



Наука в Сибири

Тридцатый год издания.

• № 12 • март 1991 г.

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

12



И. СИЛАЕВ В НОВОСИБИРСКЕ

21 марта в Доме ученых состоялась рабочая встреча руководства и ряда ведущих ученых Сибирского отделения АН СССР с председателем Совета Министров РСФСР И. Силаевым и председателем Новосибирского областного Совета народных депутатов В. Мухой. После краткой информации и. о. председателя Отделения академика А. Ржанова о деятельности Сибирского отделения АН состоялся обмен мнениями

о возможных направлениях исследований в интересах Российской Федерации в рамках региональной программы «Сибирь». И. Силаев указал на необходимость переориентации и усилении социально-экономического блока программы в направлении оперативной и глубокой проработки путей проблем перехода Сибири к рынку с учетом уже формирующихся его элементов в рамках «Сибирского соглашения».

Академику А. Яншину

Дорогой Александр Леонидович! В день Вашего знаменательного юбилея сибирские ученые, присоединяясь к многочисленным Вашим ученикам и соратникам, сердечно поздравляют Вас и желают здоровья, благополучия, новых радостей творческого труда!

Ваши идеи и научные обобщения сыграли исключительную роль в развитии наук о Земле в Сибирском отделении АН СССР и в нашей стране. Разносторонность Ваших интересов поражает: Вас привлекают процессы, протекавшие на Земле в далекие геологические эпохи и действующие на планете сейчас; созданная Вами теория строения и развития молодых платформ; научные основы эволюции структур земной коры явились базой для составления целого поколения тектонических карт; Ваша широкая эрудиция, глубина научного анализа позволили предсказать и открыть крупнейший в мире Непский калиеносный бассейн и закрыть «проект века» — переброску части стока северных и сибирских рек.

Вы многое сделали для организации науки, развития и укрепления научных учреждений. Ваши ученики в Сибири, Средней Азии, на Кавказе и других местах нашей многонациональной страны и за рубежом стали известными учеными

и возглавляют крупные научные направления.

Многочисленный авторский коллектив Сибирского отделения АН СССР глубоко признателен Вам, Александр Леонидович, за огромный труд и душу, вложенные в организацию издательского дела в Отделении, за Ваше искреннее стремление обеспечить высокий научный уровень публикаций сибирских ученых.

Ваш авторитет и известность связаны не только с разносторонней деятельностью ученого, превосходного организатора, выдающегося пропагандиста науки и общественного деятеля. Соотечественники и друзья за рубежом глубоко уважают и любят Вас как неизменно сердечного, доступного людям человека, постоянно готового быть полезным всем, кто в этом нуждается.

Награды, высокое звание Героя Социалистического Труда — достойная оценка Родины Вашего самоотверженного служения идеалам науки и человечества.

Выражая свою признательность и глубокое уважение, желаем Вам, дорогой Александр Леонидович, новых успехов, творческого долголетия, здоровья и счастья Вам и Вашим близким!

Президиум Сибирского отделения Академии наук СССР.

НОВОСТИ

◆ Президиум АН СССР принял решение об организации в Москве Научного геоинформационного центра Академии наук. Основные направления научной деятельности центра — фундаментальные исследования в области аэрокосмического обеспечения рационального и экологически безопасного природопользования. Предполагается, что работа центра будет финансироваться ГКНТ в рамках Государственной научно-технической программы «Глобальные изменения природной среды и климата». Директором — организатором центра назначен космонавт — испытатель, доктор технических наук Валентин Витальевич Лебедев.

◆ Член-корреспондент О. Богатиков освобожден от обязанностей заместителя главного ученого секретаря Президиума АН СССР и назначен с 18 марта 1991 г. заместителем вице-президента АН СССР академика Н. Лаврова.

◆ Помощником вице-президента АН СССР академика В. Коптюга в аппарате Президиума АН СССР в Москве назначен Антипов Валерий Данилович.

◆ Новосибирский Академгородок снова становится притягательным местом для именитых гостей. Так, в течение месяца его посетили народные депутаты СССР или РСФСР. В Доме ученых СО АН большую аудиторию собрали доктор исторических наук Юрий Афанасьев и народный артист СССР Марк Захаров. В мальцевской аудитории НГУ с жителями городка встречались Иван Полозков и Олег Калугин. Телевидение университета сумело оперативно ознакомить с видеозаписью этих интересных встреч многих жителей ННЦ, организовав передачу по шестому каналу ТВ.

◆ Платная поликлиника для сотрудников Новосибирского государственного университета создана на базе имеющегося лечебно-оздоровительного комплекса. Работать сюда приглашены лучшие врачи Академгородка. Расчет за лечение осуществляет университет из фонда социального развития. Инициатором создания такой больницы стала заведующая студенческим здравпунктом врач Е. Пантелеева.

Фото В. Новикова.

НОВОЕ
ПОЛОЖЕНИЕ
О ГОСПРЕМИЯХ
РСФСР

стр. 2
ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ
ЭЛЕКТРОНИКА:
СТАРТОВЫЕ
УСЛОВИЯ
СУЩЕСТВУЮТ

стр. 3
ВЕСТИ
ИЗ НАУЧНЫХ
ЦЕНТРОВ СО АН
стр. 4

СИБИРЬ —
ПРАРОДИНА
ЧЕЛОВЕЧЕСТВА?
стр. 5

НА ЗЕМЛЕ
«ДЖАНГАРА»
стр. 6

ОЦЕНКА ПО
ГАМБУРГСКОМУ
СЧЕТУ
стр. 7

ПРОГРАММА
«ЧИСТЫЙ
ЕНИСЕЙ»
стр. 7

ПУСТЬ ФИЗИКИ
ПРОДОЛЖАЮТ
ШУТИТЬ...
стр. 8

ПОЛОЖЕНИЕ О ГОСПРЕМИЯХ РСФСР В ОБЛАСТИ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Государственные премии РСФСР в области науки и техники присуждаются ежегодно в количестве до 18.

Государственные премии РСФСР в области науки и техники присуждаются:

за значительный вклад в развитие естественных, гуманитарных и технических наук, выполненный на уровне передовых достижений в мире и способствующий решению проблем развития регионов и отраслей народного хозяйства РСФСР;

за разработку и внедрение принципиально новых ресурсосберегающих и экологически чистых технологий и техники, прогрессивных материалов, машин и механизмов, которые по своим показателям находятся на уровне не ниже лучших мировых аналогов и обеспечивают рост темпов и эффективность развития экономики республики;

за выдающиеся производственные результаты в отраслях народного хозяйства РСФСР, полученные на основе широкого внедрения достижений науки и техники, передового опыта, имеющие большое народнохозяйственное значение.

2. Коллектив соискателей, выдвигаемый на Государственную премию РСФСР в области науки и техники, не должен превышать 8 человек и включать лишь основных авторов, чей творческий вклад был наиболее значительным. Не допускается включение в коллектив соискателей лиц: только по призыву административной и организационной работы; включенных в другой авторский коллектив, выдвинутый на соискание премии Совета Министров РСФСР или другой премии государственного значения. <...>

3. Выдвижение работ на соискание Государственной премии РСФСР в области науки и техники производится государственными комитетами, министерствами и ведомствами СССР и РСФСР, академиями СССР и РСФСР и их отделениями, Советами Министров республик, входящих в состав РСФСР, исполкомами Совета народных депутатов автономных областей, автономных округов, краев и областей, Московским и Ленинградским горисполкомами, объединениями, предприятиями, высшими учебными заведениями, научными организациями и учреждениями.

Работы, выдвигаемые на соискание Государственной премии РСФСР в области науки и техники, должны предварительно всесторонне обсуждаться на заседаниях ученых, научно-технических советов, советов высших учебных заведений.

Отбор кандидатов в состав соискателей из числа авторов, внесших наибольший творческий вклад в выполнение работы, производится тайным голосованием. Кандидатура каждого претендента в соискатели должна пройти общественное обсуждение в трудовом коллективе по месту работы.

Научные труды, выдвигаемые на соискание Государственной премии РСФСР в области науки и техники, должны быть опубликованы в печати, а инженерно-технические сооружения, новые виды техники, материалов и технологических процессов освоены в народном хозяйстве не позднее чем за год до истечения срока приема работ.

4. Работы, представленные на соискание Государственной премии РСФСР в области науки и техники, принимаются Комитетом по Государственным премиям РСФСР в области науки и техники при Совете Министров РСФСР ежегодно до 1 сентября.

Перечень работ, отобранных для дальнейшего обсуждения в результате их рассмотрения в секциях Комитета по Государственным премиям РСФСР в области науки и техники при Совете Министров РСФСР по отдельным отраслям науки и техники, публикуется в печати с указанием авторов этих работ не позднее чем за три месяца до присуждения премий.

5. Постановление Совета Министров РСФСР о присуждении Государственных премий РСФСР в области науки и техники публикуется в печати в мае месяце.

6. Лицам, получившим Государственные премии РСФСР в области науки и техники, присваивается звание «Лауреат Государственной премии РСФСР в области науки и техники», вручаются Диплом, Почетный знак и удостоверение. <...>

Порядок представления работ и оформления материалов на соискание Государственной премии РСФСР в области науки и техники определяется Комитетом по Государственным премиям РСФСР в области науки и техники при Совете Министров РСФСР.

(Опубликовано с сокращениями).

В ДОМЕ УЧЕНЫХ

Со 2 по 28 апреля в выставочном зале Дома ученых экспонируется выставка произведений знаменитого испанского художника Франсиско Гойи из фондов Государственного музея изобразительных искусств им. А. С. Пушкина, 80 офортов серии «Капричос» знакомят с одним из интереснейших периодов творчества художника, жившего в переломный для исторической судьбы Испании, период рубежа XVIII—XIX вв. Гойя — один из первых в мировом искусстве взглянул на окружающий мир критически, философски преломил его в своих картинах-притчах. Многочисленные пороки, свойственные человеческой природе, Гойя запечатлел с беспощадностью аналитика. И глядя сегодня на листы Гойи, невольно отмечаешь, что, несмотря на расстояние в два века, человечество мало изменилось в лучшую сторону — все те же пороки, суеверия и низменные страсти властвуют над человеком, все так же он далек от истины совершенного бытия. Именно поэтому нам кажется, что встреча с работами Гойи наших зрителей будет и интересной, и в какой-то степени поучительной. Ждем вас на выставке!

Г. ЛАЕВСКАЯ,
зав. выставочным залом Дома ученых ННЦ.

НОВОСИБИРСК

В. Ауслендер, заведующий лабораторией Института ядерной физики СО АН СССР, доктор технических наук, лауреат Государственной премии СССР, и В. Поляков, старший научный сотрудник ИЯФ, кандидат технических наук, накопившие большой опыт за 20 лет работы по созданию и применению ускорителей в науке, промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях, рассказывают о возможностях стерилизации разовых медицинских инструментов в промышленных условиях при помощи ускорителей электронов серии ИЛУ.

В последние годы особенно остро встал вопрос об изготовлении разового медицинского инструмента самого разнообразного применения: шприцев, систем переливания крови, полимерных гинекологических зеркал и др. Одной из основных причин возникновения этой проблемы является распространение большого числа внутрибольничных инфекций и в первую очередь, это СПИД и вирусный гепатит, которые сегодня приобрели характер пандемии.

Разовые медицинские инструменты должны отвечать нескольким требованиям. Во-первых, необходима их абсолютная стерильность. Во-вторых, они должны быть достаточно дешевыми. В связи с этим разовые медицинские инструменты изготавливаются с широким применением пластических масс, что исключает возможность

венно прекращает облучение. Таким образом, производство в этом смысле оказывается экологически чистым.

Очень высокая производительность, большие резервы мощности такого рода ускорителей также являются существенным плюсом этого метода, что немаловажно в условиях нашей большой страны, где единичные производства с производительностью до 100 млн. штук в год рассматривать нецелесообразно. По оценкам Минздрава СССР, годовая потребность нашей страны по одноразовым шприцам составляет 6 млрд. штук в год.

Зарубежные линии (газовой) стерилизации, предлагаемые сегодня, сравнимы по стоимости с нашими установками электронно-лучевой стерилизации. Более того, наши установки в эксплуатации проще,



ляются персональными ЭВМ типа РС-АТ.

Такие комплексы ИЯФ готов поставять всем заинтересованным предприятиям нашей страны для организации процесса стерилизации. Проблема стерилизации в нашей стране стоит действительно очень остро. На многих производствах задержки вызваны именно

ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ

термической стерилизации готовой продукции.

Для них применяются такие методы стерилизации, как газовая (окисью этилена), радиационная с помощью гамма-излучения, генерируемого радиоактивными изотопами (в основном, кобальтом-60), либо электронно-лучевая — при помощи ускорителей.

Экологическая чистота электронно-лучевой стерилизации является одним из ее основных преимуществ. Ускоритель с энергиями электронов в пучке, применяемыми для стерилизации, представляет собой не большую опасность, чем рентгенов-

поскольку для их работы необходимо обеспечить только подачу электроэнергии и воды для системы охлаждения.

Уже накоплен большой опыт работы ускорителей в промышленных линиях как у нас в стране, так и за рубежом. Наши ускорители, экспортированные в другие страны, нарабатывают в промышленности на выход продукции более 5000 часов в год, в основном на обработке полимерных изделий. Их надежность, приемлемость для промышленности и безопасность дают уверенность в том, что наши установки способны удовлетворить жестким медицинским требованиям.

В 1989 году Сибирское отделение АН СССР по инициативе Института ядерной физики вышло в правительство СССР с предложением по созданию стерилизационных установок на базе ускорителей, разработанных в ИЯФе. Это ускорители типа ИЛУ-6 с предельной энергией электронов 2,5 МэВ.

Совместно с московским институтом ВНИИМедполимер Минмедпрома СССР наш институт провел дополнительные исследования по возможности стерилизации одноразовых шприцев электронно-лучевым методом. По результатам этих работ во ВНИИМедполимер разработаны рекомендации по возможности использования ускорителей электронов на заводских линиях стерилизации.

На сегодня уже имеются заявки на поставку стерилизационных линий с использованием ускорителей от нескольких заводов нашей страны — из Украины, Белоруссии, Удмуртии, Подмоскovie. Речь идет о стерилизации как одноразовых шприцев, так и других разовых инструментов. В этом году планируется экспериментальная отработка методики стерилизации систем переливания крови. Будут рассмотрены и другие возможности.

Работая в тесном контакте с ВНИИМедполимер и заводом имени В. И. Ленина (Москва), ИЯФ не только производит ускорители, но и разрабатывает проекты, составляет полные комплекты оборудования для стерилизации, включая транспортную линию в зону и из зоны стерилизации, устройства для обеспечения равномерного облучения изделий и необходимого контроля. Все установки выполнены на современном уровне, полностью автоматизированы и управ-

тем, что не развиты методы стерилизации или очень сильно завязаны на покупку импортного оборудования.

Применение альтернативных методов стерилизации с использованием окиси этилена или радиоактивного кобальта-60 порождает целый ряд проблем. Во-первых, окись этилена — это крайне токсичный, взрывоопасный, мутагенный и канцерогенный газ, способный накапливаться в окружающей среде. На крупных производствах за год выходит в воздух одна-две тонны окиси этилена. Год от года требования к предельно допустимым концентрациям окиси этилена возрастают во всем мире. Во-вторых, оборудование для газовой стерилизации в СССР не производится, и его импорт требует немалых валютных затрат.

Использование источников гамма-излучения на основе кобальта-60 или других радиоактивных изотопов само по себе экологически чисто и безопасно, проблемы возникают только при производстве и транспортировке активных элементов, при периодической замене части активного материала источника, при утилизации остаточных продуктов распада. Нельзя не учитывать и возникшую радиофобию, имеющую на то веские основания. Сейчас уже во многих странах мира введены законодательные ограничения на сооружение новых изотопных источников.

Ни одна из этих проблем не возникает при использовании электронно-лучевой стерилизации, так как единственный побочный продукт, возникающий при работе как ускорителя, так и рентгеновского аппарата и кварцевой лампы — озон. Для обычных производств достаточно простой системы вытяжной вентиляции. Давно известны и способы связывания озона, которые применяются на производствах.

Электронно-лучевая стерилизация применяется в Германии, США, Японии, Дании. В нашей стране более 15 лет работает электронно-лучевая установка для стерилизации систем переливания крови в городе Кургане, имеется также целый ряд предприятий, которые в конце этого года — начале следующего начнут выпуск разовых медицинских инструментов с использованием ускорителей.

Подготовила
С. ВОРОБЬЕВА.

Фото В. Новикова.

ОБСУЖДАЛОСЬ НА ОБЩЕМ СОБРАНИИ СО АН

Отпускать хлеб твой по водам, потому что по прошествии многих дней опять найдешь его.

(Екклесиаст 11,1).

ЭЛЕКТРОНИКА относится к жизненно важным областям человеческой деятельности. Она глубоко пронизывает наш быт, социальную и общественную сферы, сопровождает разнообразные технологические процессы и промышленные производства, является единственной базой обработки и систематизированного хранения информации об окружающем мире, определяет эффективность и надежность управления сложными техническими и хозяйственными системами и, наконец, неизмеримо повышает интеллектуальную мощь исследователя.

Разумеется, электроника стала также важнейшей составной частью всех устройств военного назначения. Отметим в связи с этим, что блестящий пример использования сверхсложных радио- и фотоэлектронных систем, в том числе космического базирования, недавно был продемонстрирован противоракетной обороной стран вокруг Персидского залива во время войны с Ираком за Кувейт.

определяющего минимальную длину активной области элемента (например, полевого транзистора), превышать который не имеет права конструктор любой новой ИС. Верхний предел этого размера для ИС, которые еще пользуются спросом в развитых странах, составляет 2 микрона. Основные производители ИС сегодня работают с размером 1 микрон, а лучшие из них вышли на норматив 0,5 микрона и, тем самым, почти достигли предела оптической литографии 0,35 микрона. Исследовательские разработки (в том числе, в некоторых институтах СО АН СССР) ведутся на уровне сотен ангстрем. Таким образом, твердотельная микроэлектроника стремительно движется в область нанoeлектронных размеров, причем одновременно мы переходим в качественно новую область физики, получившую название «нанoeлектроники».

Этим термином объединяются электронные процессы и способы управления ими в структурах высокого качества, размер которых

лекулярного узнавания», процессов переноса единичных зарядов в больших молекулах и молекулярных ансамблях. Теоретические оценки показывают возможность создания вычислительных систем на этой основе с фантастической плотностью от 10^{12} до 10^{15} элементов на один кубический сантиметр при быстройдействии порядка одной пикосекунды.

Прорыв в новые области микро- и нанoeлектроники в первую очередь обеспечивается новыми технологиями, которые интенсивно развиваются в ИФП и других институтах СО АН и позволяют создавать так называемые «модулированные» полупроводниковые структуры, свойства которых радикально и программируемым образом изменяются по третьей, Z-координате. Уже сейчас созданы структуры на основе слоев арсенида галлия с барьером Шоттки, расположенные на полупроводящем материале, позволяющие изготавливать полевые СВЧ-транзисторы, с современными характеристиками. К более сложным относятся структуры, содержащие двумерный электронный газ между двумя тонкими чистыми слоями различных материалов с зеркально отражающими стенками. Транзисторы, изготовленные на основе таких структур,

нологиями прецизионной холодной сварки двух или нескольких ИС по третьей координате с использованием «индиевых столбов», однако есть надежда на разработку способов монолитного выращивания трехмерной вычислительной среды в едином технологическом процессе.

Из сказанного становится ясным, что развитие твердотельной электроники и фотоэлектроники неразрывно связано с созданием перспективных технологических процессов изготовления твердотельных структур, методов их диагностики и контроля, аппаратного оформления и автоматизации — все это составляет второй блок проблем Программы. Здесь речь идет о процессах, за которыми закрепилось название «высокой» или даже «ультравысокой технологии». В эту технологию входят:

- а) эпитаксия модулированных структур и сверхрешеток: молекулярно-лучевая, жидкофазная, паровая, металло-органическая и их комбинации;
- б) ионная имплантация как способ целенаправленной и топологически заданной модификации свойств и типа проводимости полупроводниковых слоистых материалов;

Наконец, успехи в области автоматизации проектирования позволили поставить задачу создания проблемно-ориентированной элементной базы для перспективных систем обработки изображений, создаваемых усилиями ИФП, ИАиЭ и таких промышленных организаций, как НПО «Адрон». В набор заказных специализированных БИС, созданных недавно, входят как кристаллы для первичной обработки сигналов от многоэлементных датчиков (цифровой фильтр, амплитудный корректор и приемопередатчик кодов), так и кристаллы, предназначенные для реализации высокопроизводительных параллельных БИС-ориентированных архитектур (адресный генератор и систолический процессор). Логика развития в СО АН твердотельной микроэлектроники и фотоэлектроники приводит к необходимости включения в Программу последнего, пятого блока проблем, который условно можно назвать: «Кремниевая мастерская».

Речь идет о создании новых организационных структур (назовем их фирмами), направленных на разработку, производство и реализацию новой элементной базы с характеристиками мирового уровня, а также заказных и промышленно ориентированных ИС и СБИС, с

СТАРТОВЫЕ УСЛОВИЯ СУЩЕСТВУЮТ

Научно-технические программы СО АН СССР: «ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

С другой стороны, научные исследования, сопровождавшие и питавшие развитие твердотельной электроники на протяжении ее 60-летней истории, явились ареной драматических столкновений самых разных точек зрения на развитие науки и техники в целом и привели к открытию и пониманию самых тонких проявлений в физике конденсированного состояния вещества и элементарных квазичастиц. К их числу относятся открытие квантового эффекта Холла, мезоскопии, трансформации зонной структуры твердого тела в искусственных сверхрешетках, высокотемпературной сверхпроводимости и многое другое. Все это, вместе взятое, привело одновременно к концентрации на этом направлении большого числа талантливых ученых во всем мире и явилось притягательной областью приложения своих сил для молодых исследователей.

В результате становится понятной известная мысль, что уровень развития и использования электроники в решающей степени определяется как уровень жизни народа каждого данного государства, так и его место в мировом экономическом процессе.

Именно по этим причинам комплексная программа под общим названием «Развитие основ создания твердотельных устройств электроники» относится к числу приоритетных программ Сибирского отделения АН СССР.

В настоящее время в Программу входят три основных блока проблем, которые естественным образом объединяют усилия разных институтов СО АН для ее реализации. Это:

- развитие физических основ твердотельной электроники;
- разработка научных основ перспективных технологий создания твердотельных структур;
- автоматизированное проектирование и контроль изделий микроэлектроники.

Рассмотрим основные черты этой Программы. Основным требованием, которому прежде всего должно удовлетворять развитие практической электроники, является необходимость постоянного снижения размеров элементов, расположенных в плоскости интегральных схем (ИС) или так называемых сверхбольших интегральных схем (СБИС) с максимально возможными плотностью упаковки и быстродействием. Существует в этой связи понятие нормативного размера,

наимного ниже длины свободного пробега электронов и в результате чего их перенос вдоль элементов приобретает баллистический характер. Если, кроме того, протяженность указанных элементов сравнима с дебройлевской длиной волны, то процесс протекания электрического тока превращается в распространение электронных волн через волноводы («квантовые проволоки») или через резонаторы («квантовые точки»). Существенно новым моментом становится эффект интерференции электронов, который до сих пор практически никогда не играл какой-либо роли в работе элементов твердотельной электроники предыдущих поколений. Из числа ближайших технических реализаций нанoeлектронных структур назовем электронные интерферометры (квантовые интерференционные транзисторы). В них управляемым параметром является только фаза волновой функции и, следовательно, пока мы имеем дело с электронами, такого рода устройства реализуют теоретический предел ИС по чувствительности, быстродействию и энергии переключения в циклах «ноль-единица».

В обсуждаемых объектах достигается также новый физический режим, в котором становится существенной дискретная природа электрического заряда и появляется реальная возможность достижения фундаментального предельного малого размера твердотельных элементов, когда один носитель заряда, в принципе, может представлять один бит информационного потока. Это направление уже получило специальное наименование «одноэлектроник». Это также тот предел, в котором могут осуществляться важные биологические процессы и функционировать устройства молекулярной электроники, в том числе системы, подобные нервным сетям. По-видимому, именно такого рода системы найдут применение в ЭВМ будущих поколений.

Работы в области молекулярной электроники начаты в некоторых институтах СО АН (НИОХ, ИФП, ИАиЭ) и, таким образом, они формируют новый, четвертый блок перспективных проблем обсуждаемой Программы. Отметим, что к этой области примыкает также использование техники молекулярной инженерии, органических молекул, способных к самоорганизации и к выполнению функции «мо-

обладают высокой чувствительностью, широким частотным диапазоном до нескольких десятков гигагерц и резко пониженным уровнем шумов, что позволяет весьма успешно использовать их в системах спутникового телевидения, в том числе телевидения высокой четкости.

Разрабатываемая в этом же направлении технология получения совершенных сверхрешеток на различных полупроводниках с управляемыми характеристиками позволит, помимо расширения функциональных возможностей обычных приборов, перейти к изготовлению принципиально новых элементов, таких, как, например, «вертикальные» транзисторы на потенциальных ямах» фемтосекундного диапазона.

Разработанное в ИФП совместно с КТИ прикладной микроэлектроники и Опытным заводом СО АН технологическое сверхвысоковокумное оборудование для изготовления модулированных полупроводниковых структур внедрено на целом ряде предприятий различных отраслей и тем самым начато формирование рынка для дальнейшей реализации конкретных технологий (включая ноу-хау), создаваемых в институтах СО АН и предназначенных для производства новой элементной базы для нужд отечественной микро- и нанoeлектроники.

С успехами в разработке этих же технологий связан прогресс институтов СО АН в области микрофотоэлектроники, направленной на создание твердотельных систем регистрации и обработки оптических изображений в различных областях спектра электромагнитного излучения с длиной волны от десятых долей микрона (ультрафиолет) до нескольких десятков микрон (дальняя инфракрасная область), включая системы тепловидения, рассчитанные на регистрацию и анализ изображений объектов с температурой вблизи 300°K с длиной волны в максимуме излучения около 10 микрон.

Из других важных задач первого блока проблем следует назвать разработку элементной базы и принципов функционирования оптических ЭВМ, создание которых позволит совершить резкий скачок в скорости цифровой обработки информации. Часть усилий направлена на развитие методов изготовления так называемых трехмерных интегральных схем. В настоящее время эта проблема решается тех-

в) нанесение тонких диэлектрических слоев различного химического состава и в различных температурных режимах с целью пассивации элементов ИС, разведения токопроводников, создания активных областей транзисторов и т. п.;

г) микролитография — оптическая (включая рентгеновскую) и электронная — для обеспечения топологического рисунка ИС и процессорных узлов с заданными нормативными размерами;

д) плазмохимические методы травления и обработки материалов и ИС на различных этапах их изготовления, обеспечивающие прецизионную точность топологического рисунка ИС;

е) методы получения ультрачистых исходных материалов для обеспечения перечисленных выше технологий.

Успехи в этом направлении лежат на стыке различных наук и связаны с плодотворным сотрудничеством ИФП, КТИ ПМ, ИНХ, НИОХ, ИриОХ, КТИ монокристаллов, ИЯФ, Опытного завода и некоторых других институтов СО АН.

Ряд перспективных результатов получен в рамках третьего блока проблем Программы, направленного на автоматизацию проектирования изделий микроэлектроники, которая призвана обеспечить не только эффективность, но и саму возможность разработки и производства достаточно сложных СБИС, микропроцессоров и транспьютерных схем. Так, разработанный в ИАиЭ программный комплекс для автоматического синтеза и оптимизации управляющей логики заказных СБИС по основным параметрам находится на уровне лучших в мире систем аналогичного назначения. Здесь же завершены работы по созданию экспериментальной версии интерактивной интегрированной системы топологического проектирования, в которой применяются специальные методы организации базы геометрических данных, позволившие разработать весьма эффективные алгоритмы генерации и верификации топологии СБИС — достигнутая сейчас скорость обработки топологической информации при контроле конструктивно-технологических ограничений составляет более 100 транзисторов за секунду, что существенно превышает возможности зарубежных коммерческих пакетов программ.

дальнейшей перспективой разработки и производства электронных систем различного назначения в комбинации «процессор — запоминающие устройства — периферийные приборы». Последнее особенно важно — возможности технологической виртуозности быстро возрастают, и скоро не останется ни одной электронной системы, пользующейся спросом на рынке, которую нельзя будет реализовать на кремнии в виде микрокомпьютера. В связи с этим можно верить образному высказыванию некоторых западных специалистов о том, что владение к 2000 году фирмой, изготавливающей СБИС, равноценно владению нефтяной скважиной.

Эти прогнозы хорошо подтверждаются статистическими данными мирового производства ИС. В 1988 году общий объем производства полупроводниковых компонентов составил 56,7 млрд. долларов, из них на долю ИС приходилось 40,7 млрд. Прогноз на 1993 год дает для ИС около 60 млрд. долларов, в том числе США — 35%, Европа — 20%, Япония — 23%, остальные страны — 21%, СССР и страны бывшего СЭВ в расчет не берутся.

Стартовые условия для создания «Кремниевой мастерской» в СО АН существуют. Это — высокий уровень научных исследований в русле интересов микро-, нано- и фотоэлектроники, прогресс в создании уникального оборудования и технологий изготовления полупроводниковых структур для ИС и СБИС с современными характеристиками, специалисты различного профиля в институтах СО АН, наличие НПО «Адрон» с его опытом массового производства, и, наконец, наличие учебной базы для подготовки молодых специалистов в НГУ, НЭТИ и некоторых других институтах Новосибирска.

Все это говорит о том, что создание «Золотой Кремниевой Долины» (если не понимать буквально первое слово этого названия) при заинтересованном участии всех сторон, несомненно, окажется светом в конце туннеля.

К. СВИТАШЕВ,
член-корреспондент.
В. ОБСЮК,

доктор физико-математических наук.
Институт физики полупроводников СО АН.

НОВОСИБИРСК

Наука в Сибири информирует

НОВОСИБИРСК

ШКОЛА — СЕМИНАР

С 10 по 22 марта в новосибирском Академгородке проходила II Всесоюзная школа-семинар молодых ученых под эгидой МНТК «Катализатор». Ее организовал и провел совет молодых ученых Института катализа, проявив незаурядную настойчивость и большие пробные способности, потребовавшиеся в наше неспокойное время для доведения дела до конца.

Школа была посвящена катализаторам важнейших промышленных процессов, механизму их действия, технологиям приготовления и перспективам создания новых высокоэффективных катализаторов. Ведущие ученые Института катализа, Института нефтехимического синтеза, Института химической физики, Института органического катализа и электротехники прочитали лекции, посвященные катализаторам важнейших процессов — основного органического синтеза, защиты окружающей среды, тонкого органического синтеза, ферментативного катализа, нефтепереработки, а также новым технологиям синтеза катализаторов и проведения каталитических процессов. Сообщения молодых участников рассматривались на стендовой секции, а в общих дискуссиях обсуждались как фундаментальные, так и прикладные аспекты исследований в перечисленных областях катализа.

Школа проходила на базе отдыха Института прикладной физики на берегу Обского моря в 70 километрах от Академгородка. Лыжи, сауна и чистый воздух, а также танцы далеко за полночь, несомненно, способствовали поддержанию хорошего настроения и высокой творческой активности молодых участников школы-семинара.

РОМАНСЫ В ДОМЕ УЧЕНЫХ

8 апреля в Большом зале Дома ученых ННЦ состоится отчетный концерт Лауреата всесоюзных конкурсов народного творчества солистки Дома культуры «Академия» Татьяны Романенковой-Поповой. В концерте принимают участие: Народный коллектив-оркестр русских народных инструментов ДК «Академия» (дирижер Роберт Пак), солистка ДК «Калейдоскоп» Римма Шабалина, квартет в составе: Л. Добрячева, З. Давыдова, В. Угожаев, Н. Фокин.

В программе: арии из опер русских и зарубежных композиторов, русские романсы, духовная музыка.

ТОМСК

КАК РАБОТАТЬ МП?

В Томском научном центре прошла республиканская школа-семинар по организации работы малых предприятий и основам предпринимательской деятельности. Организаторы семинара — Российская ассоциация малых предприятий, Томский научно-технический центр и Всесоюзная ассоциация маркетинга. Занятия в школе-семинаре проводили ведущие специалисты в области экономики, права, организаторы производства из Москвы, Ленинграда и Томска.

Малые предприятия стали очень эффективной формой предпринимательской деятельности, призванной насытить рынок товарами и услугами. Не случайно малые предприятия по темпам роста обогнали и кооперативные, и арендные предприятия. В работе семинара активно участвовали представители малых предприятий Томского научного центра. Участники школы могли приобрести пакет методических и нормативных материалов по всему комплексу организации и функционирования малых предприятий.

Г. ГОРЧАКОВ,
наш корр.

ЯКУТСК

ВИЗИТ НЕЗАДАЧЛИВОГО ПРОСВЕТИТЕЛЯ

Любопытная встреча состоялась недавно в ИКФИА. Научный семинар посетил специалист по НЛО и внеземным цивилизациям, руководитель Московского клуба «Аномалия» А. Ремезов, который приехал в Якутск с просветительской целью — продемонстрировать выставку и читать лекции по волнующей всех теме «НЛО — непознанный визит». Андрей Алексеевич изложил свою точку зрения на проблемы палеонтологических контактов, поговорил попутно о колдовстве, полтергейсте, традиционных методах лечения и многом другом, сделал экскурсы в историю развития контактов с внеземными цивилизациями, продемонстрировал слайды всем известным публикациям и пересказал знакомые гипотезы (при этом перепутал подводный скафандр с культовой фигуркой из индийского храма и очень волюно изложил древние сказания).

Он высказал также ряд неординарных воззрений, утверждая, например, что лишь единицы способны воспринимать новое направление в познании, что понятие «истина» вообще ложно, по его мнению, идеализм есть продолжение материализма и что наука напрасно «из кожи вон лезет» — народ ее не понимает и необходимо отвергнуть те знания, которые имеем, чтобы стать на новую ступень нравственных воззрений.

Несмотря на обилие терминологии и широчайший круг информации, высказанной красноречивым лектором, сидящие в зале хорошо его поняли, узнав в нем знакомый литературный персонаж.

А когда он попросил обивчиво отвечать на простые вопросы, спешно отреагировал только что высказанными аргументами и защищаясь репликами типа «Конечно, я не специалист в этой области», «Я и не пытаюсь сказать что-то новое», ученые просто покинули зал.

— Это было бы смешно, если бы не было так грустно, — отозвался от встречи один из космофизиков. — Ведь он выступает чаще всего перед неподготовленной аудиторией. Закладывает воззрение, что наука заблуждается, работает зря, что знания можно получить каким-то иным интуитивным, империческим путем. Тем самым он сеет невежество в массы.

Г. КИСЕЛЕВА.

На свете есть такое, друг Горацио,
Что и не снилось бы нашим мудрецам!

В. Шекспир.

ВОЗМУТИТЕЛЬ СПОКОЙСТВИЯ

Что есть критерий фундаментальности изыскания в гуманитарной науке? Кипучая тажевость фоланта, таинственная магия имени перегруженного регалиями автора или, быть может, просто шаловливая бойкость пера и летучая легкость мысли усердного служителя «неестественной отрасли знаний», с ее весьма зыбкими постулатами?

Если да, то виданное ли в дерзости дело надеяться было на успех в конкурсе фундаментальных открытий СО АН 1990 года доктору исторических наук Ю. Мочанову, археологу самой северной окраины Азии — Якутии? Ведь это он, будучи намеренно следуя феномену краткости и сухости изложения самого значительного в научном открытии — А. Эйнштейну, подвел итоги своих раздумий о роли Сибири в древнейшей истории человечества всего лишь на четырех десятках сугубо прозаических по стилю страниц, напечатанных к тому же в рядовом провинциальном издании — в сборнике трудов Якутского университета. Но именно эту публикацию материалов раскопок, озадачивающих необычайностью характера их, а в еще большей степени — неожиданностью интерпретаций и почти вызывающей

Мочановым бунтарских мыслей о решающем месте севера и центра Азии в становлении первобытного человека и даже в тривиальном килении околонуных страстей, обычных при прорыве кого-то к новому уровню познания, ясно протомые по истории науки тревожные признаки очередной, с волнующими коллизиями, драмы идей.

Между тем, завязка ее сюжетных интриг восходит к столетней давности, а сама она считалась до недавних пор до конца сыгранной, и к тому же не по времени скучной, лишенной должной документальной остроты и потому достойной лишь забвения. Судьба, однако, предоставила Ю. Мочанову счастье вновь круто завернуть действия полубитой драмы, возродив в ней захватывающую напряженность.

ЧАРЛЗ, ТЫ НЕ ПРАВИ

Известно, что идеи Ч. Дарвина были встречены его научными собратьями, как теперь модно говорить, «далеко не однозначно». Мало кто, однако, знает, что в рядах опасных для новой теории скептиков оказались и те, кого он менее всего ожидал увидеть по ту сторону баррикад — археологи, которые в ту пору впервые открыли и начали изучать культуры, отстоящие от

кого из законодателей науки, не-презентабельный в звериности лик «изначального прародителя», смахивающего на физиономию шимпанзе из Африки. Казалось бы — вот она основа для плодотворного союза.

Ан, нет! Естественные, как таковые, союзники предпочли при ре-нии «самой деликатной из биологических проблем» — обстоятельстве региона возникновения первых людей, отдать свои симпатии более чем странной гипотезе, впервые высказанной еще в XVIII веке К. Бюффоном, а теперь в деталях разработанной Моричем Гне-ром. В согласии с нею, самая тревожащая эволюция в животном



мире происходила в местах исторических условий существования — а северных областях Евразии. Вот почему французские археологи, непрекращаемые законодатели мод в проблемах первобытных истин, тщетно поискали корни самых ранних культур у себя на родине, обратили свои взоры не к благодатной банановой Африке, где Ч. Дарвин разместил прародину человечества, а в места воистину мифические для большинства европейцев — в медвежий по захолустности Сибирь, заваленную снегами и ледяными морозами. Именно сюда, как на полном серьезе считали они, «орды древних троглодитов» постепенно заселяли Восточную Азию и Западную Европу. Это означало, что при желании заняться поисками самых древних стоянок каменного века надо было ехать в азиатскую Россию, и признание задорки Старого Света.

Впрочем, Ч. Дарвина могла успокоить мысль, что едва ли «орда» нибудь хоть кто-то из одерманных рептилий надуманных им М. Вальгера в самом деле отправится на восток в авантюру по бессмысленности путешествия.

Однако же отправившись в легендарный антагузм вызвал у французских исследователей первобытных доклад археолога из Минусинска Ивана Савенкова, затаивший сто лет назад, в 1892 г., в Москве на заседании Между-родного антропологического конгресса.

...Заседание до предела забитого слушателями обширного зала секции древнейших культур Земли Всемирного конгресса археологов в Ницце стало осенью 1976 года триумфальным для «африканистов». Один за другим выходили они к трибуне, залитой ослепляющим сиянием юпитерских теледискретов, и сообщали любопытствующей публике об открытиях ошеломляющих: древность прапредков человека в Африке подступала к полутора миллионам лет! Это означало одно — «Черный континент» не оставался отныне никаких шансов другим странам света на соперничество с ним в амбициозных претензиях

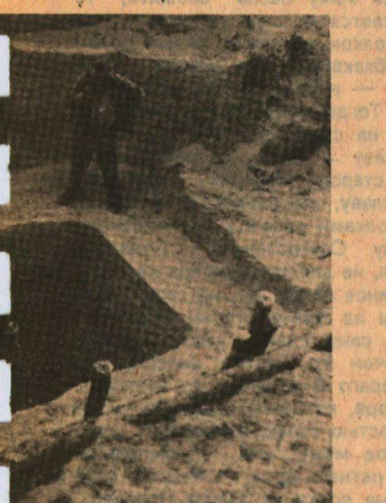
показки оказались столь потрясающими, что барон немедленно после возвращения в столицу был удостоен чести сделать на специальных заседаниях Академии наук Франции сенсационное сообщение. В нем он воздал восторженную хвалу сибиряку И. Савенкову, чужеродные изыскания» которого открыли, по его словам, «новую эру в исследованиях начального периода существования человека и там, где предполагается его колыбель».

В результате, как будто в самом деле вышло так, что в размышлениях двух теоретиков, где предпочтительнее разместить прародину людей, прав был отнюдь не многодумный Чарлз, а любитель острых парадоксов Морич.

«ТЕОРИЯ СТРИПТИЗА»

Заседание до предела забитого слушателями обширного зала секции древнейших культур Земли Всемирного конгресса археологов в Ницце стало осенью 1976 года триумфальным для «африканистов». Один за другим выходили они к трибуне, залитой ослепляющим сиянием юпитерских теледискретов, и сообщали любопытствующей публике об открытиях ошеломляющих: древность прапредков человека в Африке подступала к полутора миллионам лет! Это означало одно — «Черный континент» не оставался отныне никаких шансов другим странам света на соперничество с ним в амбициозных претензиях

также демонстрация им на выставке «сокровищ сибирских древностей» — поразительной коллекции чрезвычайно примитивных каменных инструментов, найденных им в ледникового времени глинах окрестностей Красноярска. Именно эти интригующие обстоятельства побудили одного из лидеров европейской археологии барона Жорж-де Бая совершить фантастическое для того времени путешествие из Парижа в «Эльдорадо давно исчезнувших культур» — на берега загадочного Енисея. И все для того, чтобы самому убедиться вочую в истинности самого невероятного из услышанного участниками мостовского конгресса. Впечатления от



мире происходила в местах исторических условий существования — а северных областях Евразии. Вот почему французские археологи, непрекращаемые законодатели мод в проблемах первобытных истин, тщетно поискали корни самых ранних культур у себя на родине, обратили свои взоры не к благодатной банановой Африке, где Ч. Дарвин разместил прародину человечества, а в места воистину мифические для большинства европейцев — в медвежий по захолустности Сибирь, заваленную снегами и ледяными морозами. Именно сюда, как на полном серьезе считали они, «орды древних троглодитов» постепенно заселяли Восточную Азию и Западную Европу. Это означало, что при желании заняться поисками самых древних стоянок каменного века надо было ехать в азиатскую Россию, и признание задорки Старого Света.

Впрочем, Ч. Дарвина могла успокоить мысль, что едва ли «орда» нибудь хоть кто-то из одерманных рептилий надуманных им М. Вальгера в самом деле отправится на восток в авантюру по бессмысленности путешествия.

Однако же отправившись в легендарный антагузм вызвал у французских исследователей первобытных доклад археолога из Минусинска Ивана Савенкова, затаивший сто лет назад, в 1892 г., в Москве на заседании Между-родного антропологического конгресса.

...Заседание до предела забитого слушателями обширного зала секции древнейших культур Земли Всемирного конгресса археологов в Ницце стало осенью 1976 года триумфальным для «африканистов». Один за другим выходили они к трибуне, залитой ослепляющим сиянием юпитерских теледискретов, и сообщали любопытствующей публике об открытиях ошеломляющих: древность прапредков человека в Африке подступала к полутора миллионам лет! Это означало одно — «Черный континент» не оставался отныне никаких шансов другим странам света на соперничество с ним в амбициозных претензиях

показки оказались столь потрясающими, что барон немедленно после возвращения в столицу был удостоен чести сделать на специальных заседаниях Академии наук Франции сенсационное сообщение. В нем он воздал восторженную хвалу сибиряку И. Савенкову, чужеродные изыскания» которого открыли, по его словам, «новую эру в исследованиях начального периода существования человека и там, где предполагается его колыбель».

В результате, как будто в самом деле вышло так, что в размышлениях двух теоретиков, где предпочтительнее разместить прародину людей, прав был отнюдь не многодумный Чарлз, а любитель острых парадоксов Морич.

«ТЕОРИЯ СТРИПТИЗА»

Заседание до предела забитого слушателями обширного зала секции древнейших культур Земли Всемирного конгресса археологов в Ницце стало осенью 1976 года триумфальным для «африканистов». Один за другим выходили они к трибуне, залитой ослепляющим сиянием юпитерских теледискретов, и сообщали любопытствующей публике об открытиях ошеломляющих: древность прапредков человека в Африке подступала к полутора миллионам лет! Это означало одно — «Черный континент» не оставался отныне никаких шансов другим странам света на соперничество с ним в амбициозных претензиях

стать прародиной человечества. Мне, единственному участнику конгресса из Сибири, оставалось лишь горько посочувствовать в душе ветерану палеоантропологии Ральфу Кингсвалду, выдающемуся исследователю питекантропов, обезьянолюдей юга Азии. Он отчаянно попытался в одиночку сбить накал эйфории и деликатно призвал своих коллег к благоразумной осторожности. Председательствующий в ответ позволил себе отпустить в адрес патриарха игривую шутку, которая вызвала одобрительный смех в зале.

Но воистину справедлива предостерегающая всеобщих сентенция — смеется тот, кто смеется последним. Ибо пройдет всего лишь около 10 лет после конгресса в Ницце и случится нечто абсолютное невероятное, что как феникс из пепла возродит, кажется, навсегда уничтоженные притязания «Желтого континента» — Азии на почетный статус колыбели человечества и вновь зародит сомнение — прав ли был, в конце концов, Чарлз или нет? Предельную и просто непереосмыслимую с точки зрения здравого смысла остроту событию придавало воистину ошкандальное для археологов древнекаменного века обстоятельство — открытие Ю. Мочановым стоянки прародней возраста по меньшей мере около двух миллионов лет. И не на «банановом юге» самого великого из континентов Земли, где на Яве более полу-

века назад искали останки обезьянообразных предков легендарные Э. Дюбуа и Р. Кингсвалд, а в Сибири. Да еще и не на очень большом — по масштабам Азии — удалении от полюса холода — в 140 километрах к югу от Якутска, на высоком берегу Лены, в районе устья Диринг-Юрх.

Из всего того, что в виде букета сюрпризов преподнес археологам мира Диринг-Юрх, они спокойно воспринимают пока только один факт — бесспорность обработки человеком кварцитовых галек и реальных разных по назначению инструментов. Остальное вызвало у режимо протесту и потому с ожесточением оспаривалось. Вообразить обитателя центральных районов Сибири, охваченных два миллиона лет назад жесточайшим похолоданием, более древним, чем самые ранние гоминиды Восточной Африки, — дело нелепое, хотя бы уже потому, что предполагает коренное изменение представления о предке столь глубокой древности.

Ведь выжить тогда в Якутии или, может, лишь овладев огнем, научившись шить меховую одежду и строить жилища. Но в том-то и состоит исключительная значимость открытия Ю. Мочанова, что оно буквально вынуждает даже самого закоренелого скептика иначе взглянуть на достижения древнейших людей в развитии культуры и, особенно, на их интеллектуальный уровень. В Диринг-Юрхке обитали, конечно же, не «инстинктивные полуживотные существа» с бессмысленным взгля-

дом на мир. Им, облаченным в меховые одежды и поддержанным силой огня, позволяла выжить самый мощный инструмент — разум. Между тем, оспаривать выводы Ю. Мочанова становится все труднее. Отдавая отчет о серьезных последствиях открытия в Диринг-Юрхке, он продолжает исследование стоянки прародней с размахом, скрупулезностью и точностью: к 1990 г. площадь раскопа превысила 20 000 м², с них удалено около 40 000 кубических метров мерзлого грунта; к изучению полученных материалов подключены геологи, геоморфологи, мерзлотоведы, почвоведы, специалисты по пыльце древнейших растений и водорослей. Масштабы земляных работ превосходят, пожалуй, сделанное на древнекаменному веку за все время его изучения во всех странах мира, вместе взятых!

Ю. Мочанов не дает покоя своим настороженным оппонентам. Он подбросил им для размышления и дискуссий еще одну дерзкую идею, объявив, что «исследователи, очарованные блеском и количеством антропологических и археологических находок в Африке, несправедливо считают, что они уже нашли там прародину человечества». Конечно, рассуждает он далее, «называть Север прародиной слишком невероятно, но это только на первый взгляд. В действительности же у Севера больше шансов считаться прародиной, чем у Африки. Именно

холод мог активизировать все биологические ресурсы предков, заставляя их развиваться быстрее». И, наконец, главное — «Северная или анетропическая гипотеза прародины человека требует переосмысления уже утвердившихся представлений о месте, времени зарождения человека, путях его расселения по нашей планете».

В шутку Ю. Мочанов называет свои шокирующие правдоверные специалисты взгляды «теорией стриптиза» и так толкует ее. Предок человека шел, заселяя Землю, не с юга на север, с трудом осваивая огонь, неторопливо обучаясь строительству жилищ и напяливая на себя одну одежду за другой по мере того, как крепчали морозы, а совсем напротив — с севера на юг, что заставляло его постепенно освобождался от меховых сибирских одеяний, пока в парных тропиках у него ни осталась только лишь декоративная набедренная повязка...

Кому-то из археологов и антропологов такие взгляды могут показаться сумасшедшей теорией. Но вспомним, что считал великий Нилс Бор верным признаком истинности, крамольной концепции: «Это, конечно, сумасшедшая теория. Однако она мне кажется недостаточно сумасшедшей, чтобы быть правильной новой теорией». Лично мне представляется, что теория Ю. Мочанова вполне отвечает этой строгой концепции точных наук.

В. ЛАРИЧЕВ,
доктор исторических наук.

дом на мир. Им, облаченным в меховые одежды и поддержанным силой огня, позволяла выжить самый мощный инструмент — разум.

Между тем, оспаривать выводы Ю. Мочанова становится все труднее. Отдавая отчет о серьезных последствиях открытия в Диринг-Юрхке, он продолжает исследование стоянки прародней с размахом, скрупулезностью и точностью: к 1990 г. площадь раскопа превысила 20 000 м², с них удалено около 40 000 кубических метров мерзлого грунта; к изучению полученных материалов подключены геологи, геоморфологи, мерзлотоведы, почвоведы, специалисты по пыльце древнейших растений и водорослей. Масштабы земляных работ превосходят, пожалуй, сделанное на древнекаменному веку за все время его изучения во всех странах мира, вместе взятых!

Ю. Мочанов не дает покоя своим настороженным оппонентам. Он подбросил им для размышления и дискуссий еще одну дерзкую идею, объявив, что «исследователи, очарованные блеском и количеством антропологических и археологических находок в Африке, несправедливо считают, что они уже нашли там прародину человечества». Конечно, рассуждает он далее, «называть Север прародиной слишком невероятно, но это только на первый взгляд. В действительности же у Севера больше шансов считаться прародиной, чем у Африки. Именно

холод мог активизировать все биологические ресурсы предков, заставляя их развиваться быстрее». И, наконец, главное — «Северная или анетропическая гипотеза прародины человека требует переосмысления уже утвердившихся представлений о месте, времени зарождения человека, путях его расселения по нашей планете».

В шутку Ю. Мочанов называет свои шокирующие правдоверные специалисты взгляды «теорией стриптиза» и так толкует ее. Предок человека шел, заселяя Землю, не с юга на север, с трудом осваивая огонь, неторопливо обучаясь строительству жилищ и напяливая на себя одну одежду за другой по мере того, как крепчали морозы, а совсем напротив — с севера на юг, что заставляло его постепенно освобождался от меховых сибирских одеяний, пока в парных тропиках у него ни осталась только лишь декоративная набедренная повязка...

Кому-то из археологов и антропологов такие взгляды могут показаться сумасшедшей теорией. Но вспомним, что считал великий Нилс Бор верным признаком истинности, крамольной концепции: «Это, конечно, сумасшедшая теория. Однако она мне кажется недостаточно сумасшедшей, чтобы быть правильной новой теорией». Лично мне представляется, что теория Ю. Мочанова вполне отвечает этой строгой концепции точных наук.

В. ЛАРИЧЕВ,
доктор исторических наук.

Очень серьезно относится ученый ко всем вопросам на экологическую тему. Он мужественно боролся за Байкал, активно выступал против переброски сибирских рек, за спасение Арала и Волги. В настоящее время академик Янина особенно беспокоит проблемы охраны биосферы в целом.

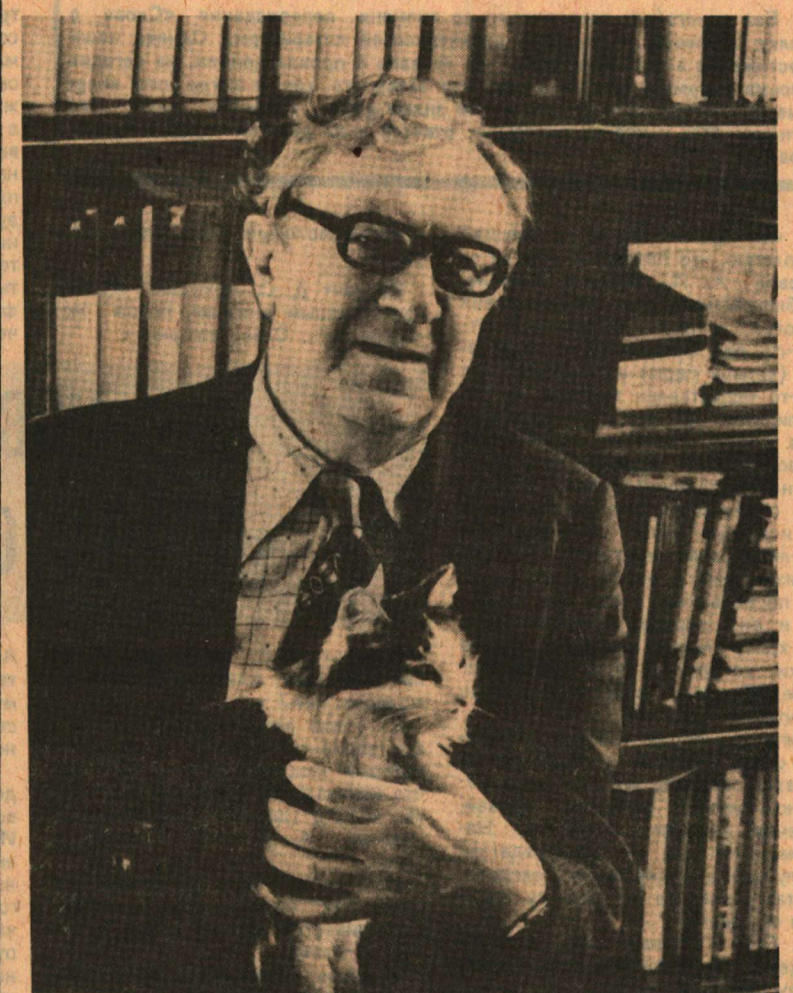
Каждому понятно, сколько доброго может совершить за прожитые годы человек беспокойный, неравнодушный, активный, обладающий к тому же энциклопедическими знаниями. Да с Яниным просто поговорить — и польза, и удовольствие. Сразу входит в суть проблемы. Воспитан, анимателен к собеседнику, участлив...

И еще раз обращусь к прошлому юбилейному празднованию. Помоему, очень хорошо высказали свое отношение к учителю его молодые коллеги. Они «переписали» в его честь популярнейшую песню Л. Пахмутовой о геологах. Каждое слово в ней уже относилось к Александру Леонидовичу. А припев звучал как убедительное утверждение — «держись геолог, крепись геолог, ты Яниным можешь стать».

С очередным, отличном прожитым десятилетием, поздравляем учено-геолога академика Александра Леонидовича Янина. Приносимся к нему всем хорошим пожеланиями, что снова обратили к нему коллеги, друзья, ученики.

И. САМАХОВА,
наш корр.

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ



БОЛЬШАЯ ЖИЗНЬ — БОЛЬШИЕ ДЕЛА

Очень мудрому человеку, академику А. Янину, исполнилось 80 лет.

А я по ассоциации вспомнила праздник, который устроили Александру Леонидовичу коллеги, друзья, ученики 10 лет назад. Проходило торжественное мероприятие в актовом зале Института геологии и геофизики Сибирского отделения, где ученый проработал более 20 лет. От праздника осталось ощущение удивительной сердечности, искренности. Юбилею было сказано много добрых, душевных слов.

Весело и остроумно вручали подарки. Одних традиционных восточных халатов было преподнесено от благодарных учеников штук десять. И все Александр Леонидович усердно примерял, чтобы показать красоту подарка и то, как он ему мил.

Длинных «восхвалительных» речей не произносили. Какой в них смысл. Жизнь ученого, что говорится — вся на виду. Да и как ее в деталях переписать — нужно сидеть долго-долго и слушать, слушать... Большая жизнь — большие дела.

Академик Янин много постарался для развития теории геологической науки, для практики. Дважды становился лауреатом Государственной премии. В 1969 году — за коллективную монографию «Тектоника Евразии». И в 1978 году — за пятнадцатитомную серию монографий по истории развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. И в том, и в другом случае Александр Леонидович стоял во главе исследований. Эти работы и сегодня очень много значат для практики.

Именно академик Янин организовал в Сибирском отделении научно-координационный совет по комплексным исследованиям, объединив в нем силы более чем 30 научно-исследовательских служб, использующих аэрокосмическую информацию. Имя А. Янина неразрывно связано и с программой «Сибирь».

Очень серьезно относится ученый ко всем вопросам на экологическую тему. Он мужественно боролся за Байкал, активно выступал против переброски сибирских рек, за спасение Арала и Волги. В настоящее время академик Янина особенно беспокоит проблемы охраны биосферы в целом.

Каждому понятно, сколько доброго может совершить за прожитые годы человек беспокойный, неравнодушный, активный, обладающий к тому же энциклопедическими знаниями. Да с Яниным просто поговорить — и польза, и удовольствие. Сразу входит в суть проблемы. Воспитан, анимателен к собеседнику, участлив...

И еще раз обращусь к прошлому юбилейному празднованию. Помоему, очень хорошо высказали свое отношение к учителю его молодые коллеги. Они «переписали» в его честь популярнейшую песню Л. Пахмутовой о геологах. Каждое слово в ней уже относилось к Александру Леонидовичу. А припев звучал как убедительное утверждение — «держись геолог, крепись геолог, ты Яниным можешь стать».

С очередным, отличном прожитым десятилетием, поздравляем учено-геолога академика Александра Леонидовича Янина. Приносимся к нему всем хорошим пожеланиями, что снова обратили к нему коллеги, друзья, ученики.

А. ЮДИНА

Фото В. Новикова.

ВСЕ ПРОТИВ ВСЕХ?

На традиционной встрече с новосибирскими журналистами заместителя председателя горсовета О. Ганжаров сообщил о создании Союза российских городов — центров национальных и региональных образований.

13 марта на совещании в Москве руководители крупнейших городов приняли обращение к Верховному Совету РСФСР:

«Города стали узлами социальной напряженности и накопили в себе противоречия, для разрешения которых требуется изменение места и роли городских Советов.

Городской Совет остается формальным представителем интересов жителей, не имея возможности влиять на большинство сфер жизнедеятельности города: он не может самостоятельно формировать свой бюджет, влиять на про-

цессы воспроизводства основных фондов, рабочей силы и среды обитания; не нашлось места городского звену в государственной политике ценообразования и нац. экономики. Проблема усугубляется тем, что ни Верховный, ни областные Советы не могут кардинально изменить ситуацию, поскольку экономические и административные рычаги регулирования социально-экономических процессов оказались расщепленными между различными уровнями управления.

Налицо несоответствие между теми задачами, которые объективно может и должно решать городское звено, и теми возможностями, которыми оно обладает в настоящее время.

Председатели Советов крупнейших городов РСФСР, исходя из

ложившейся ситуации и мирового опыта, пришли к выводу о необходимости изменения системы управления с целью создания условий для появления множества субъектов рыночных отношений и защиты интересов населения. Объективные предпосылки для этого в городах есть, нужен лишь законодательный акт Верховного Совета РСФСР о передаче городских Советам и их исполнительно-распорядительным органам части управленческих функций, сосредоточенных ныне у министерств и областных Советов. Эта мера сделает городские Советы организаторами перехода к рыночной экономике и поможет стабилизировать ситуацию».

Самостоятельность и сотрудничество — вот оптимистический лозунг зарождающегося Союза го-

Без малого два века минуло со времени первоиздания «Слова о полку Игореве» — шедевра древнерусской литературы. Однако наши достижения в познании всего, что связано с произведением, на сегодня весьма скромны. Мы не знаем, кто автор его, где и когда оно впервые прозвучало. Более того — не знаем даже, к какому жанру его отнести. Нет у нас убедительных ответов и на десятки других вопросов.

В чем причина такой ситуации?

Полагаю, что первоисточник ее — перевод А. И. Мусина-Пушкина, опубликованный в первоиздании «Слова», а также то обстоятельство, что ряд фрагментов произведения (четыре пары) в рукописи был кем-то переставлен местами, о чем публикатор не знал. Не даю анализа причин, которые подвигнули первоиздателя опубликовать весьма некачественный перевод «Слова», скажу лишь, что заблуждался он искренне, когда оценивал какое-либо слово, контекст, а также произведение в целом. Альтернативы, по большому счету, ему не было, и он, перевод первоиздания, лег краеугольным камнем в здание науки, которая зовется слововедением. Мною же предлагается иное прочтение.

Пять раз автор «Слова» употребил слово «князем», и везде первоиздатель перевел его во множественном числе: «князьям, князей, князьям, князьям, князьям». Настаиваю на том, что первоиздатель заблуждался и переводить следовало так (сравнить по любому изданию «Слова»):

1. Они (струны) сами князем (падеж творительный сравнения) славу рокотали.

2. Усобица князем!.. (пад. тв. срав.). На поганых забвенья... (по-тыбе).

3. Всеслав-князь... гражданином (людью) судил, князем (пад. тв. производителя действия)... волком рыскал...

4. И принципиально важный для нас контекст: «Певше песнь старым князем», а по том молодым. Пети слава...» (первоиздан.)

Вариант А. И. Мусина-Пушкина: «Воспета песнь князьям старым,

а потом молодым. Пета слава Игорю...»

Вариант Д. С. Лихачева: «Певши песнь старым князьям, потом молодым петь: Слава Игорю...»

Вариант О. В. Творогова: «Спев песнь старым князьям, потом — молодым петь!..»

Читателю легко определить, что все варианты тяготеют к первому, который нахожу ложным. Полагаю, что изначальная мысль автора такова: «Спета (допета) песнь старым князем... А потом?... Молодым петь...»

При таком чтении мы узнаем, что автор сам назвал себя князем. Спрашивается, кто он, князь — автор «Слова»?

И вновь обратимся к древнерусскому тексту произведения.

«И рече Игорь к дружинне своей: «Братие и дружино! луще бы потяту быти, неже полонену быти: а всядем, братие...» Из этого отрывка выделим фразу: «Луцезь бы потяту быти, неже полонену быти», которую первоиздатель перевел: Лучше нам быть изрубленным, нежели достаться в плен», искренне полагая, что автор призывает предпочесть смерть в бою за Русь — плену. Подобное толкование с нюансами царствует и сегодня. Предлагаю подумать, о том ли говорит автор?

Беспристрастный читатель после трезвого размышления, полагая, согласится с тем, что рассматриваемая фраза не призыв Игоря через смерть избежать плена, а содержит в себе информацию о том, что в данный момент, момент творчества, автор желает быть убитым, а не находиться в плену. Он, автор, — пленник. Следовательно, эту фразу знаками препинания надо вычлени из речи князя Игоря, которую тот произнес после солнечного затмения 1 мая 1185 года. Повторяю, фраза: «Лучше ж бы убитым быть, чем пленным быть», — сказана

блуждение, и, как уже сказано, построено на мифе. Исповедь-покаяние в сплыве с политическим памфлетом — в этом жанре творилось произведение. Совокупность событий, фактов и деталей, которые включены в него, прямо указывают на это.

Миф, по которому Боян, якобы, певец конца XI века, а по сути он — старший современник Игоря и его учитель в поэзии, который не участвовал в походе по старости.

Миф о «золотом слове» Святослава Киевского, якобы, обращенном ко всем владетельным князьям

ная, даже профессиональная и возрастная «усобица» подрывают монолитность того, что создавалось веками — государство. ЛЮДИ! ГРАЖДАНЕ! Будьте терпимы, проявите мудрость и ответственность, во имя Ваших детей отриньте усобицу, не позволяйте ей стать князем в ваших помыслах и поступках! Да отрезвит Вас завет автора «Слова о полку Игореве»!

Недостойно ли нас, как бывало, братия, начать старыми словами трудные повести о полку Игореве? Игоря Святославича...

Начаться же этой песне по былинам сего времени, а не по замыслу Бояна. Ведь Боян вещей, захотев кому песнь сложить, то растекается мыслью по древу, серым волком по земле, сизым орлом под облаками. «Ибо помню, — говорит, — первых времен подробностей». Тогда напускает десяток соколов на стадо лебединое; который настигает — перед другими песнь поет: старому Ярославу, храброму Мстиславу, что зарезал Редюю перед полками касожскими, красному Роману Святославичу. Боян же, братия, не десяток соколов на стадо лебединое напускает, но свои вещи персты на живые струны возлагает, те же сами князем славу рокочут.

«Почем же, братия, повесть сию от старого Владимира до нынешняго Игоря, который, соединив ум со стойкостью своею и поострив сердце свое мужеством, преисполнившись ратного духа, наводит свои храбрые полки на землю Половецкую, на землю Русскую».

О Боян, соловей старого времени! А будь ты?... эти полки «ущекотал», скача, соловушка, по мысленному древу, летая умом под облаками, свивая славы прошлые с будущими, рыца в тропу Троянскую через поля на горы.

Пето было: «Песнь Игорю, того внуку»: «Не буря соколов заносит через поля широкие — по-талочь стада бегут к Дону Великому».

Или... воспето было, вещей Боян, Велесов внучек: «Кони ржут за Сулой — звенит слава в Киеве».

В. СПИЦЫН.

НОВОСИБИРСК

НОВОЕ ПРОЧТЕНИЕ «СЛОВА О ПОЛКУ ИГОРЕВЕ»?

АВТОРОМ произведения в момент творчества. В ней воплотилась его мука от мысли, что он не погиб достойно в бою, а оказался в позорном плену.

Автор — князь и пленник. Методом исключения мы приходим к выводу, что им является сам князь Игорь, который часть произведения, включая «плач Ярославны», творил, находясь в плену, т. е. летом 1185 года. Мы, определив автора, получаем колоссальной прочности опору в последующем толковании древнерусского текста. Мы по-иному увидим произведение и обнаружим массу неточностей и натяжек, которые привнес в перевод первоиздатель, и, вместе с тем, обнаружим, что исследователи, толкуя этот перевод, занимались мифотворчеством.

Миф о «кировской песне» или эпическом произведении. На нем зиждется аргументация отвергающих авторство Святославича. Он, мол, не может им быть потому, что Игорь в произведении прославляется, а прославлять себя безнравственно. Но это мнение — за-

на Руси, правившим в конце XII века. Иллюзия «золотого слова» возникла потому, что кем-то был убран со своего места фрагмент со слов «Тии бо два — до слов, — а веселые пониче», место, которому после слов «сребреней седине», перед словами «А уж не вижду власти». Суть фрагмента — конкретный ответ Игоря на гипотетическое «золотое слово» Святослава. Гипотетическое потому, что пребывая в плену, поэт не мог знать, где находился великий князь (в Корачеве, а не в Киеве) и что он сказал. Но, будучи его родственником, он Все знал о Святославе — здесь суть. После водворения фрагмента на его место обнаруживается — существующий перевод тенденциозен и весьма далек от того, что в действительности сказал Поэт. Этот перечень мифов можно продолжать.

Сегодня страна вновь в смуте. Карабах и Фергана, Прибалтика и Грузия, Молдавия и Закарпатье — примеры того, как национальная или религиозная «усобица» стала «князем», рассорила и ожесточила массы. Ведомственная, региональ-

хов в перестройке, утверждения новой, вольной и счастливой жизни на родной земле, в согласии с другими народами.

Звучали приветствия многочисленных делегаций. Председатель Совета Министров Бурятской ССР В. Саганов отметил, что глубокие общие корни связывают братские

В эти дни республика превратилась в одну гигантскую театрализованную, танцевальную площадку под открытым небом. Выступали профессиональные и самодеятельные творческие коллективы — танцевальные, хоровые, театральные, фольклорные. На мотодроме, ипподроме — скачки на лошадях и

Итоги конференции высоко оценили многие ученые. Так, генеральный секретарь Международной ассоциации монголоведов академик Ш. Бира подчеркнул: «Мы являемся свидетелями зарождения международного джангароведения».

Особая страница праздника — «Американцы в Калмыкии». Их было более ста человек. В основном, это американские калмыки, только сейчас, спустя десятки лет, ступившие на землю своих предков. Слезы печали и слезы радости на глазах близких, родственников, родных, наконец-то увидевших друг друга.

В праздничную атмосферу внесли свою достойную лепту и астрофизики Крымской обсерватории АН СССР Л. и Н. Черных, подарившие трудящимся Калмыкии новую звезду, названную в честь героического эпоса — «Джангар». И весь праздник проходил под незримыми лучами этой далекой звезды.

Герои «Джангара» мечтали о счастливой стране Бумба, где нет войн, ссор и невзгод, где добро победило зло, где торжествуют мир, согласие и справедливость. Яркий и радостный праздник братства и дружбы словно перенес нас в эту чудесную страну с ее гостеприимными и трудолюбивыми хозяевами. Мы видели, как одна из уникальных жемчужин мировой культуры, сокровище «Джангара», не растерянное на безмерных земных пространствах и в глубинах времен, нетленными ценностями возвращается обратно народу, укрепляя и одухотворяя его самосознание. Мудростью дышат слова 33-летнего джангарчи Владимира Каруева: «Я верю в будущее своего народа. Если есть прошлое — будет и настоящее! Да, народ, умеющий ценить свое прошлое, славные дела своих предков, — это великий и бессмертный народ».

Э. УЛАНОВ.

Фото Р. Астаховой.

НА ЗЕМЛЕ «ДЖАНГАРА»

сая светлая поэма, созданная национальным гением, была всегда опорой калмыцкому народу — и в его скитаниях по просторам Азии, и в жестокие годы царизма, и в лихолетие сталинского изгнания из родных степей.

«Джангар» утверждает победу добра над злом. Добра и счастья желаю вам, дорогие друзья, успе-

народы, и 750-летие «Сокровенного сказания», так же, как и 550-летие народного эпоса «Джангар» — единые праздники для монголов, калмыков и бурят. От правительственной делегации Бурятии в дар были преподнесены старинные буддийские иконы и картина о священном Байкале.

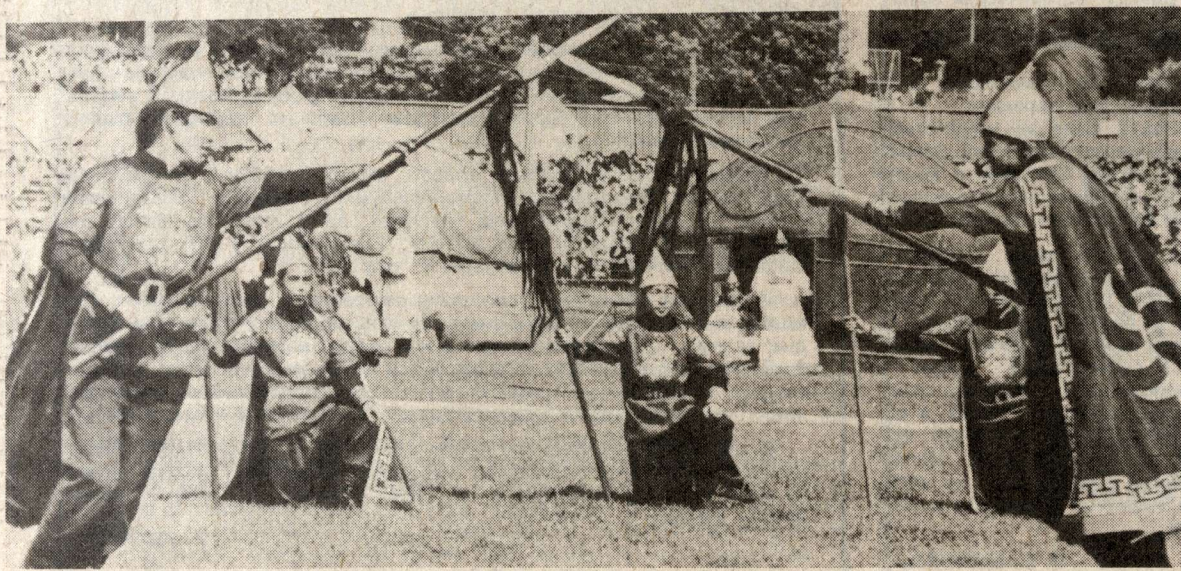
верблюдах, катание на лошадях, а на стадионе «Спартак» — главное фольклорно-этнографическое представление «Старая кибитка». Воистину украшением и символом праздника стала калмыцкая кибитка (юрта). Вот у одной кибитки мы стали участником представления «Встреча гостей», у другой — свидетелями калмыцкой свадьбы.

Мы посетили сельские районы, почувствовали жизнь степи, ее звуки, запахи, увидели нелегкий труд степняка, услышали пение джангарчи, певцов-рапсодов, которые благодаря своей профессиональной памяти донесли до нас из глубин веков народные устно-поэтические сказания и ее вершину — эпос «Джангар».

Теперь у нашего БИОНа появился тезка-собрат КИОН — Калмыцкий институт общественных наук, насчитывающий в своих рядах 60 научных сотрудников, из них — 34 кандидаты наук, кроме того, 17 человек обучается в очной аспирантуре Москвы и Ленинграда.

Коллектив института на высоком уровне провел международную конференцию. На 4-х секциях было представлено более 150 докладов. Кстати, на одной из них председательствовала доктор филологических наук из нашего института Е. Бараникова.

На этот праздник собралось много именитых гостей — советских и зарубежных. Народный поэт Калмыкии, Давид Кугультинов зачитал приветствие Президента СССР М. Горбачева, где «Джангар» ставится в один ряд с «Одиссеей», «Словом о полку Игореве», «Манасом» и «Витязем в тигровой шкуре»: «Герои богатырской поэмы, воины и философы, зодчие и табунщики, выступают носителями высокой нравственности и благородных помыслов. И поэтому оптимистиче-



СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Вальтер Алексеевич Игнатченко — специалист в области теории твердого тела, физики магнитных явлений, радиофизики. Основным направлением его научной деятельности является теоретическое и экспериментальное исследование основного и метастабильных неоднородных состояний и элементарных возбуждений в неоднородных магнитоупорядоченных средах.

Комплексные теоретико-экспериментальные исследования аморфных магнетиков, проведенные под руководством В. Игнатченко (модификация законов дисперсии, кривых намагничивания и т. д.), привели к предсказанию и обнаружению длинных корреляций в пространственных флуктуациях обмена, намагниченности и анизотропии. В области ядерного магнитного резонанса в ферромагнитных предсказан и обнаружен новый — инверсный — механизм возбуждения ядерного эха, особенности стационарных и переходных процессов. Развивается теория метастабильных состояний доменной структуры, теория основного и метастабильных состояний диполь-дипольных систем.

теория — это вообще нечто прекрасное. Кстати, где-то на четвертом курсе университета моя курсовая работа была посвящена теории относительности. И я, как каждый молодой одессит, стремился покривить кого-нибудь, в частности, Эйнштейна. Теперь-то я знаю, что подобные попытки случаются десятками, но такую работу я своему руководителю профессору Костареву сдал. И он мне поставил пятерку. И я спросил, неужели я прав? Он сказал, конечно, что это все ерунда. А «пять» — за оригинальность мышления.

Мы в теоретической физике боготворим свою науку, это естественно. Я понимаю, что фундаментальные физические законы, которые лежат в глубине материи, открыты лишь до определенного уровня, до уровня, скажем, элементарных частиц. Там есть еще большое движение вглубь. Но когда из этих закономерностей создаются



чается особой спортивностью. Она выражается не в лыжах и пробежках по лесу, а в особом отношении к науке и ее результатам. Он отстаивает, как правило, свою точку зрения с очень высокой заинтересованностью и даже со страстностью. В этом смысле Вальтер ведет себя, как спортсмен высокого уровня, стремящийся достичь результата.

И дискуссии, которые ведутся с близкими друзьями, — это процесс постижения, достижения правильного результата. В этом смысле он всегда ведет себя весьма спортивно: говорит то, что есть, и старается довести до результата.

Не знаю, результат ли это, — будем считать его промежуточным. — но запомнился разговор с доктором наук, защитившимся под руководством В. Игнатченко. Это был Рауф Исхаков, у которого я спросил, что он может сказать о своем научном руководителе.

— Руководители, конечно, бывают разные. Но что касается Вальтера Алексеевича, то он профессионал высокого класса, с какой бы шкалой оценок к нему ни подходить. Следовательно, у него есть чему учиться.

Дело в том, что теоретические работы питаются либо средой, той, где возникают теоретические задачи, в окружении, скажем, очень приличных теоретиков, либо очень приличной работой с литературой. Либо они подпитываются средой экспериментальной.

Сибирь — это все же провинция. И вот, когда работаешь достаточно далеко от таких мест, где сходятся как бы потоки идей, идет обмен мнениями, результатами, то это происходит значительно сложнее. Потому здесь плодотворен такой вариант — работать на теоретика на экспериментальном уровне. То есть снабжать идеями эксперимент, получать новые результаты, и вновь новые идеи. В этом смысле у Игнатченко очень хорошо получается. В этом плане наш сектор — это реализация своего рода предсказанных эффектов, которые были экспериментально обнаружены. И на этой основе опробуются новые методы исследования структуры материалов. Вот этим мы и занимаемся.

Е. КАМАРСКИХ,
научный обозреватель газеты
«Красноярский рабочий».

КРАСНОЯРСК

Случилось так, что в период работы над этим интервью я как раз читал воспоминания А. Д. Сахарова о том времени, когда он работал в теоретическом отделе на «объекте». Не хочу вводить в смущение и в краску моих новых знакомых из Института физики какими-то несопоставимыми сравнениями и тем доставлять им неловкость. Просто атмосфера доброжелательности, взаимного уважения и щедрости в оценках товарищей и учителей показалась мне очень похожей как там, за «колючкой», так и здесь, в левом крыле первого институтского здания красноярского Академгородка, где разместились теоретический отдел. Сходство в том, что создатели говорят не столько о себе, сколько о других, причем с такой добротой, которая свойственна лишь талантливым людям.

Вслушиваясь в магнитофонную запись нашей беседы с Игнатченко и утверждаюсь в этой мысли.

— Когда мы, выпускники Одесского университета, приехали в Красноярск, хотя тогда еще здесь ничего для науки не было, познакомились с Леонидом Васильевичем Киренским, несмотря на все сомнения, все встало на свои места. Здесь будет интересная работа, здесь будет интересная физика, решили мы с Юрой Захаровым.

— Кстати, вы так просто сказали: окончил и приехал. Но ведь у вас и другой опыт: вкалывали, как говорится, по-черному?..

— Да, мне пришлось заниматься в вечерней школе и работать плотником в Одесском порту. Там ремонтировал корабли в послевоенные годы.

Когда приехали в Красноярск, — продолжает мой собеседник, — сразу же оказались в кругу очень симпатичных людей. Это все ученики Леонида Васильевича Киренского по пединституту, из которых

он создал коллектив в Институте физики. Не знаю, то ли он отбирал таких людей специально, то ли это специфика Красноярска, но они готовы оказать любую помощь оказавшемуся здесь.

— Как вы стали теоретиком? Насколько мне известно, вы занимались вначале ядерной физикой, теорией относительности?

— Вспоминая Одесский университет, я должен сказать, что сильной теоретической школы, к сожалению, там не было. Например, такой, как сложилась в последнее время в Новосибирском и сейчас складывается в Красноярском университете. Но увлеченные теорией преподаватели, как например, профессор Костарев, были. У них было и стремление привить студентам любовь к красоте логических построений в теоретических расчетах, безотнотительно к тому, чем ты занимаешься — гидравликой, железом или водой.

В общем-то, все построения, которые оказались инстинктивными после экспериментальной проверки, они изначально были красивыми. На бумаге, например, эйнштейновская

большие системы, закономерности меняются. И вывести их из основных физических законов практически невозможно. Поэтому на каждом новом уровне, скажем, на биологическом, на уровне социальных систем, действуют свои закономерности. Хотя многое в этом аналогично физическим. У меня такое впечатление, что человек с теоретическим мышлением среди компаний биологов, медиков ли, или социологов может оказать большую помощь. И тем не менее, я сам не смог бы ничего сделать без знания структурного мира. Перенос твердых законов фундаментальной физики — но осторожный, конечно, перенос на высшие структуры, — это очень плодотворный путь развития знания.

— Дело в том, — рассказывает Юрий Захаров, старший научный сотрудник, — что в нынешней теоретической физике, как раньше говорили, идет оценка по гамбургскому счету. То есть пока ученики и соратники покойного Ландау не оценят работу и не скажут, что она заслуживает внимания, до тех пор она не принимается научной обще-

ственностью. Учитывая это предисловие, достаточно сказать, что Игнатченко состоит членом научных советов АН СССР по проблемам магнетизма и по проблемам теории твердого тела. Это уже является выражением доверия и авторитета в научных кругах и его влияния в науке. В нашей среде люди друг друга знают и знают цену данной работе. Кроме того, он член международного оргкомитета по тонким магнитным пленкам.

— По-моему, в этой области Красноярский научный центр занимает одно из ведущих положений в мировой науке?

— Да. Последнее совещание ученых по этой проблеме было в 1988 году во Франции. В Париже на Международном конгрессе по магнетизму Вальтер был и представлял многих из нас.

— Как кажется, он остался одеситом, как и вы, и в любой ситуации может за себя постоять.

— Надо сказать, что нам очень повезло, что подобралась группа, которая оканчивала университет в 1957 году. Это было начало оттепели.

И кроме того, наш товарищ отли-

ЭКОЛОГИЯ

Программа «Чистый Енисей» существует уже 10 лет. Ни для кого не секрет, что за это время вода в Енисее чище не стала, скорее наоборот. Одно несомненно — усилия ученых и общественности края приостановлены наиболее одиозные проекты покорения Енисея — Туруханской и Средне-Енисейской ГЭС. Но это еще не побе-

дития международного сотрудничества в рамках ЮНЕСКО для исследований экологии великих рек мира. С инициативой проведения таких широких экологических работ, в ходе которых совместно решались бы как вопросы теории, так и практики, выступил руководитель программы «Чистый Енисей» академик И. Гительзон.

ния на Байкале, а до этого работа над ним проводилась на Аляске, в Аргентине и т. д. Такая деятельность советских биофизиков позволила им создать и накопить международный научный потенциал и установить тесные контакты со многими учеными мира. Одним из соорганизаторов нового проекта, наряду с Институтом биофизики,

торов предстоящей конференции пришлось услышать с горечью сказанные слова: «Когда мы организуем международные конференции, то фактически бросаем всякую научную работу на два года. Мы ничего не успеваем сделать из своих замыслов, так как все время отнимает несвойственная нам организационно-техническая работа».

Так, например, аренда теплохода в условиях монопольного пароходства на Енисее, прямо можно сказать — стоит бешеные деньги. Где взять средства? С участников? Но их платежеспособность очень невелика. Вот и обратилась молодежь в местную газету гласом вопиющего в пустыне: «Экологи нуждаются в коммерсантах». Но совре-

«МЫСЛИТЬ ГЛОБАЛЬНО, ДЕЙСТВОВАТЬ ЛОКАЛЬНО»

да, антропогенная нагрузка на экосистему все больше возрастает. И неудивительно, человечество не может не использовать реки, их пищевые, транспортные, энергетические и теплоемкостные ресурсы. Хозяйствовать на реке надо, но получая экономический эффект, необходимо добиваться рационального природопользования.

Проблемы сохранения природы, как глобальные, так и региональные, можно решить, только объединив усилия многих ученых. Крупные исследования требуют больших затрат, а программа «Чистый Енисей» за десять лет ее существования не получила ни рубля финансирования от края, в котором река — главная водная артерия. Работа строилась на энтузиазме ее участников и помощи СО АН. В наше время не под силу и это, поэтому все острее встает проблема объединения многих усилий для решения крупных экологических задач.

В связи с этим в Институте биофизики СО АН родилась идея раз-

Для того, чтобы создать такой узконаправленный проект — «Экология великих рек мира», было предложено провести в Красноярске с 4 по 12 июня с. г. первую научно-организационную конференцию, где этот проект будет окончательно утвержден. Инициативу поддержали не только в АН СССР, но и некоторые крупные зарубежные деятели. В частности, Генеральный директор ЮНЕСКО г-н Ф. Майер специальным посланием сообщил И. Гительзону, что ЮНЕСКО берет на себя роль научного спонсора проекта; таким же спонсором стала Международная ассоциация водных исследований.

Институт биофизики имеет международное признание во многих вопросах биологических и экологических исследований и не раз принимал участие в проектах ЮНЕСКО. Последней его работой было участие в проекте по круговороту углерода и серы в гидросфере. В прошлом году проект завершился проведением совеща-

выступает Алабамский университет (США). С советской стороны намереваются принять участие также специалисты Института водных проблем СО АН, различных организаций Союза, занимающиеся проблемами Волги, Амура, Днепра, Северной Двины, Оби и т. д. Поэтому учредительная конференция задумана не как парадная, а как рабочая, в стиле ЮНЕСКО, с рабочими группами, системой семинаров, с разработкой деловых предложений по всем идеям.

Проведение международных конференций любого уровня — это всегда достижение, международное научное признание. Но сама конференция — это лишь надводная часть айсберга, которая видна всем. Ее подводная часть — это технология подготовки и организации, которая может длиться иногда долгие годы, охватывать неизмеримо большее количество людей, кроме тех, которые участвуют в ее финальной части.

В беседе с одним из организа-

В самом деле, в этих словах есть горькая правда.

У нас все вопросы организации: публикация материалов, визы, транспорт, гостиница, билеты, культурная программа и т. д. — все это становится уделом ученых, которые, не являясь специалистами в этих делах, многое решают некомпетентно, несвоевременно и, главное, — в ущерб научной работе. Приведу один лишь пример, очень характерный для КНЦ. Дозвониться из красноярского Академгородка до города — проблема. Связь прерывается иногда на недели. А что говорить о международной связи — на это уходит месяц! Так можно ли что-нибудь решить оперативно в такой ситуации?

Особое место занимает финансирование. Как ни странно — это уровень только первых лиц и только академиков, а не коммерческого директора, как это делается во всех университетах мира. Не обходится без проблем и здесь.

менных уличных коммерсантов наука не очень-то привлекает. Своими деньгами — не идут, сами просят одолжить, а там как получится. Вот и мечется руководство с «шапкой по кругу», теряя время и престиж...

Все эти проблемы хорошо знакомы каждому, кто принимал участие в организации конференций. Поэтому давно пора подумать о том, чтобы, если уж не на уровне институтов, то на уровне научных центров создать дирекцию по маркетингу, ввести должности коммерческих директоров не для формы, как это иногда делают, а с полными финансовыми и юридическими правами.

Время нынче такое. Мыслить нужно глобально, а действовать локально — так говорят японцы, все больше завоевывающие престижные места нашей планеты.

М. ЮРЬЕВ,
наш корр.
КРАСНОЯРСК.

НАУКА И ТЕХНИКА ЗА РУБЕЖОМ

КАК ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКУ?

В течение тысячелетий человек ведет поиск чудодейственного лекарства, обеспечивающего вечную молодость, а в обозримом будущем может стать реальностью изготовление биохимическим путем веществ, продлевающих жизнь. Причиной старения многие ученые считают прежде всего ослабление функций иммунной системы.

В наше время человек может жить не более 120 лет, утверждает д-р Манфред Хартвиг (Берлинский центральный институт молекулярной биологии) и относит к области легенды сообщения о жителях Кавказа, которым сейчас 150 лет. Однако документально установлено, что в Японии один человек дожил до 121 года. Средняя продолжительность жизни европейцев, североамериканцев и японцев, родившихся после 1985 г., составит, однако, немногим более 75 лет, а средняя продолжительность жизни африканцев — всего 52 года, из-за огромной детской смертности на этом континенте.

Что же препятствует большинству людей достигнуть своего теоретически возможного возраста? И можно ли вообще продлить жизнь? Придерживаясь обоснованной американским исследователем Роем Уолфордом гипотезы об иммунитете, ученые обнаружили, что главная проблема заключается в слабеющем качестве «обучения» Т-лимфоцитов в «школе вилочковой железы». Вилочковая железа — орган, расположенный близ сердца, в котором эти относящиеся к белым кровяным тельцам, подвижные, имеющие важное значение для иммунной реакции организма лимфоциты «штампуются» из исходных клеток костного мозга. Т-лимфоциты «учатся» там в первую очередь отличать субстанции, являющиеся частью организма, от посторонних веществ и с помощью вырабатываемых ими ферментов ремонтировать поврежденные, возникающие в их собственной дезоксирибонуклеиновой кислоте. ДНК в качестве важнейшей составной части всех живых клеток является носителем генетической информации и играет решающую роль в правильном функционировании организма. Наряду с Т-лимфоцитами, составляющими 80% лимфоцитов, имеются и В-лимфоциты, которые образуются в костном мозге и ответственны за производство антител.

Д-р Хартвиг обращает внимание на два процесса, вызываемые Т-лимфоцитами, которые, собственно говоря, действуют друг против друга. Хорошо «обученные» Т-лимфоциты ремонтируют не только собственный генетический материал, но и уничтожают постаревшие клетки, которые уже не в состоянии выполнять свои функции. Таким путем в молодости замедляется процесс старения. Однако по мере увеличения возраста качество «обучения» Т-лимфоцитов ухудшается. Вилочковая железа уменьшается по размерам, начинает слабее функционировать, а у Т-лимфоцитов вследствие этого не только возникают трудности с «ремонтом» огромных молекулярных структур ДНК, но они начинают все чаще «ошибаться» в выборе «клеток, подлежащих уничтожению, и нападают даже на здоровые клетки организма. Процесс старения ускоряется. И, кроме того, из-за неудовлетворительного функционирования иммунной системы повышается восприимчивость человека к болезням, которые называют болезнями пожилого возраста.

Причина ухудшающегося качества Т-лимфоцитов, видимо, заключается в гормональной среде вилочковой железы, где возникает дефицит важных субстанций, например, лимфокинов. Один из них — интерлейкин-2, в основе сравнимый с упомянутым чудодейственным лекарством. Эксперименты в пробирке показали, что этот лимфокин в состоянии частично восстановить утраченное свойство обеспечивать Т-лимфоцитам «дополнительную подготовку». Это пробуждает надежду на аналогичное воздействие при вводе такого вещества в организм, как предлагает Хартвиг. Однако, по его словам, исследования в этой области лишь начинаются, и они еще далеки от того, чтобы искусственно воссоздать всю гормональную среду вилочковой железы.

Цель при этом состоит не только в продлении продолжительности жизни, но и в первую очередь фаз молодости и работоспособности.

ААН (Берлин).

КУРЕНИЕ И ЛЕЙКЕМИЯ

Курение давно связывают с высоким уровнем риска развития рака легкого и других болезней, но пока не было достаточных доказательств того, что курение может быть причиной лейкемии. В последнее время убедительно доказано, что курящие чаще заболевают лейкемией и раком спинного мозга, известного как множественная миелома.

Результаты обследования 34000 членов секты адвентистов седьмого дня в Калифорнии показали, что бывшие курильщики в два раза чаще заболевают лейкемией, чем никогда не курящие, и в три раза чаще множественной миеломой.

Чтобы изучить возможное воздействие курения на заболеваемость лейкемией и множественной миеломой, Пол Милз и его коллеги (университет в Лома-Линде, шт. Калифорния) попросили прихожан одной из церквей в Калифорнии заполнить анкету, которая содержала вопросы об образе жизни, включая «историю курения» и режим питания. Затем в течение шести лет они выявили среди обследуемых лиц 46 случаев заболевания лейкемией и 23 случая заболевания миеломой. Сравнительный анализ обследования бывших курильщиков с теми, кто никогда не курил, показал статистически достоверную связь между курением и обеими этими болезнями.

Наиболее убедительные данные были получены в отношении лейкемии. Оказалось, что среди тех, кто курит 15 лет и более, лейкемия встречается в два с половиной раза чаще, чем среди никогда не куривших. Среди лиц, ежедневно выкуривающих 25 сигарет и более, лейкемия встречается в три раза чаще, чем среди никогда не куривших.

Табачный дым содержит химический бензол и является источником ионизирующей радиации, а бензол и радиация вызывают лейкемию.

ЮПИ (Бостон).

О СЕРЬЕЗНОМ — С УЛЫБКОЙ

25 лет назад вышла в свет совсем маленькая книжка, которая имела очень большой успех: распродали ее мгновенно. Через два года появилось ее второе дополненное издание, чья судьба оказалась сходной с предшествующим: оно тоже стало библиографической редкостью.

Речь идет о сборниках «Физики шутят» и «Физики продолжают шутить», в которых были собраны юморески, написанные и рассказанные учеными, главным образом,

«имел неприятности» и из-за своей остроумности самиздатской брошюры «Инерция страха», и впридачу — из-за невинных физических шуток.

Люди, наделенные чувством юмора и ценящие его в других, обладали гражданским мужеством. В Турчин вместе с А. Сахаровым и Р. Медведевым в 1970 году направил письмо Брежневу о необходимости демократизации общественной жизни в стране. В 1977-м он был вынужден покинуть Родину,

прежде чем высказать нашим читателям такое предложение:

ИЗДАНИЕ СБОРНИКОВ «ФИЗИКИ ШУТЯТ» НУЖНО ПРОДОЛЖИТЬ

Мы предлагаем включить в подготовку нового сборника, всех, кто, как и авторы предыдущих, уверены, что «ХОРОШИЙ СМЕХ ОЗДОРОВЛЯЕТ ДУШУ».

Присылайте нам материалы из архивов лабораторных стенных газет и из личных архивов, шутки в

ПУСТЬ ФИЗИКИ ПРОДОЛЖАЮТ ШУТИТЬ

физиками, материалы, почерпнутые из зарубежных источников, — о серьезной науке с новой, несколько неожиданной стороны. Составителями — переводчиками сборников была группа ученых из Обнинска. А среди тех, кто помогал им советом и делом, — Я. Смородинский, А. Арцимович, В. Гольдманский, А. Компанец, А. Курепин, А. Лейпунский, А. Мигдал, В. Струтинский, И. Тодоров, Н. Тимофеев-Ресовский.

Но обстановка в те годы была уже такова, что причиной зачисления в «диссиденты» могла быть не только правозащитная деятельность, но и склонность к юмору. Один из создателей сборника математик Валентин Турчин (это имя хорошо знакомо в Дубне)

сейчас В. Турчин — профессор Нью-Йоркского университета. Побывав летом прошлого года в Обнинске, он дал интервью городской газете «Вперед», где размышления о происходящих в Союзе преобразованиях завершил такими словами: «Нет прогресса вне свободы. Она — и цель прогресса, и его средство. А свободу, как и власть, не дают. Ее берут, преодолевая инерцию страха».

Бесстрашным и мужественным был поступок Герцена Копылова: уже смертельно больной, он в августе 77-го категорически отказался подписать письмо против Сахарова, которое отправили из Дубны некоторые ученые ОИЯИ.

Вот о каких фактах из истории науки мы решили сегодня напо-

мнить, прежде чем высказать нашим читателям такое предложение:

Разумеется, мы адресуем это обращение не только к физикам, но и математикам, биологам, электронщикам... Мы уверены, что нашу идею примут и в других научных центрах. Общими усилиями удастся создать книгу, которая продолжит дело, начатое достойными людьми четверть века назад. Материалы присылайте в редакцию еженедельника «Дубна» с пометкой на конвертах «Физики продолжают шутить!»

Наш адрес: 141980, г. Дубна Московской области, ул. Жолито-Кюри, 11. Редакция еженедельника «Дубна» (для сборника «Физики продолжают шутить!»).

ЛИСТАЯ СТРАНИЦА...

«Неблагонадежным» считался один из авторов сборника «Физики шутят» Герцен Копылов, научный сотрудник лаборатории высоких энергий Объединенного института ядерных исследований, чьи пародии более чем двадцатилетней давности, но очень живо воспринимаемые сегодня, мы публикуем.

МИКРОМИР СРЕДИ ЛЕСОВ

Тишину хвойного леса, подступающего вплотную к стенам корпуса, разрывает на мелкие кусочки ляг и грохот ускоренных протонов. Вокруг корпусов раскинулся благоустроенный поселок. Здесь день и ночь напролет живут люди, вырывающие у микромира его задушевные тайны. Круглые сутки, сменяя друг друга, ученые с помощью новейших приборов задают вопросы природе. Здесь день и ночь, не переставая, крутится гигантский ускоритель — самый большой в мире.

ВАКУУМНЫЙ ПРИБОР

Полвека назад, еще юным мальчишкой-пионером, я впервые взял в руки электровакуумный прибор, вульгарно именуемый лампочкой. Я всматривался в блестящую выпуклость баллона, подобную мичуринской груше, в ритмическую паутину нити, напоминавшую генеральную линию электропередач. Потом размахнулся и бросил... Прозвучал резкий и сухой звук. Это столб наружного воздуха прозаимодествовал с вакуумом прибора.

И вот я перед самым крупным в мире электровакуумным прибором. Не берусь передать всю героическую симфонию владеющих мною чувств. Поэтому перехожу к следующему вопросу.

АРХИТЕКТУРНЫЕ РИТМЫ

В очертаниях здания гигантского ускорителя видится контур круглого стола, где сидят ученые многих стран.

По крутой лестнице я взбираюсь на грудь этой уникальной баранки. И тогда открывается вид на весь магнит, на его диаметрально удаленные участки, уменьшенные перспективой, едва различимые, завулгаризованные дымкой, скрывающей истинные размеры прибора. Редкая птица долетит до середины магнита. Мощные вентиляторы нагнетают в помещение воздух, который потом отсасывается еще более мощными насосами.

ИЗ ТОПИ ВЕКОВ

— Как же работает новый ускоритель? — спрашиваем мы у академика, одного из создателей прибора, приметного столпа на стыке наук.

Чтобы ответить на этот сложный вопрос, создатель долго роется в толстых книгах и напряженно думает. С волнением следим за полетом современной научной мысли: только блеск очков выдает гигантскую работу, которая происходит сейчас за высоким лбом. Чувствуется, что ученый пытается приоритетом к нашему урону.

— Ядра всех атомов состоят из нейтронов и протонов, — произносит он наконец. Мы торопливо записываем эти бесценные слова. — Исключение представляет лишь водород. Это важное открытие и используется в нашем ускорителе при помощи жесткой автофокусировки.

Автофокусировка! Мы вспоминаем, что этот закон природы был открыт совсем недавно. А ведь еще в древнем Египте гоняли буйволы по кругу во время молотбы на току.

— Гоняя ядро, как лошадку на корде, удается разогнать его до умопомрачительной скорости 300 миллиардов миллиметров в секунду, — продолжает гениальные в своей простоте объяснения ученый. — В предстоящем году мы планируем превзойти эти показатели на 10 процентов.

СТРАХ И УЖАС, ИЛИ КОМУ ТАТОР, А КОМУ ЛЯТОР

Мы представляем себе, как работает этот прибор. Пучок протонов, как стадо разъяренных буйволов, вырывается сквозь коллиматор в атмосферу, пронизывая ее толщину насквозь и производя на своем пути нейтроны, антисигмаионы, блямынолы, псиноль, гиперфрагменты, гиперосколки. Ни единого человека не должно быть в это время у прибора. Чтобы не попасть в

коварный космический ливень, спутники Земли будут обгибать район ускорителя.

КОВАРИАНТНОСТЬ И ЛЮБОВЬ

Очень трудно поймать частицы. Каждую пойманную помещают в особую искровую камеру, откуда она уже не выйдет до самой своей гибели. Ученые внимательно изучают каждую из них, рассматривают ее со всех сторон в микроскопы и перфокарты, затем пишут о ее повадках ценные труды. Но это не мешает им любить, растить детей, писать стихи.

Мы встретились с одним из них.

— Я работаю, — сказал он, прогуливая по откосу на поводке свою дочь, — над так называемым ковариантным выводом так называемых асимптотических соотношений для усечений.

Тишину соснового бора нарушает лишь визг заворачиваемых магнитным полем частиц, высекающих искры из вековых сосен.

Пахнет жареным. Это ученые горят на работе.

Г. КОПЫЛОВ.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО АН СССР.

Редактор И. ГЛОТОВ.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.

Телефоны: 35-31-58, 35-09-03, 35-75-59.

Корреспонденты: 46-29-38 (Иркутск), 27-29-12 (Красноярск), 25-84-09 (Томск), 3-33-24 (Улан-Удэ), 3-51-08 (Якутск), 28-25-19 (Кемерово).

Типография издательства «Советская Сибирь». Заказ 9764.

Сдано в набор 22.03.91 г. Подписано к печати 27.03.91 г.

При перепечатке материалов просьба сослаться на «Науку в Сибири».

Газета зарегистрирована в Мининформпечати РСФСР. Регистр № 484.

Основана 4 июля 1961 года. Индекс для подписки в каталогах «Союзпечати» 53012.

Авторы опубликованных в газете материалов несут ответственность за их достоверность и гарантируют отсутствие сведений, составляющих государственную тайну.