоря, трудности возникли с самого начала и по целому ряду позиций. Тем, кто знает, что такое инициативная тема (а «Макрель» родилась в таком качестве), должны быть понятны обусловленные ее «недостаточно конституционным» статусом последствия. При всем благосклонном отношении института инициативная тема не имеет первоочередного материально-технического снабжения. Сотрудники лаборатории, взвалившей на свои плечи «Макрель», представляли, на что шли. Потому, например, старший инженер В. А. Гладких безразлично и упорно вел по всему институту «поиск», чтобы обеспечить деталями разработку нескольких вариантов электропитания. Первоначальная схема электропитания лазерной

говорился с дирекцией бассейна о его новой, научно-исследовательской функции, а за счет этого и круглосуточной службе.

Лидар поместили так, чтобы с помощью системы зеркал имитировался полет на высоте 60 метров над водной поверхностью.

Как обойтись без рыбы? Не разводить же ее в плавательном бассейне! На помощь были призваны учащиеся подшефной школы номер девять. Они изготовили несколько сотен деревянных рыбешек, к которым леской крепились грузила.

Была своя поэзия и даже что-то феерически-загадочное, когда в сумерках, в тиши громады здания, над водой и в ее толще светились ярко-зеленые шнуры лазерных лучей, а из надводной лодки в это время аккуратно высаживался «дезант» — косяк деревянных рыбок...

Принцип действия рыбопоискового лидара прост (см. рис.). Короткий импульс лазерного излучения (единицы наносекунд) проходит сквозь слой атмосферы от лидара, размещенного на самолете (вертолете, а в будущем — спутнике) до поверхности воды. Некоторая доля излучения отражается от линии «воздух—вода» (френелевское отражение), а основная часть проникает в глубь водной толщи. Если на пути луча в воде встречаются частицы гидрозоля (минеральная взвесь, микроводоросли и тому подобное) размерами заметно больше длинны волны, то есть полмикрона, то луч и здесь испытывает частичное отражение. Оно произойдет — что для нас самое важное — и при попадании луча в искомый объект — рыбу, сбившуюся в косяк. Останется выделить этот полезный сигнал на фоне других.

(Можно еще раз отметить предусмотрительность природы, искусно защищающей свои творения от того, чтобы они становились легкой добычей — сплывы рыб «выкрашены» в темносерый цвет. Это препятствие может стать непреодолимым для глаза человека. Но не для лазера!)

К выполнению «Макрели» еще на этапе аппаратной реализации из СКБ «Оптика» была привлечена лаборатория под руководством А. А. Тихомирова.

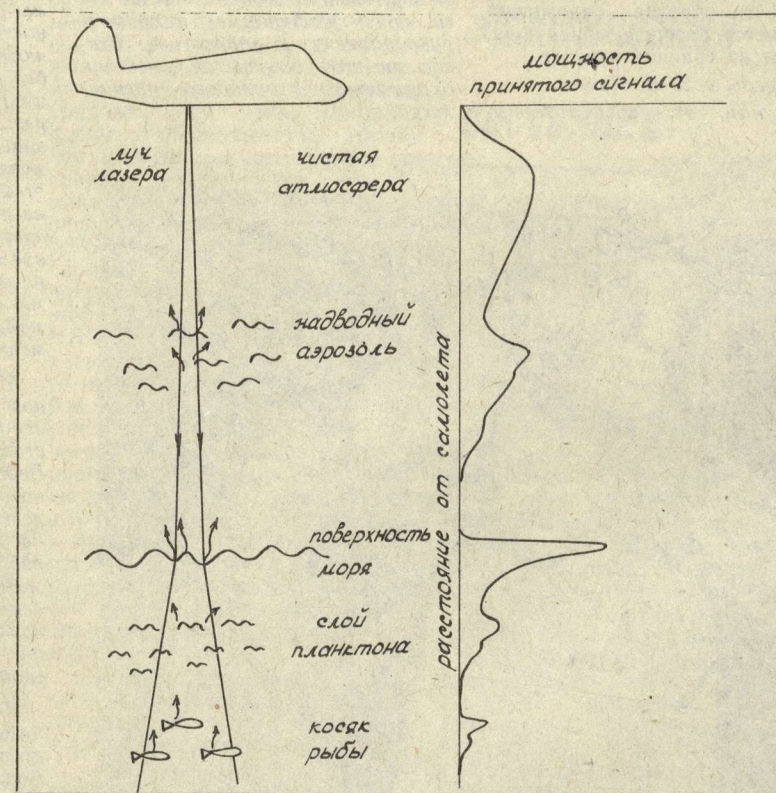
Полученные в ходе «бассейнового» эксперимента результаты подсказали, как три приемных телескопа облачного лидара «Светозар» заменить одним у рыбного лидара «Макрель». Благодаря высокой квалификации разработчика лидаров А. И. Абрамочкина (СКБ «Оптика»), удалось очень удачно совместить в единой оптической системе поляризационный и люминесцентный режимы эхо-сигнала.

Оригинальная конструкция лидара существенно расширила круг решаемых задач. Переменное поле зрения позволило учи-

тии испытаний в бассейне удалось оценить предельные возможности создаваемой аппаратуры и решить проблему интерпретации принятого сигнала. Поначалу весьма проблематичной представлялась автоматизация измерений из-за большой оптической плотности водной среды, выдвигавшей требования широкого динамического диапазона и высокого временного (наносекундного) разрешения. Массу хлопот доставили и специальные авиационные ограничения.

На помощь пришли сотрудники лаборатории комплексных лидарных систем. Ведущий инженер В. В. Бурков на основе своих оригинальных разработок сумел построить быстродействующий аналогоцифровой преобразователь и всю систему обработки данных, реализовав ее от умозрительных построений до работающего на базе мини-ЭВМ комплекса.

Принятое отраженное излуче-



ние, соответствующее двум ортогональным состояниям поляризации, преобразуется фотоумножителями в электрические сигналы. Быстродействующая система регистрации превращает эти сигналы в цифровой код, который затем обрабатывается на ЭВМ или записывается на дисковом магнитофоне.

#### ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

Лидары «Макрель-2» были установлены на двух переоборудованных в лабораторию самолетах ИЛ-18. Большое участие в оборудовании принимали ГосНИИ гражданской авиации и управление «Севрыбпромразведка». На каждом самолете, кроме лидара, установлено много другой аппаратуры, ведущей поиск богатых биоресурсами зон

косяков сигналы регистрировались. Сказали свое веское слово и поляризация, и переменное поле зрения.

При необходимости оказались возможными уменьшение высоты и увеличение скорости полета. Лидар «не устает», в отличие от «летнаба», из-за мелькания волн, а чувствительность прибора при этом даже возрастает. Более того, при очень низких облаках самолет из соображений безопасности полета может увеличить высоту и лететь в облаке, конечно, не слишком сильно в него углубляясь, пока у лидара хватит потенциала. Другие поисковые приборы в этом случае конкурируют с лидаром не выдерживали.

Не раз случалось, что и в



# СО АН СССР: день за днем

□ В ГПНТБ СО АН СССР

## Три встречи

**Все наше, родное, сибирское...** Можно ли за несколько минут познакомиться с нашим городом, пройтись по его площадям и проспектам, осмотреть новостройки, заглянуть в парки и скверы, полюбоваться с набережной на проплывающие катера и пароходы, наконец, уловить рабочий ритм великой сибирской реки-труженицы Оби? Оказывается, можно, если побывать на выставке «Мой город» талантливого самодеятельного художника Виталия Койнова, которая в эти дни экспонируется в залах Государственной публичной научно-технической библиотеки СО АН СССР.

В. Койнов по профессии фотокорреспондент. Герои его снимков — рядовые рабочие, инженеры и техники завода «Сибтекстильмаш». А к живописи Виталий Койнов обратился значительно позже, уже зрелым человеком, когда стал посещать занятия народной изостудии при Доме культуры имени Клары Цеткин. Хороший вкус и трудолюбие самодеятельного художника позволили ему уже на первых выставках добиться успеха, а настоящее признание к нему пришло в Москве на Всесоюзной выставке самодеятельных художников, где Виталий Койнов был удостоен Почетного диплома.

**В объективе — зима...** Интересная фотоконпозиция развешена в ГПНТБ СО АН СССР. Автор представленных работ В. Иванов — конструктор Новосибирского завода имени Чкалова. Свой путь в фотоискусство он начинал много лет назад с посещения занятий известных в нашем городе фотоклубов «Факел» и «Кристалл».

Сейчас ему подвластны все жанры фотографии. Но особенно В. Иванов как способный мастер раскрылся в изображении пейзажа. И об этом свидетельствует его персональная фотовыставка в ГПНТБ СО АН. Здесь несколько десятков работ. И рассматривая их, приходишь еще к одному выводу: автор беспредельно влюблен в окружающую нас природу. Зрители в своих отзывах высоко оценили мастерство непрофессионального фотографа.

**Любовь. Брак. Семья...** Предметом острого и заинтересованного обсуждения стала встреча читателей ГПНТБ СО АН СССР с психологом службы знакомств Новосибирска О. В. Терентьевым, психологом городского консультативного центра «Семья и брак» Н. М. Беленко и заведующим лабораторией труда НЭИС П. В. Беленко.

Особый интерес у собравшихся вызвало выступление Олега Валентиновича Терентьева, который рассказал о деятельности службы знакомства. И хотя она существует в нашем городе всего три года, значение ее в оказании помощи в поиске партнеров жизни огромно. В этом немалая роль вечеров, организуемых работниками службы. Олег Валентинович дал присутствующим несколько практических советов, выполнение которых должно способствовать укреплению семьи.

**Г. КУСТОВ,** сотрудник Государственной публичной научно-технической библиотеки СО АН СССР.

## Наследие древних лекарей

В ИНСТИТУТЕ биологии Бурятского филиала СО АН СССР проходила региональная конференция «Лекарственные растения в традиционной и народной медицине». В Улан-Удэ собралось более 60 ученых, врачей, фармакологов, фармацевтов, которые на своих заседаниях по различной тематике обсудили около ста докладов.

Популярность народной медицины среди населения страны огромна. Сегодня в исследова-

нии наследия древних лекарей задействованы квалифицированные научные кадры. Только в Институте биологии изучением и расшифровкой древних трактатов тибетской медицины занимается около пятидесяти сотрудников.

Переложению основных канонических древнейшей лечебной терапии на службу современной медицине придается значительная роль в лечении заболеваний органов пищеварения, дыхания, сердечно-сосудистых и других.

**В. ДАНИЛОВ.**

УЛАН-УДЭ.

## Советско-канадская выставка

В ПОСЛЕДНЕЕ время значительно расширились советско-канадские связи — политические, социальные, научные. Вчера в Новосибирской областной картинной галерее открылась выставка «Искусство и предметы народных промыслов коренного населения Севера провинции Квебек» (Канада), которая продлится до 22 сентября. На выставке будут представлены резьба по камню и кости, плетение из кожи, вышивка би-

сером, скульптуры из мыльного камня, национальная одежда. Параллельно с ней — выставка Института истории, филологии и философии СО АН СССР: «Дети Севера — жизнь и творчество» (Ямал, Таймыр, Камчатка, Сахалин).

В культурной программе выставки запланирована встреча эскимосских мастеров из Канады с народными мастерами Чуколки и других районов Севера, в частности, с якутским мастером-ювелиром и исполнителем народного фольклора И. Ф. Захаровым.

**Т. НЕЧЕПУРЕНКО.**

## «Вам должно здесь понравиться»



**Зоя Федоровна Нестерова** — заведующая библиотекой Института геологии и геофизики СО АН СССР — проводит меня по своим «владениям». Показывает, где и как хранятся карты, устройство для просмотра микрофиш и микроплёнок, читальный зал, абонемент, выставки монографий сотрудников, журналы, приобретенные на валюту в текущем году, литературу, полученную в течение недели... В библиотеке уютно, чисто, просторно. На сегодня читателей в ней более тысячи. Даже летом, когда геологи в основном в поле, библиотека не пустует. Ну а с ноября по апрель загруженность очень высокая.

Из восьми сотрудников — семь с высшим образованием, одна учится в институте культуры по специальности. Сама Зоя Федоровна — библиотекарь с солидным стажем. Сразу после окончания средней школы пошла в областную библиотеку и проработала там десять лет. В Институте геологии и геофизики с 1961 года, 4 года как заведующая.

— Что вы больше всего цените в своих коллегах?

— Высокую квалификацию, работоспособность...

Мягко, подробно отвечает Зоя Федоровна на вопросы. Держится очень просто.

— Бывают ли у вас конфликты с читателями?

— Какие в нашей работе могут быть конфликты? Да и геологи — люди очень хорошие.

Спрашиваю у заходящих читателей мнение о коллективе. Все говорят теплые слова. Вот, например, Римма Трофимовна Грацианова, старший научный сотрудник:

— Кто-то из иностранцев сказал: «Хочешь почувствовать себя человеком — стань клиентом советской библиотеки». Очень приятное впечатление оставляет наша библиотека. Коллектив прекрасный. Часто приходится обращаться за помощью. Как-то мне понадобился французский журнал за 1846 год — нашли его быстро.

— А каково мнение работников библиотеки?

— Мы здесь так давно работаем, — говорит старший библиотекарь Антонина Васильевна Якушкина, — что стали как одна семья. Читателей своих прекрасно знаем. Библиотеку создавала Валентина Илларионовна Казакова, закладывала хорошие традиции. А Зоя Федоровна достойно их поддерживает, и мы ей в этом помогаем.

**Е. БАКЛИЦКАЯ,** наш внешт. корр.  
На снимке: **З. Ф. Нестерова.**  
Фото **В. Новикова.**

## □ ПО СТРАНИЦАМ СИБИРСКИХ ИЗДАНИЙ

«Геодинамическая активность литосферы и Сибири в кайнозое» — этой статьей Н. А. Логачева, С. И. Шермана, К. Г. Леви открывается восьмой номер журнала «Геология и геофизика».

Геодинамика — современный раздел геологии, предметом которого являются физические основы формирования структур на поверхности и в твердой оболочке Земли (литосфере). Геодинамическая активность характеризует степень возбуждения литосферы.

В литературе нет единого мнения по выбору группы критериев для оценки геодинамической активности. Чаще всего о ней судят на качественном уровне. Авторы предложили для оценки геодинамической активности литосферы использовать интегральный показатель, объединяющий шесть главных факторов (амплитуды вертикальных и горизонтальных движений, мощность литосферы, величину теплового потока, вулканизм и сейсмический потенциал — максимальную магнитуду землетрясений), которые характеризуют современное физическое состояние литосферы в качественных величинах. Он позволяет районировать (картировать) территорию по степени геодинамической активности.

Для территории Сибири составлена первая карта геодинамической активности литосферы в кайнозое. Эта разновидность геологических карт найдет практическое применение при составлении новых мелко- и среднемасштабных карт на базе новой глобальной тектоники.

### ОБЪЯВЛЕНИЕ

Редакции газеты «Наука в Сибири» требуются бухгалтер и машинистка. За справками обращаться по телефону 35-09-03.

### КИНО В ДК «АКАДЕМИЯ»

11—12 сентября — Детская площадка — в 12, 14, 16, 18, 20, 22, 13 сентября — Дайте нам мужчин! — в 12, 13-30; Козерог-1 (2 серии) — в 15, 18, 21. 14 сентября — Док. фильм

### ЛИНИЯ ОТРЕЗА

#### ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ОФОРМЛЕНИЯ АБОНЕМЕНТА!

На абонементе должен быть проставлен отпечаток кассовой машины.

При оформлении подписки (переадресовки) без кассовой машины на абонементе проставляется отпечаток календарного штампа отделения связи. В этом случае абонемент выдается подписчику с квитанцией об оплате стоимости подписки (переадресовки).

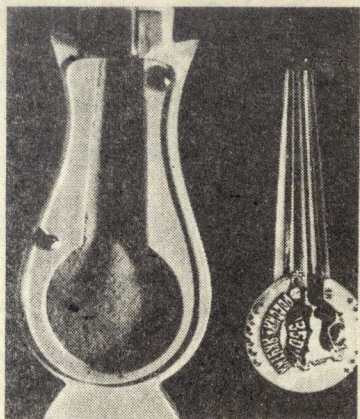
Для оформления подписки на газету или журнал, а также для переадресовки издания бланк абонемента с доставочной карточкой заполняется подписчиком чернилами, разборчиво, без сокращений, в соответствии с условиями, изложенными в каталогах Союзпечати.

Заполнение месячных клеток при переадресовании издания, а также клетки «ПВ — МЕСТО» производится работниками предприятий связи и Союзпечати.

«Заговор против Страны Советов» — в 19, 15 сентября — Курьер. 16 сентября — Легко ли быть молодым? 17 сентября — Обида — в 12, 14, 16, 18, 20, 22, 18 сентября — В распутицу (2 серии) — в 12, 15, 18, 21.



## ТВОРЧЕСТВО

...Когда  
поет хомус

И ЛЮБИТЕЛИ прикладного искусства, и поклонники фольклора, пришедшие на вечер в Дом ученых СО АН СССР, имели возможность познакомиться с разнообразными талантами Ивана Федоровича Захарова, якутского крестьянина. Всю жизнь проработавший в колхозе (он, в частности, 19 лет был бессменным председателем сельского Совета), Иван Федорович после выхода на пенсию обратился к народному искусству и ремеслам. Он, потомственный кузнец, изготавливает традиционные женские украшения из серебра, народные музыкальные инструменты — хомусы. Немало нового внес Иван Федорович в их конструкцию, разработал двух-, трех-, четырехязычковые инструменты, расширил их звуковые возможности. Целые комплекты хомусов предоставляет он безвозмездно для фольклорных ансамблей республики. Выставки хомусов, изготовленных И. Ф. Захаровым, побывали на ВДНХ, где автор получил медаль, и в Монголии.

Собравшиеся в музыкальном салоне ДУ внимательно и с удовольствием рассматривали изящные, со вкусом выполненные изделия мастера. А Иван



Федорович, накиннув на городской костюм расшитый полушубок, пел якутские народные песни, играл на хомусе и бубне. Его выступлению, несомненно, способствовало присутствие жены Марии Николаевны, скромно сидевшей у столика с ювелирными работами. Иван Федорович и тоже одетой в национальный костюм. А когда свое умение в игре на хомусе продемонстрировал Ю. И. Шейкин, доцент Новосибирской консерватории, член Союза композиторов СССР, кандидат искусствоведения, то тезис о благотворности контактов между различными культурами, о важности их знакомства и сближения получил несомненное и яркое подтверждение.

Вечер вел Н. А. Алексеев, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник Института истории, филологии и философии СО АН СССР. С И. Ф. Захаровым он познако-



мился во время очередной комплексной экспедиции по изучению искусства народов Сибири и Дальнего Востока. Теперь исполнение Иваном Федоровичем народных мелодий на хомусе, записанное на пластинку, войдет в энциклопедию, посвященную фольклору этих регионов.

Наш корр.

На снимках: И. Ф. Захаров во время выступления; хомус «Россия и Якутия»; серьги и подвеска, отлитые из серебра.

Фото В. Новикова.

Еще раз  
о правилах  
рыболовства

Новосибирская инспекция рыбоохраны напоминает любителям рыбной ловли, что в период с 15 сентября по 15 ноября запрещается лов рыбы на реке Оби от устья подхода канала до устья реки Иня по обоим берегам. Выше по течению Оби до плотины ГЭС любительский лов запрещен постоянно.

С 1984 года вступили в законную силу типовые Правила любительского рыболовства, которые, к сожалению, не все любители знают и выполняют. Поэтому не лишне напомнить о них.

Отправляясь на рыбалку, не забудьте взять с собой документ, удостоверяющий личность, и членский билет Общества охотников и рыболовов.

Поддерживайте санитарный режим водоемов. Правила запрещают мыть транспортные средства на реках, прудах и озерах.

Считается нарушением правил отказ рыболова помочь инспектору в задержании браконьера. Пресекайте браконьерские способы лова — лов рыбы багрением, с применением взрывчатых и отравляющих веществ, огнестрельного оружия. Правила запрещают лов рыбы с незарегистрированных плавсредств.

За нарушение правил любительского рыболовства виновные привлекаются к административной ответственности, если их действия не влекут за собой уголовной ответственности.

А. КУЗОВКИН,  
участковый инспектор Новосибирской инспекции рыбоохраны.

## Идет подписка на газету

Вниманию подписчиков «Науки в Сибири»!

## УДОБНО И ПРОСТО

Для того, чтобы облегчить читателям оформление подписки на нашу газету, сэкономить их время, а также упростить работу распространителей печати, мы публикуем бланк абонемента на «Науку в Сибири» (с указанием индекса). Никакого иного специального бланка вам уже не потребуется. Достаточно вырезать, как это указано, наш бланк, заполнить дома необходимые графы.

По согласованию с Главным управлением по распространению печати Мини-

стерства связи СССР, этот абонемент должен приниматься всеми отделениями связи и предприятиями «Союзпечати».

Заполняя абонемент и доставочную карточку, не забудьте отметить номера месяцев, в которые вы хотели бы получать газету (значком «X» в пустой клеточке под соответствующим месяцем) и указать стоимость подписки: на год — 2 руб. 88 коп., на 6 месяцев — 1 руб. 44 коп., на 3 месяца — 72 коп.

## УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ

Подписаться на еженедельник СО АН СССР «Наука в Сибири» можно в отделениях «Союзпечати» и отделениях связи Алтайского и Красноярского краев, Бурятской, Тувинской и Якутской АССР, Иркутской, Кемеровской, Новосибирской, Омской, Томской, Тюменской и Читинской областей; или у общественных распространителей печати по месту работы в названных краях, автономных республиках и областях. Индекс для подписки на газету «Наука в Сибири» по местному каталогу — 53012.

Индивидуальные подписчики из остальных регионов страны могут перевести подписную плату по почте (адрес: 630090, Новосибирск, 90, Советское от-

деление Госбанка, спецсчет Управления делами СО АН СССР 141528. За газету.). О переводе денег следует непременно известить (почтовой карточкой) редакцию с указанием своего точного адреса, почтового индекса, даты и номера почтового перевода.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск, 90, Морской проспект, 2, комн. 333.

Подписная цена на год — 2 рубля 88 коп., на три месяца — 72 коп. Подписка менее чем на квартал не принимается. В розничную продажу «Наука в Сибири» (и только в названных регионах) поступает в ограниченном количестве.

## ОБЪЯВЛЕНИЕ

В целях улучшения обслуживания населения г. Новосибирска исполнительный комитет Новосибирского городского Совета народных депутатов внес изменения в расписания работы паспортных отделений районных отделов внутренних дел. С 1 сентября 1987 г. прием граждан по

вопросам прописки, выписки, выдаче паспортов и другим производится:

Вторник — с 11 до 14 и с 18 до 20 ч.  
Четверг — с 11 до 14 и с 18 до 20 ч.  
Пятница — с 9 до 11 и с 15 до 18 ч.  
Суббота — с 9 до 18 ч.  
Паспортное отделение Советского РОВД г. Новосибирска.

Ф.СП-I

Министерство связи СССР  
«Союзпечать»

АБОНЕМЕНТ на газету **53012**  
(индекс издания)

**"НАУКА В СИБИРИ"** Количество комплектов

на 1988 год по месяцам:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

на газету **53012**  
(индекс издания)

**"НАУКА В СИБИРИ"**

Стоимость подписки руб. коп. Количество комплектов

на 1988 год по месяцам:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)