



# Наука в Сибири

Выходит с 4 июля 1961 года.

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

Четверг, 24 СЕНТЯБРЯ 1987 г.

№ 38 (1319). Цена 4 коп.

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

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

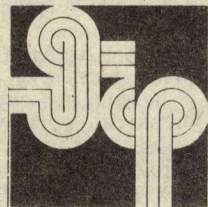
## IX Вавиловская конференция

На Вавиловских конференциях обсуждаются состояние и перспективы развития нелинейной оптики и смежных с ней областей. За годы их работы, а это более двадцати лет, нелинейная оптика очень изменилась. По отдельным ее проблемам ныне проводятся десятки специальных конференций. Поэтому для IX Вавиловской, проходившей в новосибирском Академгородке, решили не включать в программу уже сложившиеся и развитые вопросы (гене-

рацию оптических гармоник, эхоспектроскопию и т. д.) и сосредоточить внимание на принципиально новых результатах по лазерной спектроскопии, нелинейной оптике конденсированных сред и поверхностей, лазерной физике, коротковолновым лазерам и лазерам с перестраиваемой частотой, фундаментальным физическим экспериментам.

Конференцию организовали и курировали Научный совет АН

СССР по проблеме «Когерентная и нелинейная оптика», Институт общей физики АН СССР и Институт теплофизики СО АН СССР. (Председатель организационного комитета — академик А. М. Прохоров, председатель Программного комитета — член-корреспондент АН СССР В. П. Чеботаев; базовым институтом служил ИТ СО АН СССР). Работа по подготовке конференции велась в тесном сотрудничестве с ведущими советскими учеными, что определило



участие в ее работе крупных ученых из многих стран.

стр. 4–5

БАМ —  
Дальнему  
Востоку  
Быстро-  
развивающийся

ТПК

Комсомольский - на - Амуре ТПК... в составе этого ТПК можно выделить быстроразвивающиеся промышленные узлы: Комсомольский, Амурский и Солнечный.

Комсомольский - на - Амуре промузел специализируется на машиностроении, Амурский — на развитии целлюлозно-бумажной промышленности, Солнечный район — на цветной металлургии.

Черная металлургия и нефтепереработка как отрасли внутрирайонной специализации, концентрируются в Комсомольске-на-Амуре — и вместе с деревом обрабатывающей промышленностью, рассредоточенной по всем трем промышленным узлам, служат основным компонентом в развитии межотраслевых производственных связей.

Для машиностроительного комплекса свойственен высокий удельный вес вывоза продукции за пределы Дальнего Востока. Значительная часть ее пойдет на экспорт.

Второй по значению межотраслевой комплекс — лесной.

(Окончание на стр. 3).

В течение четырех последних недель состоялись два пленума Советского райкома КПСС г. Новосибирска.

На X пленуме был рассмотрен вопрос «О задачах районной партийной организации по коренной перестройке управления экономикой, вытекающих из решений июньского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС». В докладе первого секретаря райкома В. Д. Набавича, в прениях по докладу было уделено большое внимание проблемам перестройки «хозяйственного механизма» в науке. В частности, подчеркивалось, что работа по внедрению в производство достижений науки и техники не отвечает современным требованиям, остается слабой связь институтов и СКБ СО АН с предприятиями района, формально подошли к аттестации сотрудников во многих НИИ и СКБ СО АН при переходе на новую систему оплаты труда. Много перебоев и в «системе жизнеобеспечения» научного центра: медленно улучшается

## Ближе к жизни, ближе к практике

удовлетворение населения жильем, торговыми площадями, медицинским обслуживанием, низкими темпами растет объем услуг. На пленуме говорилось о малоэффективном партийном воздействии при решении разнообразных проблем воспитательной и научно-производственной жизни коллективов СО АН. Медленно перестраивают стиль и методы работы отделы райкома партии, мало практической помощи получают первичные парторганизации, слабое звено работы отделов РК КПСС — организация исполнения принятых решений, робко внедряются демократические начала в проведении кадровой политики.

В постановлении X пленума райкома подчеркивается: необхо-

димо усилить партийное влияние на все процессы перестройки. Переподготовка и повышение квалификации кадров — ключевой вопрос. Руководству Института экономики и организации промышленного производства СО АН СССР и НГУ рекомендовано изыскать возможность организации переподготовки первых руководителей предприятий района на базе Института повышения квалификации при НГУ. Райкому КПСС, партийным организациям поручено организовать в трудовых коллективах обстоятельное изучение и пропаганду материалов июньского (1987 г.) Пленума ЦК КПСС и сессий Верховного Совета СССР и РСФСР. Для этого создаются информационно-про-

пагандистские группы, привлекаются партийный, советский, хозяйственный, идеологический актив, ученые, преподаватели, специалисты. Необходимо повысить качество обучения в системе политического и экономического образования.

В повестке X пленума РК КПСС было еще два вопроса: член РК КПСС, директор НПП «Восток-трансэнерго» В. П. Пинчук выступил с отчетом о том, как он выполняет требования Устава КПСС и свои служебные обязанности; А. А. Гордиенко освобожден от обязанностей второго секретаря РК КПСС и выведен из состава бюро райкома партии в связи с его переходом на работу в Институт истории, филологии и философии СО АН.

Состоялся XI пленум райкома партии по организационному вопросу.

В связи с переводом на другую работу выбыли из состава район-

(Окончание на стр. 2).

Искусственный интеллект:

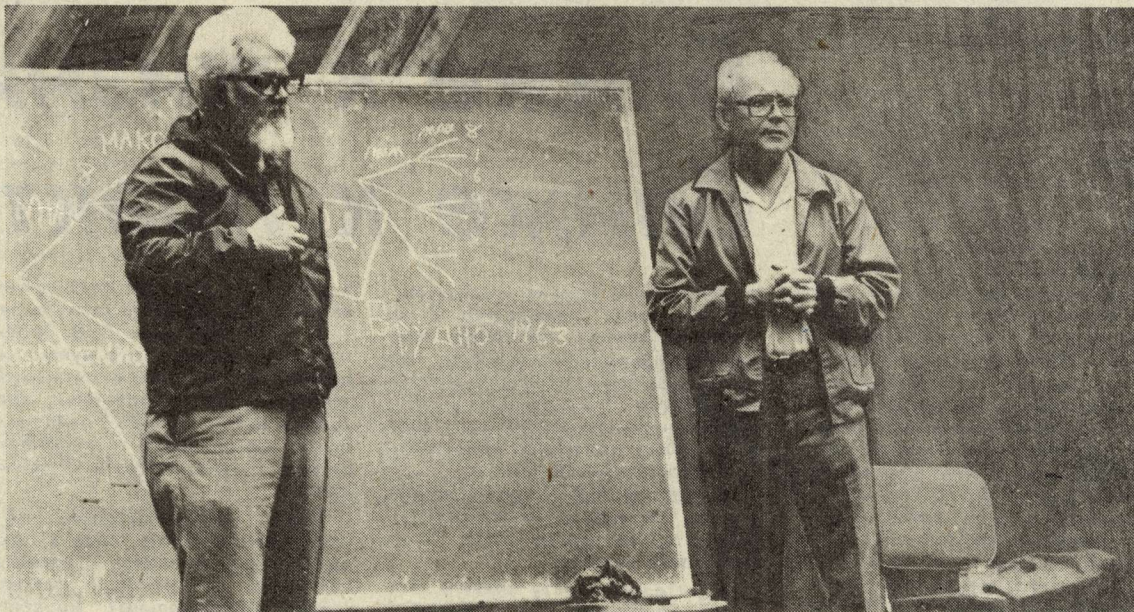
## проблемы и достижения

Профессор Стенфордского университета (США) ДЖОН МАККАРТИ, специалист в области математической теории вычислений и программирования, создатель языка ЛИСП, в конце августа был гостем новосибирских ученых. Это его пятый визит в Советский Союз. В насыщенной программе работы с советскими коллегами профессор сумел выкроить время для посещения Школы юных программистов и прочитать там лекцию «Искусственный интеллект: проблемы и достижения», фрагмент которой публикуется сегодня.

ИССЛЕДОВАНИЯ в области искусственного интеллекта (далее будем обозначать этот термин AI — от английского artificial intellect) начали активно развиваться с появлением вычислительных машин, т. е. сравнительно недавно. Но из литературы прошлых времен мы знаем, как много лет человек мечтает о создании мозга, подобного своему по спектру возможностей, и даже превосходящего его. Рассказом о состоянии этих исследований на сегодняшний день.

В них можно выделить три глобальных направления. I-е, самое раннее, — это попытки имитировать физиологические процессы, происходящие в человеческом мозге. Они предпринимались на базе выделения элементарных структур мозга

— нейронов — и их моделирования. Но, как показывают исследования, между одним нейроном и их объединением, т. е. высшей организацией нервной деятельности, имеется принципиальная, качественная разница, причем принципы работы этих высших структур пока не удалось достаточно четко сформулировать. Поэтому далее возможны два пути: или продолжать исследовать — на все более мощной научной основе — природные процессы, или, используя знания о нейроне как элементарной ячейке мозга, конструировать его высшие отделы самим. Это значит — рассматривать множество возможных вариантов объединения и функционирования этих нейронов. Второй путь за последнее время достаточно четко оформился в от-



На снимке: профессор Маккарти (слева) и академик А. П. Ершов во время лекции на открытой эстраде молодежного лагеря «Сибиряк», где по традиции работала летняя Школа юных программистов.

Фото В. Вагнера.

дельное направление, называемое коннективизмом (от слова connection — связь). Коротко и упрощенно его суть можно сформулировать следующим образом: программист — конструктор собирает большое (сейчас уже до 100 тыс.) количество элементов в некоторую композицию и смотрит, «работает»

она или нет, и если да, то каким именно образом. Примером таких исследований может служить анализ конструкций английского языка, выполненный Синявским и Розенфельдом, когда элементы языка представлялись в виде последовательности фонем, которые ЭВМ училась распознавать, сопостав-

ляя их с известным набором. Такой подход позволил машине правильно определять до 90% предлагаемого текстового материала (этот результат одни исследователи считают достаточно хорошим, другие — неудовлетворительным).

(Окончание на стр. 5).



Во внутреннем дворике Института экономики СО АН СССР временно, на макете постаментов, установлен для обозрения проект памятника академику М. А. Лаврентьеву работы Г. Л. Парамонова. Наша газета в номере 33 от 20 августа дала краткую информацию об истории создания бюста и объявила о начале общественного обсуждения памятника.

Пока поступило лишь несколько десятков откликов. Большинство из них — в книге отзывов, которая находится в вестибюле Института экономики. Есть и письма в газету.

**ПРИВЕДЕМ** отзыв, одобряющий проект:

Коллектив Опытного завода СО АН СССР (там отливался памятник) считает, что «...скульптор, создавая образ организатора Сибирского отделения Академии наук, не только точно передал портретное сходство, но и удачно выразил художественными средствами присущие М. А. Лаврентьеву черты: глубокий ум, устремленность в будущее, смелость и решительность талантливого ученого и общественного деятеля, организатора сибирской науки».

С этой точкой зрения солидарны Н. Н. КОРШУНОВА, Н. В. и В. Н. ПОДБЕРЕЗСКИЕ, В. В. САМОЙЛОВА, Д. В. ДЕМИН, С. В. ЛАВРИКОВ, Т. А. БЕЛОГРУДОВА, В. И. МАРКОВ, Н. П. ЧЕРНЕНКО и многие другие товарищи.

Другие авторы отзывов принимают памятник с существенными оговорками:

«...непропорционально большая кисть правой руки излишне концентрирует на себе внимание».

«Техника исполнения «под бронзу» вообще не совмещается со значимостью (предполагаемой) памятника». В. ФОМИЧЕВ.

«...Размеры памятника, на наш взгляд, не соотносятся с

ЧИТАТЕЛЬ — РЕДАКЦИЯ — ЧИТАТЕЛЬ

## РАЗНЫЕ СУЖДЕНИЯ

(ОБСУЖДАЕМ ПРОЕКТ ПАМЯТНИКА АКАДЕМИКУ М. А. ЛАВРЕНТЬЕВУ)

местными условиями. Излишне монументален. В. Ф. ВОЛКОВ и В. П. ЧИСТЯКОВ.

«...постамент кажется хлипковатым и снижает впечатление». М. Г. БАКАКИНА.

«Сейчас постамент бюста настолько высок, что сам бюст хуже смотрится, нежели бы он был ниже на метр». И. МАЙСТРЕНКО.

Есть и резко отрицательные мнения:

«...мечтательный взгляд, устремленный куда-то в небо мимо зрителей — это не Лаврентьев. Ему были присущи воля, целеустремленность».

«Вылизанная», приглаженная поверхность материала, видимо, так же мешает созданию должного впечатления». М. А. МОГИЛЕВСКИЙ.

«...Где видел автор памятника наполеоновский жест у Михаила Алексеевича — рука, сложенная за полу «серого походного сюртука»? Почему в другой руке он держит кучу

канцелярских бумаг? Ведь он с нескрываемой иронией относился к «писдокументам» (его слово)». Ф. Э. РЕЙМСЕРС.

«Есть портретное сходство — и только! В композиционном отношении памятник не решен. Пропорции не соблюдены». В. СТРОВА.



стным» и несоответствующим энергичной позиции правой руки». А. А. ДЕРИБАС.

Наконец, среди отзывов встречается и такая точка зрения: «говорить о художественных достоинствах бюста не приходится, но памятник нужно ставить как можно скорее, ко дню рождения М. А. Лаврентьева, 19 ноября».

Обсуждение не закончено. До 1 октября 1987 года коллективы СО АН СССР и отдельные граждане имеют возможность прислать свои предложения, принести их в редакцию или в ОПК ННЦ СО АН СССР, которые могли бы помочь в оптимальном решении важного для всех вопроса — каким быть памятнику основателю Сибирского отделения академику М. А. Лаврентьеву.

морский» и у кинотеатра «Маяк». Вся программа праздника будет отражать тему: «Мы — интернационалисты». Жители района смогут посмотреть выступления ансамбля политесни «Амиго» (у ДК «Юность» и у кинотеатра «Маяк»), праздничный концерт творческих коллективов (у ДК «Академия»), выставку политплаката (в Домах культуры «Академия» и «Приморский»). Будет организован конкурс детских рисунков на асфальте у кинотеатра «Маяк», ДК «Академия», школ №№ 61 и 102. В течение всего дня — сбор подписей под воззванием «Мы — за мир!».

Пройдут встречи с воинами-интернационалистами; студенты НГУ у ДК «Академия» откроют ярмарку солидарности.

Конечно же, на празднике будут и спортивные состязания, и дискотеки. Закончится праздник народным гулянием и фейерверком во всех микрорайонах.

В течение дня будут работать все торговые точки, предприятия службы быта.

С более полной программой праздника можно познакомиться в своих микрорайонах. Следите за рекламой.

Приглашаем всех принять участие в праздновании Дня города.

АНОНС

## День города

4 октября 1987 года в Новосибирске впервые проводится праздник — День города, посвященный 70-летию Великого Октября. В 8 часов утра местное радио и телевидение поздравят жителей города с праздником и пригласят их заняться физкультурной зарядкой и оздоровительным бегом... На вокзалах и в аэропортах новосибирцы хлебом — солью встретят

гостей, приезжающих в город... В 9 часов над городом пролетят вертолеты и самолеты, которые будут разбрасывать листовки с призывами и путеводителями по празднику. Во всех районах он откроется маршем духовых оркестров (в 10 часов) и митингами.

В Советском районе митинги пройдут у Домов культуры «Академия», «Юность», «При-

## Ближе к жизни, ближе к практике

отношениях с людьми выдержан. Представляя кандидатов, В. Д. Набавич говорил, что перед членами райкома стоит сложная задача — выбрать из двух достойных одного. Это отмечали, кстати, почти все выступавшие, хотя каждый из них призывал голосовать за «своего» кандидата.

Проректор НГУ — директор Института повышения квалификации доктор исторических наук И. А. Молототов сказал:

— Хотел бы сразу заявить, что буду голосовать за Шилеева. Знаю его с первого курса, когда он поступил в НГУ, рекомендовал его в партию. Николай Федорович очень хорошо себя показал как общественный деятель. Я одобряю ту программу идеологической работы районной парторганизации, с которой здесь выступил Шилеев, а именно: консолидация общественников вокруг РК КПСС, повышение уровня культурной, духовной жизни населения, идеологическое обеспечение работы с молодежью и школой.

— Разделяю взгляды Паршикова на идеологическую атмосферу

в районе, — выразил свое мнение заместитель генерального директора НПО «Система» В. В. Трофимов. — и считаю, что нужно направить усилия районной парторганизации на искоренение негативных явлений. Ведь райком не сумел организовать позитивную работу самостоятельных движений...»

Стало общеизвестным, что в последние два-три года в Академгородке возникли сложные проблемы, связанные с деятельностью неформальных коллективов, таких, как историко-патристическое объединение «Память», некоторых членов районной организации ВДОБТ. В декабре прошлого года на бюро райкома КПСС эта «деятельность» получила должную оценку и свое название: негативные явления в общественно-политической жизни района. Такая обстановка в районе, как сегодня, говорил на нынешнем пленуме секретарь парткома управления строительства «Сибакдемстрой» Г. В. Денисенко, не существовала ранее, партийные организации атянута в деятель-

ность, которая «раздирает» их, и это нельзя недооценивать, наконец, у коммунистов района не было целеустремленности, стержня в работе, во главе которой должен быть секретарь райкома вместе с отделом пропаганды и агитации. Мы обсуждали на партактиве «Сибакдемстрой» кандидатуры на пост второго секретаря райкома партии и единогласно голосуем за Паршикова.

Речь должна идти о личных качествах, — подчеркнул старший научный сотрудник Института математики СО АН СССР М. В. Фокин. — Я достаточно хорошо знаю обоих кандидатов, работал с ними еще в комсомоле. Мой опыт говорит, что даже каждое неудачно сказанное слово работником райкома может наделать много шума, вызвать нездоровый ажиотаж. Мне кажется, что Владимир Иванович с его порой резкостью, безапелляционностью может вызвать новые проблемы в этом отношении.

Мы не предлагали позитивных альтернатив демагогическим выходкам некоторых членов «Па-

## От Академии наук СССР

ГАЗЕТА «Известия» (№ 258, 15 сентября 1987 г.) опубликовала список имеющихся в Академии наук СССР, включая Дальневосточное, Сибирское и Уральское отделения, вакансий действительных членов (академиков) и членов-корреспондентов АН СССР по отделениям и специальностям. По Сибирскому отделению АН СССР имеются следующие вакансии:

Специальности	Число вакансий	Действительных членов (академиков)	Членов-корреспондентов АН СССР
Математика	1	1	
Физика	—	2	
Электротехника, в т. ч. электрофизика	—	1	
Энергетика	1	—	
Теплофизика	1	—	
Механика, машиностроение	1	—	
Элементная база, материалы вычислительной техники	1	—	
Информатика, вычислительная техника и элементная база	—	1	
Кинетика и катализ	1	—	
Химия	—	1	
Неорганическая химия	—	1	
Биоорганическая химия	—	1	
Биология	—	1	
Физика атмосферы	—	1	
Геология и геофизика нефти и газа	1	—	
Петрография и тектоника	1	—	
Горное дело, разработка полезных ископаемых	—	1	
Геология, геохимия	—	1	
Тектоника, геофизика	—	1	
Геокриология, геофизика	—	1	
Криолитозоны	—	1	
История, археология	1	—	
История СССР	—	1	
Философия	—	1	
Экономика	—	1	

мией» и райсовета ВДОБТ, — отметил директор Института катализа СО АН СССР член-корреспондент АН СССР К. И. Замараев. — А Ширяев правильно, на мой взгляд, определил эти альтернативы: консолидация общественников, развитие, воспитание духовности, постановка интересной работы с молодежью. И он способен их осуществить.

Затем состоялось тайное голосование, которое пришлось проводить дважды. В первый раз голоса членов райкома разделились почти поровну (32 — за Паршикова, 31 — за Шилеева из 64-х, один бюллетень оказался недействительным). И преимуществ — больше половины голосов — не получил ни один из кандидатов. Повторное голосование, в котором участвовало 63 члена райкома, дало такой результат: за Паршикова — 35, за Шилеева — 27 (один бюллетень недействителен).

Итак, вторым секретарем и членом бюро Советского РК КПСС Новосибирска избран В. И. Паршиков...

В работе пленумов участвовали секретари Новосибирского обкома КПСС А. И. Жучков, заведующий отделом науки и учебных заведений обкома КПСС А. Д. Коробкин и заведующий отделом пропаганды и агитации горкома КПСС В. В. Шамов.

Ю. БЕЛОВ, В. МОСКВИН.



К XXV выездной сессии Научного совета АН СССР по проблемам БАМ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Хабаровск — Ванино — Холмск — Владивосток)

(Окончание. Нач. на 1 стр.)

Это лесозаготовка, лесо-  
заготовка, деревообработка, про-  
изводство целлюлозы; лесохими-  
ческое производство; гидролиз  
древесины.

Начмается строительство новых леспромпхозов в составе Амгуньского лесопромышленного комплекса, реконструкция Эворонского и Среднеамгуньского леспромпхозов в Солнечном районе, строительство леспромпхоза Дземгинский.

Активно формируется в Солнечном промышленном узле комплекс цветной металлургии. Черная металлургия ТПК — единственный на Дальнем Востоке переловный металлургический завод «Амурсталь».

Нефтепереработка в Якутии представлена промышленностью, представленной Комсомольским нефтеперерабатывающим заводом, специализирующимся на выпуске бензина, дизельного и моторного топлива, топочного мазута и других продуктов. Более 70 процентов продукции нефтепереработки потребляется в пределах Дальнего Востока. К 1990 году мощность предприятия предполагается увеличить в два раза.

На уровень отрасли специализации выходит химическая промышленность, несмотря на невысокий удельный вес ее продукции в общем объеме промышленного производства ТПК (6 процентов). Развитие отрасли тесно связано с решением





## Доклады

## и дискуссии

НЕЛИНЕЙНАЯ ДИНАМИКА  
И ИОНИЗАЦИЯ

Все доклады соответствовали традиционному высокому уровню Вавиловских конференций и вызвали анимацию и интерес слушателей. Рассказывали о некоторых из них. Динамическим процессам в нелинейно-оптических средах посвящались доклад С. А. Ахманова, М. А. Воронцова и В. И. Шмалёва (ИГиР СО АН СССР). Они засияли и продемонстрировали фильм, отражающий динамику процессов, происходящих в жидком кристалле, который был помещен в кольцевой резонатор. С. А. Ахманов проанализировал эффекты в таких нелинейных системах и прокомментировал красочные картины зарождения структур среди хаоса. В последние годы возрос интерес к проблеме нелинейной динамики лазерных систем, особенно к явлениям динамической стохастичности. В связи с этим и был создан в рамках конференции специальный семинар «Нелинейная динамика». Использование пространственных неустойчивостей, изучение пространственно-временной структуры лазерных пучков важно для понимания работы лазеров с монокроматической накачкой, устойчивости режима генерации сверхкоротких импульсов при синхронизации мод, борьбы с мелкомасштабной самофокусировкой в мощных лазерных системах. Эти проблемы обсуждались в нескольких докладах семинара.

Ионизация высоковольтных атомов водорода в поле излучения микроволнового диапазона являлась темой доклада П. Коца (США). В 1974 г. он с сотрудниками обнаружил микроволновую ионизацию высокого порядка. В своем сообщении он привел результаты экспериментальных исследований в так называемой области «классического хаоса» (на частоте 9,9 ГГц), когда точное количественное описание дается классической динамикой. Автор применил интересную технику заселения высоковольтных состояний атомов водорода — пучок протонов с энергией 14 КэВ нейтрализовался в ксеноновой ячейке, получался пучок быстрых атомов водорода с  $p=7-10$ . Далее осуществлялось селективное возбуждение с помощью двух  $CO_2$ -лазеров в состоянии  $p=32-90$ . Обнаруженные упорядоченные серии максимумов и минимумов в вероятности микроволновой ионизации обусловлены «островками» в классическом фазовом пространстве. Для некоторых уровней ( $p=37, 38, 45$ ) обнаружены немотонные ступеньки вблизи порога — проявление квантовых эффектов. П. Коц указал, что микроволновая ионизация высоковольтных атомов водорода открывает новые области взаимодействия атомов с интенсивными электромагнитными полями.

Вопросы ионизации в сильном поле рассматривались фактически на двух семинарах. Семинар «Ионизационные процессы» посвящался недроговой ионизации. Это явление характерно тем, что наряду с поглощением минимального числа квантов, необходимых для ионизации, электрон атома может поглотить большее их число. В результате в спектре фотоэлектронной образуются узкие пики, отстоящие друг от друга на частоту, определяемую величиной энергии поглощенного кванта. Кроме туфельной и многофотонной ионизации в сильных полях возможна так называемая диф-

НОВЫЕ ИСТОЧНИКИ СВЕТА,  
ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ  
СО СРЕДОЙ

Механизмы взаимодействия ультрафиолетового лазерного излучения с полимерами, кристаллами и другими диэлектриками при сильном поглощении ( $10^{10}-10^{12}$  см<sup>-1</sup>) короткого по длительности лазерного импульса ( $10^{-8}$  сек.) рассмотрены в докладе А. М. Ражева (ИГиР СО АН СССР). Показана возможность получения субмикронных пространственных структур и изучена спектральная зависимость взаимодействия эк-

Эффект  
отдачи

Рассказывает участник

## IX Вавиловской конференции

симетрических лазеров — биополимер. Интерес к исследованию механизмов взаимодействия связан с практическими применениями в биологии и медицине (микрочirurgия глаза, например). Обзорный доклад В. А. Даниличева и Н. Г. Басова (ФИАН СССР, Москва) касался проблем создания мощных лазеров на инертных газах. Обширной была стендовая программа. Сообщалось о работах по генерации коротковолнового и перестраиваемого по частоте излучения, а также по формированию и измерению сверхкоротких импульсов света. Речь шла о новых активных средах, о новых методах. Среди докладов по актуальным проблемам нелинейной оптики конденсированных сред новые интересные результаты получены при когерентном возбуждении поверхностных и объемных поляритонов, при пикосекундном возбуждении в твердых телах (возникает генерация неравновесных носителей). В пленарном докладе В. В. Зуева и М. В. Кабанова (ИОА СО АН СССР, г. Томск) сообщалось о последних достижениях в области параметрического преобразования частоты излучения  $CO_2$ -лазера в нескольких кристаллах, что позволяет переключать основные окна «прозрачности» атмосферы и с эффективностью в 80 процентов. Эти источники света важны для приложений в спектроскопии и лазерном зондировании атмосферы.

Дж. Голдсмит (США) обсудил использование многофотонной лазерно-флуоресцентной и оптико-гальванической спектроскопии процессов горения с анализом экспериментальных ситуаций. М. Алден (Швейцария) занимался исследованием газового состава при высоких температурах двумя методами — четырехволнового смешения и так называемым методом КАРС. М. Таками (Япония) сообщил о применении двойного ИК-микроволнового резонанса, который использовался для получения спектров высокого разрешения ряда молекул. Он проанализировал полученные наборы спектроскопических констант, детально исследовал колебательно-вращательное и корриольское взаимодействие.

В докладе В. К. Конохова и А. М. Прохорова и других (ИО-ФИАН СССР, Москва) приводились результаты исследования молекул воды и тяжелой воды методами спектроскопии вращательных переходов в субмиллиметровом диапазоне длин волн при конденсации ее паров в сверхзвуковом потоке струи углекислого газа. Установлено, что конденсация происходит из основного вращательного состояния преимуществом. Так как это состояние принадлежит одной спин-модификации (пара  $H_2O$  или орто  $D_2O$ ), то процесс конденсации в потоке приводит к разделению спин-модификаций. Обогащение таким путем происходит также по сравнению с равновесным содержанием в парах при комнатной температуре.

Интересные доклады были представлены о лазерно-стимулированных явлениях на поверхности (Т. Джоржа из США и С. Е. Егорова, В. С. Летохова, Е. В. Московец из ИС АН СССР, Москва). Обзор современного состояния развития лазерной техники в Япо-

нии был дан в докладе Т. Фуджиды. Интерес к постановке фундаментальных физических экспериментов не угас, создание новых лазерных источников света с управляемыми свойствами должно привести к прогрессу в физике.

УЗКИЕ НЕЛИНЕЙНЫЕ РЕЗОНАНСЫ В ОПТИКЕ

Узкие нелинейные резонансы расширяют возможности спектроскопии и используются в физике лазеров для улучшения параметров получаемого излучения, когда они служат реперами частоты при стабилизации частоты лазеров. В последнее время новые физические результаты связаны с управлением движением частиц с помощью светового давления, лазерным охлаждением частиц, захваченных в «оптические ловушки», созданные световыми полями, а также развитием методов разнесенных оптических полей, столкновительным сужением оптических резонансов. Поскольку одним из основных факторов, ограничивающих сужение линий, является эффект Доплера второго порядка, ряд работ специально поставлен для уменьшения его влияния.

В докладе С. Н. Багаева и В. П. Чеботарева (ИГиР СО АН СССР, Новосибирск) экспериментально продемонстрирована возможность селективной холодной частиц с температурой  $10^{-2}$  К в газе комнатной температуры. Это существенно снижает влияние квадратичного эффекта Доплера на ширину и сдвиги нелинейных оптических резонансов. С помощью «холодных» частиц метана (имеющих скорость порядка 10 м/с) авторам удалось впервые зарегистрировать в световом пучке эффект отдачи при поглощении лазерного излучения этими частицами. Полученные результаты важны для создания нового поколения оптических стандартов частоты.

В докладе С. Н. Багаева и В. П. Чеботарева (ИГиР СО АН СССР, Новосибирск) экспериментально продемонстрирована возможность селективной холодной частиц с температурой  $10^{-2}$  К в газе комнатной температуры. Это существенно снижает влияние квадратичного эффекта Доплера на ширину и сдвиги нелинейных оптических резонансов. С помощью «холодных» частиц метана (имеющих скорость порядка 10 м/с) авторам удалось впервые зарегистрировать в световом пучке эффект отдачи при поглощении лазерного излучения этими частицами. Полученные результаты важны для создания нового поколения оптических стандартов частоты.

В докладе С. Н. Багаева и В. П. Чеботарева (ИГиР СО АН СССР, Новосибирск) экспериментально продемонстрирована возможность селективной холодной частиц с температурой  $10^{-2}$  К в газе комнатной температуры. Это существенно снижает влияние квадратичного эффекта Доплера на ширину и сдвиги нелинейных оптических резонансов. С помощью «холодных» частиц метана (имеющих скорость порядка 10 м/с) авторам удалось впервые зарегистрировать в световом пучке эффект отдачи при поглощении лазерного излучения этими частицами. Полученные результаты важны для создания нового поколения оптических стандартов частоты.

В докладе С. Н. Багаева и В. П. Чеботарева (ИГиР СО АН СССР, Новосибирск) экспериментально продемонстрирована возможность селективной холодной частиц с температурой  $10^{-2}$  К в газе комнатной температуры. Это существенно снижает влияние квадратичного эффекта Доплера на ширину и сдвиги нелинейных оптических резонансов. С помощью «холодных» частиц метана (имеющих скорость порядка 10 м/с) авторам удалось впервые зарегистрировать в световом пучке эффект отдачи при поглощении лазерного излучения этими частицами. Полученные результаты важны для создания нового поколения оптических стандартов частоты.

В докладе С. Н. Багаева и В. П. Чеботарева (ИГиР СО АН СССР, Новосибирск) экспериментально продемонстрирована возможность селективной холодной частиц с температурой  $10^{-2}$  К в газе комнатной температуры. Это существенно снижает влияние квадратичного эффекта Доплера на ширину и сдвиги нелинейных оптических резонансов. С помощью «холодных» частиц метана (имеющих скорость порядка 10 м/с) авторам удалось впервые зарегистрировать в световом пучке эффект отдачи при поглощении лазерного излучения этими частицами. Полученные результаты важны для создания нового поколения оптических стандартов частоты.

Локализация атомов в поле стоячих волн обсуждалась в докладе В. Г. Миногина и Ю. В. Рождественского (ИС АН СССР, Москва) и Е. В. Бакланова (ИГиР СО АН СССР, Новосибирск). Метод разнесения оптических полей, предложенный в Институте теплофизики СО АН СССР, использовался Хелмке (ФРГ). В работе детально изучается влияние селективности частоты и фазовых флуктуаций возбуждаемого излучения на переносе калейки. Планируется использовать замедление атомного пучка для лучшего устранения нестабильностей. С. Пенселли (ФРГ) сообщил об экспериментальных работах по охлаждению частиц (калий) до «температур»  $10^{-3}-10^{-4}$  К. Он обсуждал также использование медленных атомов в оптических стандартах частоты. Ф. Гоулд (США) из Национального бюро стандартов в докладе «Охлаждение и удержание атомов с

использованием лазерного излучения» рассказал о перспективах сейчас направленных спектроскопии по замедлению и захвату нейтральных атомов в ловушки, образованные световыми полями. Известны три ортогонально перпендикулярных пары лазерных пучков, с натрием, полученный ступок холодных атомов с температурой около 1 мК на фоне разогретого газа комнатной температуры.

Управление движением атомных пучков с помощью давления лазерного излучения обсуждалось в нескольких сообщениях и докладах. В. И. Балыкин, В. Г. Миногин и другие (ИС АН СССР) теоретически и экспериментально исследовали явления коллимации, фокусировки, отражения и сжатия атомных пучков.

Семинар «Спектроскопия», кроме разработок методов охлаждения и захвата частиц в ловушки, продемонстрировал также развитие техники перестраиваемых по частоте лазеров с узкой линией излучения в разных областях спектра. Широкое распространение в прецизионной спектроскопии получают гетеродинамические методы измерения абсолютных частот переходов. Оптика все шире владеет методами, разработанными в радиодиапазоне. Несколько стендовых докладов отразили прогресс в спектроскопии атомных систем; спектроскопии и колебательной динамике высоковольтных

использованием лазерного излучения» рассказал о перспективах сейчас направленных спектроскопии по замедлению и захвату нейтральных атомов в ловушки, образованные световыми полями. Известны три ортогонально перпендикулярных пары лазерных пучков, с натрием, полученный ступок холодных атомов с температурой около 1 мК на фоне разогретого газа комнатной температуры.

Управление движением атомных пучков с помощью давления лазерного излучения обсуждалось в нескольких сообщениях и докладах. В. И. Балыкин, В. Г. Миногин и другие (ИС АН СССР) теоретически и экспериментально исследовали явления коллимации, фокусировки, отражения и сжатия атомных пучков.

Семинар «Спектроскопия», кроме разработок методов охлаждения и захвата частиц в ловушки, продемонстрировал также развитие техники перестраиваемых по частоте лазеров с узкой линией излучения в разных областях спектра. Широкое распространение в прецизионной спектроскопии получают гетеродинамические методы измерения абсолютных частот переходов. Оптика все шире владеет методами, разработанными в радиодиапазоне. Несколько стендовых докладов отразили прогресс в спектроскопии атомных систем; спектроскопии и колебательной динамике высоковольтных

денных молекул; пикосекундной спектроскопии ряда органических молекул и поверхностным явлениям в газах.

...А дети  
смотрят  
телевизор

Все три дня работы конференции столы в фойе Дома ученых были привычно завалены рукописями, бумагами, исписанными формулами, схемами, цифрами... Участники конференции, маститые и не именитые пока, вели дискуссии. Это общение, может быть, и есть самое главное, а публичные выступления — только первые шаги к нему; ради встреч в кулуарах ученые из разных стран готовились к поездке в Новосибирск, добирались сюда. В кулуарах ведь рождаются интересные идеи, воз-

никант новые и подвергаются критике планы будущих работ.

Я беседу с доктором Д. Найтом из Национальной физической лаборатории (Англия). В своем докладе на конференции он рассказал о работах по стандартной частоте видимого диапазона, где в качестве репера используются линии поглощения сверхтонкой структуры переходов в молекулярном йоде, и о подготовке схем абсолютных измерений частоты переходов. Найт третий раз участвует в работе Вавиловских конференций, он был в Академгородке и Институте теплофизики СО АН СССР в 1979, 1984 и 1987 годах. Ему нравится рабочая обстановка наших конференций, он высокого мнения о проводимых в Отделении лазерной физики исследованиях по созданию оптических стандартов частоты и времени. Его даже смущает, что здесь он больше получает информации и учится, чем может сообщить о своих результатах, хотя в его докладе продемонстрировано гетеродинамическое детектирование разностей частот видимого диапазона до величин порядка 1 ТГц, а этого довольно сложно достичь.

Спрашиваю доктора об условиях его работы, интересуюсь обстановкой в лаборатории, научными связями, проблемами молодых сотрудников.

В последние годы, говорит Д. Найт, интерес молодежи Англии к точным наукам резко умень-

кого органиста Хельмута Вальха во Франкфурте-на-Майне. В ее программе такие сложные сочинения, как прелюдия и fuga ми Бемоль мажор Баха и финал симфонии Видора. В разговоре выяснилось, что Барбара очень много времени уделяет современной музыке — не только играет ее, но и постоянно ищет новый репертуар. В концерте также было слышно, что произведение современников ее вдохновляют больше, чем классика.

Концерт шел по нарастающей, все произведения, исполненные в этом отделении, ашан дорожку к сердцам слушателей. Взаимный контакт чуткого музыканта и публики достиг высшей точки в исполнении финала из симфонии французского композитора Шарля Видора.

«Хотя взрослые и говорят, что нужно учить физику и математику, дети смотрят телевизор, слушают музыку и выбирают ту деятельность, которая не требует особых затрат на учебу и работу. Может быть, это связано с впечатляющим прогрессом точных наук и электроники, которые не позволяют им удивляться и стремиться к познанию. Крутить ручки проще — весь мир перед глазами. Со студентами у нашей лаборатории связей нет, фирмы, в которые приходят работать молодые люди, этим недовольны — приходится на рабочем месте обучать и переучивать, что и долго, и дорого, и малоэффективно. Но в данный момент такова политика в науке. В лабораториях новых ставок фактически нет, потому и молодые почти не приходят».

Как преподаватель вуза я была в Англии в 1974 году. Тогда студентов, преподавателей и родителей волновала борьба за отмену тестирования учащихся в возрасте 12 лет для определения типа школы для дальнейшего обучения, а как сейчас — спрашиваю своего собеседника.

«Все дети сейчас учатся вместе, но уже выяснились недостатки такого образования. Школа, в которой я училась, — продолжает Д. Найт, — давала классическое образование. Латинский язык, который требовался для поступления в университет, служил основой для других языков, так что зря боролся за отмену его изучения. Но более важно, что когда при любых способностях все дети учатся в одном классе, исчезают стимулы развития способностей немногих. В результате эта реформа привела к общему «посеребрению» школьников, а затем и студентов. Конечно, есть частные школы, которые почти гарантируют хорошее образование, но они очень дороги».

Сыновья Д. Найта учатся в государственных школах, так что эти проблемы ему хорошо знакомы. Замечая, что эта беседа имеет косвенное отношение и к Вавиловской конференции (хотя бы с ним говорил с точки зрения родителей, но старший сын Найта начал проявлять интерес к лазеру, хотя пока к лазерному шоу), мы должны думать о смене и о будущем нелинейной оптики...

Заканчивая разговор, Д. Найт благодарит за приглашение на конференцию, где он получил творческий импульс для работы по созданию оптического стандарта частоты и его приложений в спектроскопии, укрепил деловые и дружеские контакты с коллегами, узнал много нового о советских людях. Найт жалеет, что не догадался приехать в Академгородок с семьей, это дело было много впечатлений. Он хотел бы научиться работать в нашем темпе.

Во время работы конференции для желающих были организованы посещения лабораторий Отделения лазерной физики ИГиР СО АН СССР, других институтов СО АН СССР (ИЯФ, ИАНЭ и др.). В Доме ученых, где проходили пленарные заседания, проводились выставки сборников научных трудов, изданных Институтом теплофизики, Евразийским госуниверситетом, а также книг фирмы «Шпрингер-Ферлаг» (ФРГ) по тематике конференций.

Эти мероприятия способствовали расширению научного общения, что входило в цели конфе-

рэнции. Некоторые иностранцы говорили, что они хорошо поработали в Академгородке еще и потому, что «ним сюда не могли позвонить, а стеснительность от суеты очень приятно и полезно для дела».

«Заслуживает распространения и внедрения»

Неожиданно удовольствие получили участники конференции — в Новосибирской консерватории был организован концерт органичной музыки. Концерт дала доктор Университета Буффало (штат Нью-Йорк, США) Барбара Гарбах, приехавшая в Новосибирск вместе с мужем, доктором Томасом Джорджем, участником Вавиловской конференции. Его доклад был посвящен стимулированию явлений на поверхности с помощью лазера. Кроме науки, Томас серьезно увлекается музыкой, концертирует, как сказала Барбара, по субботам. Оба много работают, интересуются глубоко своим делом, не теряя к нему эмоционального отношения. Барбара с удовольствием занимается пропагандой органной музыки, ее интересуют женщины-композиторы, которые писали для органа еще в средние века. Их имена фактически забыты. Барбара много работает в библиотеках Нью-Йорка и Лондона, собирая по крупным сведения о женщинах-композиторах. Принимает участие в концертах по теме «Женщины в музыке». В конце беседы я спрашиваю о впечатлениях от поездки, о первом посещении нашей страны.

«Когда мы собирались в Сибирь, я ожидала, что снег здесь лежит и в июне, а тут все зелено, много цветов и деревьев. И еще, мне удивительно, что наши правительства воспитали нас в неверных представлениях о советских людях. Люди здесь оказались радужными, открытыми и имеют разнообразные интересы. Хотя, наверное, я зря сетую на политику, ведь мы их сами выбираем... Мне у нас уютно и радостно, я обрела новых друзей, а это очень хорошо».

Впечатлениями о концерте делится доктор физико-математических наук Н. Г. Преображенский (ИГиР СО АН СССР):

— Истинным украшением программы стал новый оптоэлектронный эффект, продемонстрированный публике очаровательной, весело улыбающейся участницей конференции профессором музыки Барбарой Гарбах (США). Измученные за день маститыми профессорскими — мужскими, историческими или мегалитическими — оптической информации, люди попадали в концертный зал, в царство линейной акустики. Сложные спектры органа, только что мелькавшие на экране (по всей видимости, имеется в виду кинофильм из доклада С. А. Ахманова — Т. П.) сменялись широким и мощным спектром органа; проблемы колебательной и вращательной релаксации остались позади, и слушатели расслабились, внимая фантазиям великого Баха и игривой «Химере» нашего современника Уильяма Обланта... Мне представляется, что замечательный оптоэлектронный эффект Барбары Гарбах заслуживает патентования, распространения и внедрения.

Т. ПОПОВА, кандидат физико-математических наук, НОВОСИБИРСК.

На снимках: □ сотрудник Института теплофизики СО АН СССР, кандидат физико-математических наук А. С. Дычков за настройкой высокостабильного гелий-неонового лазера; □ нотная запись одного из произведений, которые Б. Гарбах исполнила на концерте в Новосибирске.

Г. ШПАК.



ИГРАЕТ БАРБАРА ГАРБАХ

ЛЕТ десять назад в Новосибирске гастролировал американец Чарльз Бенбу — музыкант и органист очень высокого класса. Его соотечественница Барбара Гарбах оказалась второй, но пока единственной женщиной-органисткой, выступившей в зале Новосибирской консерватории специально для участников Вавиловской конференции. Публика очень тепло приняла ее выступление. Она играла произведения разных композиторов и разных эпох. Интересно было услышать произведения современных американских композиторов. Особенно понравились публике две пьесы В. Обланта.

В тот вечер ассистировала Барбаре органистка и преподаватель консерватории Зинаида Фельдман. По ее мнению, Барбара продемонстрировала отличное владение инструментом: «Сразу слышно, что она стажировалась у знаменитого немецкого органиста Хельмута Вальха во Франкфурте-на-Майне. В ее программе такие сложные сочинения, как прелюдия и fuga ми Бемоль мажор Баха и финал симфонии Видора. В разговоре выяснилось, что Барбара очень много времени уделяет современной музыке — не только играет ее, но и постоянно ищет новый репертуар. В концерте также было слышно, что произведение современников ее вдохновляют больше, чем классика.

Концерт шел по нарастающей, все произведения, исполненные в этом отделении, ашан дорожку к сердцам слушателей. Взаимный контакт чуткого музыканта и публики достиг высшей точки в исполнении финала из симфонии французского композитора Шарля Видора.

ЛЕТ десять назад в Новосибирске гастролировал американец Чарльз Бенбу — музыкант и органист очень высокого класса. Его соотечественница Барбара Гарбах оказалась второй, но пока единственной женщиной-органисткой, выступившей в зале Новосибирской консерватории специально для участников Вавиловской конференции. Публика очень тепло приняла ее выступление. Она играла произведения разных композиторов и разных эпох. Интересно было услышать произведения современных американских композиторов. Особенно понравились публике две пьесы В. Обланта.

В тот вечер ассистировала Барбаре органистка и преподаватель консерватории Зинаида Фельдман. По ее мнению, Барбара продемонстрировала отличное владение инструментом: «Сразу слышно, что она стажировалась у знаменитого немецкого органиста Хельмута Вальха во Франкфурте-на-Майне. В ее программе такие сложные сочинения, как прелюдия и fuga ми Бемоль мажор Баха и финал симфонии Видора. В разговоре выяснилось, что Барбара очень много времени уделяет современной музыке — не только играет ее, но и постоянно ищет новый репертуар. В концерте также было слышно, что произведение современников ее вдохновляют больше, чем классика.

Концерт шел по нарастающей, все произведения, исполненные в этом отделении, ашан дорожку к сердцам слушателей. Взаимный контакт чуткого музыканта и публики достиг высшей точки в исполнении финала из симфонии французского композитора Шарля Видора.

Искусственный  
интеллект:  
проблемы  
и достижения

(Окончание. Нач. на 1 стр.)

Второй глобальный подход — это путь психологических экспериментов, наблюдение за организацией в целом. Основоложающие результаты здесь были получены Саймоном и Ньюэллом, которые работали со студентами, решавшими некоторые задачи с обязательным условием «думать вслух». Все их рассуждения фиксировались — скажем, на магнитофон, — и затем анализировались, причем таким образом, чтобы можно было составить программу для ЭВМ, на основе которой компьютер выполнял бы действия, шаг за шагом совпадающие с действиями студента.

Эти исследования произвели прежде всего переворот в самой психологии. До этого момента в ней доминировали модели и философия, исповедуемые так называемый бихевиоризм (от behaviour — поведение). Это течение предлагает рассматривать и учитывать только внешне наблюдаемые факторы поведения, а никак не внутренние его структуры.

После опытов Саймона и Ньюэлла произошел в какой-то мере отказ от этих быстро устанавливаемых позиций, и психология как наука получила новое знание в качестве основы для дальнейших поисков.

Третий глобальный подход можно назвать информационным. Он предполагает введение некоторых понятий, а именно: задачи (т. е. что нужно решить), исходной информации (что необходимо для этого решения) и метода (какие действия нужно произвести, чтобы получить решение). Классический пример подобной задачи — задача достижения выигрыша в шахматной игре. (По выражению одного советского математика, шахматы — это дроздофила AI — исследования).

Наиболее простой подход здесь состоит в том, что в памяти ЭВМ вводятся шахматную позицию и правила игры, а программа просто просматривает на несколько шагов вперед все возникающие варианты ходов.

Прямое, буквальное развитие этого метода привело к появлению шахматных программ, «играющих» в силу мастера, но этот результат достигался за счет быстрой смерти и объема памяти машины, простым перебором комбинаций. Такой подход исследования постепенно превратился в своеобразный вид спорта. Те, кто ими занимался, просто писали одну шахматную программу за другой, перестав анализировать сам процесс поиска решения, т. е. процесс мышления. Достаточно просматривать комментарии специалистов к партиям «человеческой машины», регулярно появляющимся в шахматных изданиях. Разбор позиций велся так же, как если бы играли два человека — никаких качественно новых моментов для анализа игры эти партии не дали.

Что же следует добиваться, чтобы ЭВМ начала действовать творчески «решая» предлагаемые задачи?

Работы советского математика профессора Брудно, опубликованные в 1963 г., были первым толчком к тому, чтобы AI — исследователи начали учитывать в своих программах не только правила арифметики и комбинаторики, но и содержательные правила мышления живого человека. (Аналогичные

исследования были проведены американскими учеными, но результаты не опубликованы). Суть этих правил сводится к тому, что реальный игрок никогда не перебирает все возможные ходы, а постоянно сопоставляет свои действия с предполагаемыми действиями противника, и рассматривает только оптимальные варианты. Такие правила, называемые эвристическими, могут привести к увеличению эффективности шахматных программ корень квадратный из  $n$ , где  $n$  — число рассматриваемых позиций. (т. е. если ранее перебирали  $10^{12}$  позиций, то можно перейти к  $10^6$ ).

Достаточно простой анализ решения некоторых элементарных шахматных задач показывает, что человек, размышляя, применяет различные правила, многие из которых еще не могут быть сформулированы.

Все эти выводы подтверждают положение, высказанное в начале: главные открытия в AI — области впереди. Пока мы еще не делаем самого необходимого — не учимся в своих построениях те правила мышления, которыми пользуемся. В этом можно еще раз убедиться, анализируя связь AI — задача с областью математической логики.

Математическая логика, созданная еще в XVII веке Лейбницем, с самого начала содержала в себе противоречие, ярко проявившееся в работах его последователей. Так, развивавшие логику Буль (Англия) и Фреге (Германия) занимались законами повседневного мышления, но их открытия служили лишь для дальнейшего развития оснований математики и никак не затрагивали познания процессов человеческого мышления.

Теперь может быть предложен следующий подход к формулированию AI — задач. (Это, вообще говоря, информационный подход с учетом законов живого мышления). Нужно уметь описывать три следующих момента: модель явления, т. е. математически строго сформулированные законы, его описывающие — законы движения, сохранения и т. д. (1); целевую функцию, т. е. цель решения (3).

При этом подходе задача составления AI — программы предусматривает нахождение такой последовательности действий, при которой не нарушаются (1), учитывается (2) и достигается (3).

Какие здесь возникают трудности? Первая состоит в зачастую непомерно большом объеме высказанных, охватывающих все возможные сочетания вариантов действий. Вторая формулируется так: как выявить (1), чтобы они способствовали решению? И третья — это переформулировка старых законов логики. Не только имеется некоторое уже приобретенное знание, являющееся постоянной компонентой процесса мышления, но и НЕ имеется нового, необходимого в данном случае знания. Только при рассмотрении AI — проблемы в виде этих смысловых, на первый взгляд несопоставимых позиций, — сочетания присутствующего старого и отсутствующего нового знания — мы можем выйти на следующий виток исследований в области искусственного интеллекта.

Подготовила Н. БОРОДИНА.





ТОЧКА НА КАРТЕ СО АН

Институт проблем освоения Севера СО АН СССР (г. Тюмень).

Заместителем директора института по научной работе работает лауреат Государственной премии СССР, доктор физико-математических наук Роберт Искандерович Нигматуллин, прибывший в Тюмень с группой сотрудников из Москвы.

Из новосибирского Академгородка в институт прибыла группа опытных специалистов. Заведующий лабораторией тепло-массопереноса в пористых породах лауреат Государственной премии СССР доктор физико-математических наук И. Р.

Шрайбер (справа) обсуждает вопросы исследования новых пенообразующих материалов с кандидатами технических наук К. Б. Канном (слева) и З. М. Оренбахом (в центре).

Фото В. Новикова.  
ТЮМЕНЬ — НОВОСИБИРСК.

СО АН СССР: ЛЮДИ И ГОДЫ

# Вглубь, к поверхности

Завтра исполняется 50 лет заведующему лабораторией теории твердого тела Института физики полупроводников СО АН СССР, доктору физико-математических наук, профессору А. В. Чаплику.

Александр Владимирович окончил физфак Саратовского университета и в 1959 году стал аспирантом Института радиофизики и электроники СО АН СССР\*, одного из первых институтов физического профиля в Академгородке, основанного известным физиком-теоретиком Юрием Борисовичем Румером. Уже в первые годы работы проявились незаурядные способности молодого теоретика. Он решил несколько «классических» задач квантовой механики о нормировке волновых функций квазистационарных состояний, квантовых переходах в непрерывный спектр, вызванных адиабатическими возмущениями, неадиабатических переходах при пересечении термов одинаковой симметрии.

В 31 год его назначают заведующим лабораторией теории твердого тела ИФП СО АН СССР, которой он руководит до сих пор. В 1972 году Александр Владимирович защищает докторскую диссертацию, посвященную теории электронных процессов на поверхности и в тонких слоях твердых тел.

Диапазон научных интересов теоретика необычайно широк. Ему принадлежат работы по изучению электронных состояний в системе случайных потенциальных центров, выполненные в то время, когда теория

неупорядоченных систем только зарождалась. Хорошо известны и до сих пор цитируются работы А. В. Чаплика по теории столкновений и спектроскопии. В частности, работы по теории столкновений атомов в плотных газах и сильных электрических полях сыграли заметную роль в развитии экспериментальной лазерной спектроскопии. А. В. Чаплик предсказал своеобразные резонансные эффекты при туннелировании электронов через диэлектрические слои, содержащие примесные атомы.

Фундаментальные исследования провел Александр Владимирович по физике тонких пленок и приповерхностных слоев твердого тела. Им построена квантовая теория рассеяния носителей заряда в пленках, где определяющим типом рассеяния являются столкновения частиц с поверхностью кристалла. Самое активное и плодотворное участие он принял в создании нового раздела физики твердого тела — теории «двухмерных» систем. К таким системам относятся очень тонкие пленки, толщина которых сравнима с деброевской длиной волны электрона. Аналогичными «двухмерными» свойствами обладают тонкие приповерхностные слои полупроводников, в которых знак носителей заряда противопоставлен знаку носителей в глубине тела («инверсионный канал»). В двумерных системах поперечное движение носителей «заморожено», а движение вдоль плоскости пленки или канала остается свободным. Такие системы обладают совершенно необычными физическими свойствами. А. В. Чаплик построил теорию коллективных колебаний двумерной элект-

ронной плазмы, исследовал кинетические и оптические свойства двумерных систем. Большой цикл его работ посвящен взаимодействию ультразвука с «двумерными» электронами.

Александр Владимирович один из первых теоретиков, возродивших интерес к так называемому «вигнеровскому кристаллу». Этот интерес не уменьшается уже полтора десятилетия. В конце 30-х годов знаменитый физик Е. Вигнер заметил, что электронный газ малой плотности должен кристаллизироваться. Это предсказание долго оставалось в тени, вплоть до появления реальных экспериментальных объектов — двумерных систем. А. В. Чаплик развил идею Вигнера применительно к этим системам и подробно изучил термодинамические и кинетические свойства электронных кристаллов в различных внешних условиях.

Исследования Александра Владимировича по физике тонких пленок и двумерных систем внесли большой вклад в создание теоретического фундамента современной микро- и оптоэлектроники. Всего им опубликовано более 70 статей в советских и зарубежных физических журналах.

С 1964 года А. В. Чаплик преподает в НГУ. Несколько поколений студентов слушают его годовые курсы «Теория твердого тела» и «Спектроскопия». Он воспитал много молодых физиков-теоретиков, работающих как в ИФП, так и в других научных учреждениях.

Э. БАТЫЕВ, И. ГИЛИНСКИЙ, И. НЕИЗВЕСТНЫЙ, С. САВВИНЫХ, Г. СУРДУТОВИЧ.  
НОВОСИБИРСК.

## Музей-новосел

тые посетители музея — школьники и слушатели «Малой академии наук». Для них созданы специальные стенды и справочные коллекции минералов.

Наиболее привлекательны для посетителей образцы марганцевых минералов СССР, коллекция образцов пород в шлифах и аншлифах из различных советских и зарубежных месторождений. По этим разделам сотрудники музея кандидат геолого-минералогических наук Г. С. Ринн, П. А. Очиров,

Е. Ш. Трубочеева читают лекции.

На очереди создание аналогичных музеев, деятельность которых будет направлена на пропаганду научных знаний в области биологии, археологии и истории республики. Назрела необходимость и в организации музея истории развития академической науки в БАСР.

Б. ДАНИЛОВ.

УЛАН-УДЭ.

ДАЙДЖЕСТ

# БУРЯ В СТАКАНЕ С КЕФИРОМ

«Печатаю в № 12 за прошлый год заметку доктора медицинских наук А. Е. Успенского «Реабилитация кефира», редакция не предполагала, что к этой теме когда-нибудь придется возвращаться. Приходится».

Напомним вкратце, о чем шла речь. Некоторые граждане высказывали опасение, что в кефире присутствует этиловый спирт в количествах, представляющих опасность для здоровья, особенно детей. При этом ссылались большей частью на старый, не действующий ныне стандарт, в котором отсчитывалась предельно допустимая концентрация спирта: 0,2, 0,4 и 0,6 процента соответственно для одно-, двух- и трехдневного кефира (в современных стандартах этих данных нет). Авторитетная организация, проверив реальное содержание спирта, пришла к выводу о том, что оно ничтожно и никакой опасности нет. А поскольку эксперимент — строгий судья гипотез, то последовал вывод: будем пить кефир, как пили его прежде, не в нем причина алкоголизма.

Против этого вывода восстали авторы трех негодующих писем в редакцию. Они опровергали приведенные в журнале сведения, причем не на основании каких-то более совершенных или иначе поставленных экспериментов, а исходя из общих соображений, цитат из справочников и трудов И. И. Мечникова, а также своеобразных расчетов, из которых следовало, что грудной ребенок вместе с кефиром принимает за сутки дозу алкоголя, эквивалентную 60—90 г. водки для взрослого человека.

Приводить эти письма не станем: не все, что пишется в редакции, может быть, к сожалению, напечатано на журнальных страницах. А выдержки для примера напечатаете:

«Как доктор наук, Успенский совершает подлог... Прикрываясь знанием советского ученого, он и редакция журнала беспринципно лгут... По чьему социальному заказу изготовлена эта стряпня?»

«Предлагаемые читателям результаты эксперимента являются не более чем подтасовками. Ведь даже опытные водители автомобилей проявляют осторожность в употреблении кефира... Призыв сиваивать детей кефиром вызывает возмущение...»

«Если бы аноним (так в одном из писем отчего-то называется автор статьи — *Ред.*) был научно добросовестным, то он не полез бы заглянуть в «Справочник по детской диетологии» и воздержался бы рекомендовать детям давать даже свежий кефир».

Одно письмо подписала группа членов «первичной организации ВДОБТ ТФ СО АН СССР», другое — А. М. Кулаков из Риги, третье — доктор химических наук

С. И. Жданов из Москвы. Все три письма пришли не в первом экземпляре, а во втором, через копиру.

Редакция решила провести независимый эксперимент в незаинтересованной организации. А именно в Бюро судебно-медицинской экспертизы Главного управления здравоохранения Мосгорисполкома. Уж здесь-то умеют проверять разные объекты на содержание алкоголя».

(Далее приводятся результаты экспертизы, из которых можно сделать однозначный вывод: содержание этилового спирта в кефире отвечает современному ГОСТу и не может причинить вреда организму).

«Однако этот эксперимент тоже единичный. Если очень захочется, можно придаться и к нему...». Поэтому журнал «Химия и жизнь» приводит выдержку из «Заключения комиссии АМН СССР по рассмотрению письма академика АМН СССР Углова Ф. Г., академика Дубинина Н. П. с соавторами об опасности использования кефира, содержащего микроколичества этилового спирта, для вскармливания детей первого года жизни». Эта комиссия, возглавляемая вице-президентом АМН СССР, в присутствии ряда авторов письма (профессоров С. И. Жданова, В. И. Искова, Ю. С. Николаева) установила, что «сведения о содержании этилового спирта в кефире, которыми в качестве основного аргумента оперируют авторы письма, основаны на старой технологии продукта... Предлагаемые авторами письма к использованию в детском питании вместо кефира другие кисломолочные продукты («Биолакт», «Малютка» и т. д.) также содержат этиловый спирт в тех же пределах, что кефир... Считать научно обоснованным исключение кефира из питания детей первого года жизни и широкую пропаганду (в том числе через общество «Знание») так называемых «безалкогольных» смесей... Микроколичества этилового спирта, содержащиеся в кефире для детского питания и других обычных пищевых продуктах, не могут причинить вреда организму, поскольку концентрация этанола в них находится на очень низких уровнях... Этанол в таких дозах не проявляет мутагенных свойств и, следовательно, не влияет на наследственность. Расширяя сферу борьбы с алкоголизмом, включая детский кефир в круг алкогольсодержащих продуктов, как это делают авторы письма, можно дискредитировать саму идею осуществляемой в настоящее время в стране антиалкогольной пропаганды».

«Суеда вокруг кефира» («Химия и жизнь», № 7, 1987 г.).

ческой комиссии в Институте питания АМН СССР были проведены соответствующие исследования. Президиум АМН СССР выслушал аргументы авторов писем академика АМН СССР Ф. Г. Углова, академика Н. П. Дубинина, обобщил выводы комиссии, мнения специалистов и пришел к единодушному мнению: нет никаких оснований утверждать, что кефир опасен для детей первого года жизни. Этот вопрос должен быть снят с обсуждения.

М. ВОЛГАРЕВ, директор Института питания АМН СССР, член-корреспондент АМН СССР.

И. МОРОЗОВ, заместитель директора, доктор медицинских наук.

(Из статьи «Проверено: опасности нет», «Медицинская газета» от 4 сентября 1987 г.).



# ЧЕЛОВЕКУ

15 апреля 1987 года за письменным столом в своем рабочем кабинете скоропостижно скончался известный ученый и организатор науки, директор новокузнецкого Института комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний СО АМН СССР Виктор Васильевич БЕССОНЕНКО. Сегодня редакция публикует фрагмент стенограммы одного из последних выступлений В. В. Бессоненко — вступительное слово на семинаре-конференции «Социальные и медико-социальные проблемы профилактики алкоголизма» (Новокузнецк, 10 февраля 1987 г.)

что есть черный рынок импортных товаров так же абсурдно, как заявлять, что наркоманы есть потому, что есть черный рынок наркотиков. Есть потребность, которая по каким-то причинам сложилась. А мы все сводим к чему-то похожему на страусиную политику. Мы не хотим видеть больших, серьезных проблем, а хотим видеть только локальные, легко разрешимые. Признаем какое-то влияние воспитания, пример родителей, их вредные привычки,

ных актов. Только что мы все держали в руках газету с проектом Закона о социалистическом предприятии. Ни одного слова по волнующей нас проблеме я там не нашел. Я думаю, это слабость, показатель того, что она, пока наша, еще не отражена в серьезных научных проработках.

Если мы не попытаемся изучить ситуацию с точки зрения социально-биологических аспектов адаптации, мы останемся на

ласть нами. Чтобы мы направили письмо в Академию наук СССР (может быть, через Академию медицинских наук) о создании общегосударственной программы борьбы с алкоголизмом, наркоманией и токсикоманией. Пусть она будет на первых порах именно научная, но я считаю, что мы еще далеко не изучили предмет, а отсюда все наши меры профилактики — просто метод проб и ошибок: попали — добились, не попали — не добились... Частое мы промахиваемся! Представляется, что пока совершенно четко нельзя сказать о разрешенных проблемах, но вот о задачах говорить можно и нужно. О задачах педагогической науки, социальной, психологической науки, изучающей вопросы семьи. Заметим, что наши законодательные документы, направленные против пьянства, часто крепко бьют по семье, по детям. Получается замкнутый круг.

Вопросы управления, использования рычагов экономического, морального, материального стимулирования надо предусмотреть в законе, но, опять же, с такой позицией, чтобы семья и особенно будущее поколение, не страдали. Мы констатируем, что генетические последствия пьянства тяжелы, но, с другой стороны, к генетическим последствиям и генетической нагрузке на этого ребенка добавляем еще и экономические нагрузки. И что происходит? Надо серьезно изучать эти вопросы...

Законы создаются, корректируются на основании познаний, на основании научного анализа явлений, и, видимо, они могут претерпевать разумные изменения. Открывая этот семинар, я и к докладчикам, и к выступающим, и к желающим задать вопросы обращаюсь с просьбой: подвергнуть явление полному, насколько это возможно, рассмотрению. Конечно, односезонного обсуждения мало. Предлагаю сделать наш семинар постоянно действующим...

## Отстаивать свою точку зрения

ческая, социологическая — это проблема общая.

В опубликованном недавно отчете Академии медицинских наук я не нашел в перечне государственных программ программы изучения этой проблемы, вскрытия глубинных причин алкоголизма, наркомании и токсикомании. Нет такой государственной программы, нет и отраслевой, хотя она была бы полумерой; но есть просто перечень нескольких десятков проблем Академии медицинских наук...

Если мы возьмем литературу, то в последнее время этим вопросам уделяется большое внимание в печати, очень много материалов в газетах. Но социологические, психологические, экономические, философские журналы не ставят эту проблему как острейшую проблему современности. Существует и такая позиция: якобы главные виновники растущей наркомании — сборщики южных урожаев и поставщики их товара на «черный рынок», их подпольные лаборатории, производящие ядовитое зелье. Но дело обстоит не так. Говорить, что носят модные сапоги лишь потому,

наследственность и т. д. Конечно, все это имеет свое место. Но, видимо, есть какая-то иная, более значительная причина, не вскрытая которую мы не сможем предотвратить этот нарастающий вал наркомании, токсикомании, и в общем-то, медленно еще снижающийся процесс алкоголизации.

Все наши усилия сегодня ограничиваются мерами чисто административного воздействия: ограничить доступ, наказать, ну и лечить еще — в крайних случаях, и с относительно и абсолютно малым эффектом. Мне представляется, что обсуждаемая проблема лежит в области знания и понимания существа процесса адаптации, серьезнейших и глубинных аспектов приспособления человека к некоторым условиям. Но человек, приспосабливаясь к этим условиям, должен изменять среду обитания. Таким образом, происходят и процессы дезадаптации, о которых довольно часто ныне говорится, в том числе и в наших партийных документах. Но в то же время мы видим слабое влияние медицинской науки и науки обществоведческой вообще на формирование законодатель-

такой же позиции, которую занимаем сегодня — «не пущать, не давать, запрещать!» и т. д., а эффект от этого мал.

Мы должны высказывать свою точку зрения. Проблема алкоголизма, наркомании и токсикомании — единая. Она у нас сегодня как-то растаскивается по разным ведомствам. Открывая семинар, я сразу сказал, что удовлетворен тем, что вижу здесь работников правоохранительных органов — редко нам приходится встречаться... Пока все разграничено: вот функции правоохранительных органов, вот функции медиков, педагогов, вот вообще какого-то непонятного «идеологического воспитания». Единой системы организации всей этой работы нет. Мы забыли о роли семьи. У нас все решается в основном через организационные коллективы, а забыв о роли семьи, мы забыли и о ребенке, о подростке... И в результате — явное омоложение негативных процессов. Поэтому, тем более надо наладить формы совместного обсуждения, искать необходимые рекомендации.

Мне хочется, чтобы одна из рекомендаций сегодня обсужда-

АНОНС

## Конференция туристов

В связи с новым положением о Федерации туризма СССР проходят выборы туристских органов.

Первая конференция туристов Советского района Новосибирска, которая с этого времени будет созываться вместо пленумов совета районного клуба, состоится 28 сентября в НГУ, начало в 19 часов.

Для участия в работе конференции приглашаются делегаты от коллективов района, профсоюзных, спортивных, комсомольских и других организаций — на основе установленного представительства. С новым положением о Федерации можно ознакомиться в туристском клубе.

Напомним, что с сентября этого года районный туристский клуб и его комиссии работают в новом помещении по

из почты редакции

## Спасибо строителям!

В доме № 37 по улице Иванова открылось 117-е отделение связи. Теперь жителям микрорайона «III» Академгородка будет удобнее отправлять телеграммы, посылки, получать переводы, говорить по междугороднему телефону к их услугам два уютных зала.

Отделение оборудовано так, чтобы почтовикам было легче работать: в посылочной кладовой — система транспортеров, телеграммы передают современные аппараты «СЛИ». В рабочих помещениях и залах — мебель, специально разработанная лабораторией почтамта и изготовленная в его мебельном цехе.

Хочется поблагодарить строителей Сибкадемстроя за подарок связистам и жителям микрорайона, за высокие ка-

адресу: Морской проспект, 48 (4-й подъезд), телефон 35-17-24. Маршрутно-квалификационная комиссия клуба обслуживает туристские группы по понедельникам с 19 часов и имеет полномочия по всем существующим видам туризма. Согласно правилам организации спортивных подходов, заявку на организацию путешествия необходимо подавать в комиссию не позднее чем за две недели до начала путешествия. Спортивные разряды по туризму присваиваются: до 2-го разряда — районным клубом (в течение месяца после подачи необходимых документов), до кандидата в мастера спорта — областной федерацией по представлению клуба. Звание «Мастер спорта СССР по туризму» и инструкторские звания присваиваются в установленном порядке.

Правление туристского клуба.

чество выполненных работ. Начальник СМУ-1 Ю. П. Федоренко, прораб участка Ф. Ф. Колывасов, мастер отделочных работ СУОР В. Г. Салыч и другие много сделали для того, чтобы новое отделение получилось удобным и уютным. А куратор работ инженер УКС СО АН СССР Н. И. Иванов тепло и душевно относился к нашим просьбам во время строительства.

И очень хочется верить, что в самое ближайшее время откроется новое отделение связи и по улице Демакова, так нужное тысячам людей наиболее густонаселенного района Академгородка.

Л. ПРИВЕЗЕНЦЕВА, начальник Советского узла связи г. Новосибирска.

### КИНО В ДК «АКАДЕМИЯ»

26 - 27 сентября Сюрприз Африкиты - 12 (кроме 27-го), 14, 16, 18, 20, 22, 27 сентября Мультесборник

- 12, 29-30 сентября - Сиртаки - 12, 14, 16, 18, 20, 22, 1 октября - Как стать «звездой»? (2 серии). 2 октября - Покаяние (2 серии) - 12, 15, 18, 21.

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, 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 изданий, а также клетки «ПВ — МЕСТО» производится работниками предприятий связи и Союзпечати.

см. стр. 8

Советский райком КПСС, исполком районного Совета народных депутатов г. Новосибирска, Президиум СО АН СССР, Президиум объединенного профкома ННЦ СО АН СССР, выражают глубокое соболезнование первому секретарю РК КПСС Набывичу Вячеславу Дмитриевичу по случаю смерти его матери Евгении Александровны.

Коллектив Новосибирского института биоорганической химии СО АН СССР выражает соболезнование ученому секретарю института Мызиной Светлане Дмитриевне в связи с преждевременной смертью ее мужа ГРИДНЕВА Юрия Михайловича.

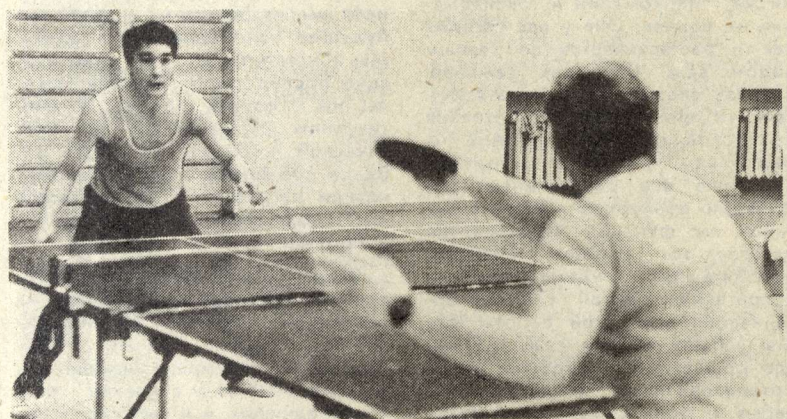


# НА ПРИЗ ЕЖЕНЕДЕЛЬНИКА НАУКА В СИБИРИ АКАДЕМГОРОДОК НОВОСИБИРСК

## ТУРНИР СЮРПРИЗОВ

В спортивном комплексе НГУ завершились игры 19-го Всесоюзного турнира по настольному теннису на призы еженедельника «Наука в Сибири».

Спортсмены, представляющие коллективы академий наук Белорусской, Казахской, Киргизской, Таджикской, Украинской ССР, Башкирского, Карельского и Кольского филиалов АН СССР, Бурятского,



Томского и Якутского филиалов, а также Новосибирского научного центра Сибирского отделения АН СССР, оспаривали медали и награды турнира.

Настольный теннис, как и



была вполне заслуженной, хотя и далась им в упорнейшей борьбе, то второе место спортсменов Кольского филиала АН СССР (Аппатиты) — большая неожиданность. Тем более, что выступали они без одного участника. Лишь третье место, и это тоже сюрприз, заняли многократные чемпионы турнира — команда ННЦ (до этого ни разу не спускавшаяся ниже второго места).

После командных соревнований для всех участников турнира спортклубом «СО АН» был организован день отдыха, во время которого они совершили поездку на теплоходе по Обскому морю, познакомились с базой отдыха «Боровое», попарились в бане.

На следующий день начались игры личного первенства, медали и призы которого оспа-

ривали 11 женщин и 58 мужчин.

В женском одиночном разряде второй раз подряд чемпионкой стала мастер спорта из Карельского филиала АН СССР (Петрозаводск) Е. Кузнецова. На втором месте В. Полищук и третье место у кандидата в мастера спорта Т. Пурбуевой из Бурятского филиала СО АН СССР (Улан-Удэ).

Очень напряженными были игры мужской финальной шестерки, куда вошли по два представителя от АН УССР А. Григорьев и С. Гершман и

рные медалисты прошлогоднего турнира А. Нахшин и А. Жиров (ННЦ СО АН СССР) встретились с украинскими спортсменами А. Григорьевым и С. Гершманом. Последние и победили в третьем сете со счетом 26:24. Третьей стала пара А. Щукин (Кольский филиал АН СССР) и А. Цвигун (ННЦ СО АН СССР).

У смешанных пар также в очень трудной борьбе победили Е. Кузнецова и В. Вавилов (Томский филиал СО АН СССР).

Турнир завершен. Призы и



медали обрели своих хозяев. По мнению всех представителей и участников, организация игр была на должном уровне, что стало возможным благодаря тому большому вниманию, которое уделило турниру руководство спортклуба «СО АН» и персонал спортивного комплекса Новосибирского госуниверситета. Спасибо им!

**А. ЖИРОВ,**  
главный судья соревнований — судья республиканской категории.  
**НА СНИМКАХ:**

Елена Кузнецова — победительница в одиночном разряде. Играет чемпион турнира в одиночном разряде — Айбол Токпанов (на снимке слева).

Команда-чемпион: Виктория Полещук, Семен Гершман, Александр Максимук, Александр Григорьев.

Фото М. Новикова.

## 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 показано, наш бланк, заполнить 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 пере-

сти подписную плату по почте (адрес: 630090, Новосибирск, 90, Советское отделение 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. ПРОСЬБА ПОЧТОВЫЕ ПЕРЕВОДЫ В АДРЕС РЕДАКЦИИ НЕ ПРИСЫЛАТЬ.

Подписка менее чем на квартал не принимается. В розничную продажу «Наука в Сибири» (и только в названных регионах) поступает в ограниченном количестве.

Президиум Сибирского отделения АН СССР, Советский РК КПСС, Советский райисполком г. Новосибирска, президиум Объединенного профкома ННЦ СО АН СССР, районный Совет ветеранов войны и труда с прискорбием извещают о кончине на 87-м году жизни бывшего начальника отдела аппарата Президиума СО АН СССР, ветерана гражданской и Великой Отечественной войн, ветерана КПСС, крупного политработника Вооруженных Сил СССР, генерал-лейтенанта в отставке

**УРАНОВА**

Владимира Ивановича

и выражают глубокое соболезнование родным и близким покойного.

Ф.СП-1

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: руб. коп.

на **1988** год по месяцам:

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

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)