

# НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ◆ № 1-2 (3390-3391) ◆ Четверг, 15 января 1998 года

## 83-я сессия Ученого совета

Сегодня в Дубне начинается свою работу 83-я сессия Ученого совета ОИЯИ. Некоторые итоги пятилетней деятельности этого состава Ученого совета подведет, открывая сессию, директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский. Он же сделает доклад «ОИЯИ на пороге XXI века: предложения дирекции ОИЯИ по реформированию Института». Вице-директора А. Н. Сисакян и Ц. Вылов познакомят участников сессии с ходом выполнения рекомендаций Ученого совета по приоритетным областям исследований в 1997 году и с научной программой ОИЯИ на 1998 – 2000 годы.

О результатах деятельности комиссии КПП по совершенствованию научно-финансовой политики и структуры ОИЯИ проинформирует ее председатель польский ученый А. Хрынкевич.

На 83-й сессии продолжится обсуждение долгосрочных планов исследований, начатое на двух предыдущих сессиях. Вниманию членов Ученого совета будут представлены следующие доклады: «Поиски антивещества в космических лучах с помощью трекового калориметра на спутнике» – Л. Г. Ткачев, «Ионизационный нейтронный калориметр на спутнике для исследований космических лучей (проект INCA)» – Г. Б. Жданов, Г. Т. Зацепин, «Базовые установки ОИЯИ и радиационно-космическая биомедицина» – О. Г. Газенко, А. И. Григорьев, В. М. Петров, Е. А. Красавин.

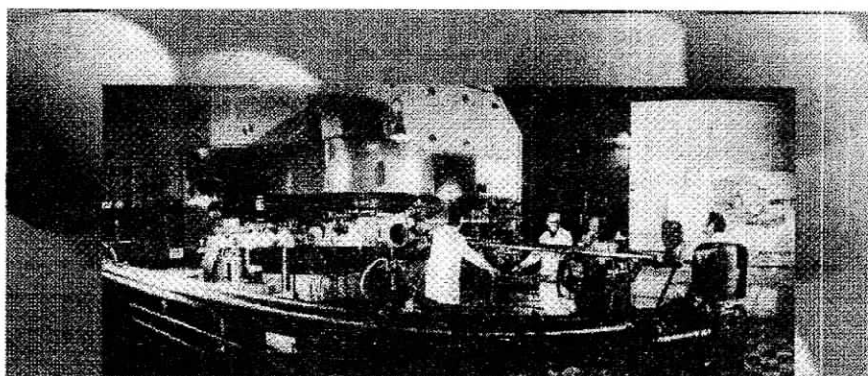
Традиционно на зимней сессии будут заслушаны рекомендации программно-консультативных комитетов и научные доклады, состоится общая дискуссия по всем обсуждавшимся темам. Сессия утвердит решение жюри по премиям ОИЯИ за 1997 год, новые составы ПКК.

В повестку сессии включены выборы директора Лаборатории теоретической физики.

На сессии будут вручены именные премии ОИЯИ: имени Б. М. Понтекерво профессору Клаусу Винтеру (ФРГ) за экспериментальные исследования в области нейтринной физики на ускорителях и имени Я. А. Смородинского – редакции еженедельника «Дубна» за успехи в деле популяризации науки и международного сотрудничества.

О сколько нам открытий чудных  
Готовят просвещения дух  
И опыт, сын ошибок трудных,  
И гений, парадоксов друг,  
И случай, бог изобретатель.

А. С. ПУШКИН



## ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

I																VII																																																																																																																																																	
1	H															He																																																																																																																																																	
2	Li		Be													Ne																																																																																																																																																	
3	Na		Mg													Ar																																																																																																																																																	
4	K		Ca		Sc		Ti		Zn										Ga		Ge		As		Se		Br		Kr																																																																																																																																				
5	Rb		Sr		Y		Zr		Cd										In		Sn		Sb		Te		I		Xe																																																																																																																																				
6	Cs		Ba		La		Hf		Hg										Tl		Pb		Bi		Po		At		Rn																																																																																																																																				
7	Fr		Ra		Ac		Rf		Og										Nh		Fl		Mc		Lv		Ts		Og																																																																																																																																				
АКТИНОИДЫ																																																																																																																																																																	
Ac																Th																Pa										U										Np										Pu										Am										Cm										Bk										Cf										Es										Fm										Md										No										Lr									

Коллаж В. БАШЕВОГО, Б. СТАРЧЕНКО, Ю. ТУМАНОВА

## Читайте в ближайших номерах:

Отчет с 83-й сессии Ученого совета ОИЯИ.

«Радиобиология: время дополнять учебники» – рассказ Анны Алтыновой об исследованиях профессора Е. Б. Бурлаковой (Институт биохимической физики РАН, Москва).

«Синхротронному излучению – 50 лет» – обзор А. С. Водопьянова.

«Нужен ли нам японский проект?» – в РИКЕН (Япония) приступили к осуществлению самого крупного за последние двадцать лет проекта в области ядерной физики. Ему был посвящен общепринадлежителский семинар, проведенный ускорительной секцией при НТС ОИЯИ.

## Плановый сеанс на нуклотроне

С 18 по 29 декабря в соответствии с утвержденным дирекцией ОИЯИ планом работы базовых установок на второе полугодие 1997 года состоялся очередной сеанс работы нуклотрона. Программа сеанса предусматривала как физические исследования на пучках дейтронов и протонов с использованием внутренней мишени, так и работы по оптимизации режимов ускорителя и совершенствованию управления пучком.

Был проведен эксперимент по исследованию параметров области взаимодействия дейтронов и протонов с ядрами углерода и меди. В подготовке и проведении эксперимента принимали участие специалисты из ЛВЭ, Болгарии и Словакии.

На многоканальном черенковском гамма-спектрометре установки СФЕРА проведен эксперимент по изучению рождения нейтральных пи- и эта-мезонов.

По программе исследования ускорителя получен значительный объем новых экспериментальных данных, позволяющих, в частности, определить динамические параметры системы управления орбитой пучка и использовать стандартные алгоритмы ее коррекции при осуществлении вывода пучка из нуклотрона.

**А. КОВАЛЕНКО,**  
главный инженер –  
заместитель директора ЛВЭ,  
**Е. ПЛЕХАНОВ,**  
ученый секретарь ЛВЭ

## Успешной работы, ИБР-2!

*Завершившийся год был не самым спокойным в трудовой биографии реактора ИБР-2 – ремонт быстрой аварийной защиты, длившийся вместе с планово-предупредительным ремонтом реактора четыре месяца, и, как следствие, отмена трех экспериментальных циклов. Как завершился на реакторе 1997-й и с чем вступает коллектив ИБР-2 в новый год - об этом нам рассказали главный инженер ИБР-2 **А. В. ВИНОГРАДОВ** и его заместитель **А. И. БАБАЕВ**:*

Об успешном завершении работ, связанных с быстрой аварийной защитой реактора, ранее уже рассказывалось в газете. Тем не менее, мы хотели бы еще раз отметить поистине самоотверженный труд персонала реактора, который сумел в сжатые сроки решить целый ряд сложных техниче-

ских проблем. Этот факт еще раз подтвердил, что ИБР-2 находится в надежных руках специалистов высочайшей квалификации, которые, несмотря на все трудности современного положения в ОИЯИ, гарантируют безопасную эксплуатацию установки и способны на самом высоком уровне реализовать утвержденный дирекцией ОИЯИ план модернизации ИБР-2.

С ноября реактор вновь введен в режим регулярной эксплуатации. Нашей главной задачей мы считаем обеспечение бесперебойного функционирования реактора для проведения физических экспериментов. Для того, чтобы частично скомпенсировать потери времени физиками, было решено в ноябре-декабре провести два удлинённых цикла работы ИБР-2. В итоге в ноябре мы работали на физические эксперименты 367 часов, а в декабре – 403 часа вместо обычных плановых 250 часов за цикл. Как нам известно, физики сумели за это время провести целый ряд крайне интересных экспериментов в сотрудничестве со специалистами различных стран. Здесь уместно упомянуть, что в среднем за год на ИБР-2 реализуется более 150 экспериментов, а заявки на проведение совместных работ поступают из более чем 20 стран мира.

Переходя к анализу дел собственно на реакторе, хотелось бы подчеркнуть, что в ноябре-декабре все системы безопасности на нем работали в штатном режиме. Срабатывания аварийной защиты за это время были связаны с воздействием внешних помех на электронную аппаратуру систем управления и защиты. Ни в одном случае выхода за пределы безопасной эксплуатации реактора не было. Подчеркнем, что для нашего импульсного реактора срабатывание аварийной защиты не есть признак неисправности каких-либо систем. Количество срабатываний защиты заложено в эксплуатационные нормативы; это один из контролируемых Госатомнадзором параметров. Персонал, отвечающий за нормальное функционирование автоматической системы контроля срабатываний аварийной защиты, оперативно реагирует на каждый случай срабатывания и принимает технические и организационные меры по каждому конкретному случаю. Более того, в соответствии с новыми правилами по каждому случаю проводится тщательное комиссионное расследование, результаты которого документируются и докладываются в Госатомнадзор. Только после получения разрешения от этой организации реактор вновь может быть выведен на мощность.

Мы с удовлетворением констатируем, что по результатам работы в де-

кабре прошлого года Госатомнадзор выдал на ИБР-2 постоянное разрешение на его эксплуатацию.

Тем более странным для нас явилось утверждение некоторых средств массовой информации о том, что ИБР-2 стал, якобы, рекордсменом по поломкам в 1997 году, что Госатомнадзор, якобы, принял решение о приостановке его эксплуатации. Ответственно заявляем, что эти утверждения не имеют ничего общего с реальным положением дел и есть результат безответственного и недобросовестного подхода некоторых журналистов к изложению фактов.

В заключение отметим, что в конце 1997 года оперативный персонал ИБР-2 успешно прошел ежегодную аттестацию на знание норм и правил ядерной и радиационной безопасности. Кроме повседневной крайне ответственной работы по эксплуатации реактора, специалисты занимаются и реализацией программы развития и модернизации ИБР-2, которая в случае успешного завершения позволит ОИЯИ эксплуатировать эту уникальную установку по крайней мере до 2030 года. В частности, в наступившем году предстоит продолжить работу, связанную с созданием новой топливной загрузки, а также ряд других важных работ. К сожалению, из-за хронического недостаточного финансирования мы значительно отстаем от графика, но это уже тема для отдельного разговора.

## Письмо в дирекцию

### Оборудование для университета

В канун нового года в дирекцию Института пришло письмо ректора университета «Дубна» профессора **О. Л. Кузнецова**, в котором выражена глубокая благодарность за большую практическую помощь по оснащению лабораторного практикума по физике университета «Дубна». Занимались этим сотрудники Лаборатории высоких энергий при активном участии главного инженера **А. Д. Коваленко** и начальника ЦОЭП **И. Ю. Тятюшкина**. Заинтересованное творческое отношение к разработке и изготовлению в ЛВЭ 18 лабораторных установок по механике позволило оснастить практикум современным лабораторным оборудованием.

«Качество конструкторских разработок и особенно изготовления самих установок очень высоко и еще раз свидетельствует о том, что сотрудничество специалистов ОИЯИ и преподавателей университета «Дубна» может и впредь приносить неоценимую пользу в благородном деле обеспечения», – говорится в письме.

## На НТС ОИЯИ

## Рассмотрели и рекомендовали

Первое заседание НТС ОИЯИ, посвященное базовым установкам Института, состоялось 16 декабря 1997 года в Лаборатории нейтронной физики. Заслушав и обсудив доклад В. Л. Аксенова и сообщение С. Н. Дмитриева о материалах работы комиссии дирекции ОИЯИ по ИБР-2 и о проекте ИРЕН, научно-технический совет отметил:

– реактор ИБР-2 является высокоинтенсивным нейтронным источником и занимает ведущее положение среди других нейтронных источников. Обладая рекордным потоком  $10^{16}$  н/см<sup>2</sup> в импульсе, ИБР-2 является экономичной и относительно дешевой установкой;

– в Лаборатории нейтронной физики разработан четкий конкретный план модернизации ИБР-2, утвержденный дирекцией ОИЯИ, который позволит сохранить лидирующие позиции ИБР-2 до 2030–40 гг. Полная стоимость проекта модернизации составляет 8,7 миллиона долларов США. При этом проект может быть полностью реализован в рамках бюджета направления при его стопроцентном наполнении. Однако, за 1996–1997 гг. объем финансирования составил 360 тысяч долларов США, что составляет лишь 13% от утвержденного дирекцией ОИЯИ плана (2,8 миллиона долларов США);

– достижение проектных параметров ИРЕН сделает ОИЯИ обладателем современного нейтронного источника для ядерной физики. В сравнении с ИБР-30 будущая установка ИРЕН обеспечит улучшение энергетического разрешения нейтронного источника на порядок и увеличение интенсивности в два раза. Однако на сегодня работы по большинству узлов установки ИРЕН приостановлены из-за отсутствия их финансирования.

**НТС ОИЯИ рекомендовал:**

1. Обеспечить работу реактора ИБР-2 в 1998–2001 гг. в количестве 2500 часов в год, необходимым для выполнения утвержденной Ученым советом и КПП научной программы.

2. Дирекции ОИЯИ рассмотреть ход выполнения программы модернизации ИБР-2 и определить объемы гарантированного финансирования данных работ на 1998–2000 гг.

3. Продолжить рассмотрение вопросов состояния базовых установок ОИЯИ (нуклотрон, У-400, У-400М, ИБР-2) с целью выработки технической политики по их приоритетному развитию.

4. Дирекции ОИЯИ рассмотреть все возможности для форсирования окончания работ по проекту ИРЕН ввиду актуальности и перспективности предложенной научной программы, конкурентоспособности на европейском и мировом уровне параметров установки ИРЕН, а также с учетом нерациональности замораживания средств (и возможного удорожания стоимости проекта в целом) при задержке его реализации.

5. В качестве одной из первоочередных мер выделить гарантированное финансирование проекта ИРЕН на 1998 год в сумме 500 тысяч долларов США, из них 200 тысяч – бюджет ЛНФ, 300 тысяч – грант дирекции ОИЯИ, для создания принципиально важных узлов (ТВЭЛы, ускорительные трубки), изготовление которых обеспечит безусловную реализацию проекта.

**“Москва! Как много в этом звуке...”**

В канун нового года в лабораториях и подразделениях ОИЯИ состоялось награждение сотрудников, внесших заметный вклад в оборону, строительство, развитие Москвы, ее науки и высшей школы, медалью «В память 850-летия Москвы». Число награжденных внушительное – 250 человек. Многие из получивших награды активно сотрудничают с МГУ, ФИАН, Курчатовским институтом, ИТЭФ, МИРЭА, заводами Москвы, кого-то связывают со столицей воспоминания, в том числе – военной поры. Мы обратились к некоторым награжденным с одним вопросом: «Чем в вашей жизни стала Москва?»

**Тамара Ивановна Волобуева, инженер-конструктор КБ ЛВЭ:** В последнее время мне пришлось выполнять ряд заказов для московских институтов: Российского научного центра «Курчатовский институт» по разработке датчика измерения пучков малой интенсивности для нуклотрона, для ИТЭФ и МАИ. Для авиаторов я конструировала довольно сложный магнит. Это было непростое задание...

**Анатолий Васильевич Ефремов, начальник сектора ЛТФ ОИЯИ, профессор:** С Москвой меня связывает очень многое. Это и прошедшие там молодые годы, и учеба в МИФИ, и мои братья и сестра, и, наконец, мое семейство: жена, мои дети и внуки – все они живут в Москве. Я же почти 35 лет еженедельно ездил на уикенд в Москву, а во вторник возвращался, так что экспресс «Дубна – Москва» для меня тоже, как дом родной. Конечно же связывают с Москвой и тесные научные контакты. Почти еженедельные

семинары в ИТЭФ и совместная работа с физиками из «Стекловки», ИТЭФ и МИФИ. В течение многих лет я работаю редактором-консультантом издательства «Российская Энциклопедия». Так что эту награду я, в общем, воспринял как должное.

**Степан Васильевич Федук, ведущий инженер ЛВЭ, участник Великой Отечественной войны:** Защищал во время войны подступы к Москве. Наш полк назывался учебным, он состоял из студентов, мы сдерживали на Оршанском направлении в течение полутора суток одну за другой танковые атаки фашистов, попали в окружение, три месяца из него выходили, вышли под Калугой и влились в действующую армию. Закончилась для меня война под Прагой. А затем – учеба в Москве в МИФИ, работа в ФИАНе. Так что с Москвой связаны юность и молодость. Я награжден медалью «За оборону Москвы», а теперь – и юбилейной наградой.

**Награждения**

**Зинаида Васильевна Гордиенко, участник Великой Отечественной войны:** Москва в моей жизни – это прежде всего 4 года войны, служба в зенитной артиллерии. Я командовала взводом из одиннадцати девушек, жили в землянках. Когда война закончилась, девушки разъехались, а меня задержали до августа 1945 года обучать ребят-новобранцев умению защищать небо родной столицы.

Вручение наград ветеранам войны и труда прошло в особой обстановке. Вот что пишет в своем письме в редакцию Зоя Алексеевна Попова, секретарь совета ветеранов ОИЯИ: «Совет ветеранов войны и труда ОИЯИ выражает большую благодарность председателю ОКП-22 Евгению Александровичу Матюшевскому, директору Дома ученых Дмитрию Дмитриевичу Крюкову и заведующей кафе Татьяне Сергеевне Конюксвой за чуткое, внимательное отношение к ветеранам. Они оказали нам материальную помощь и устроили прекрасный, незабываемый праздник по случаю вручения медали «В память 850-летия Москвы». Николай Анатольевич Дрыжаков замечательно играл на аккордеоне, мы пели песни и танцевали, не обращая внимания на возраст.»

Надежда КАВАЛЕРОВА

## Ориентир – на физику XXI века

В новом 1998 году, как и в предыдущем, коллектив Лаборатории сверхвысоких энергий будет решать текущие задачи по реализации проблемно-тематического плана Института. Это, прежде всего, подготовка и проведение наиболее значимых экспериментов в области физики частиц на крупнейших ускорителях мира: У-70 (ИФВЭ, Протвино), HERA (DESY, Hamburg), RHIC (BNL, Brookhaven), SPS и LHC (CERN, Geneva), а также разработка и создание элементов и систем будущих ускорителей LHC и TESLA.

Четыре эксперимента, – ЭКСЧАРМ-II в Протвино, NA48 в CERN, H1 и HERMES в DESY, находятся в активной стадии набора данных и получения физических результатов.

Так, в эксперименте ЭКСЧАРМ-II (У-70) уже зарегистрировано около четырехсот миллионов нейтрон-ядерных взаимодействий. Это дает возможность исследовать редкие, до сих пор не изученные, или слабо изученные очарованные частицы вблизи порога, «запрещенное» правилом OZI парное рождение фи-мезонов, поляризация гиперонов, а также продолжение поиска экзотических адронов. В 1998 году наряду с анализом этих событий планируется набор новых данных при несколько измененных условиях эксперимента.

В эксперименте HERMES (HERA) накоплена экспериментальная информация, позволяющая получить новые актуальные данные о спиновой структуре нуклонов. Сотрудники нашей лаборатории, обладая большим опытом и высоким профессионализмом в этой области, играют лидирующую роль при анализе накопленной информации. С целью повышения точности измерений набор данных будет продолжен и в 1998 году.

Физики нашей лаборатории принимают участие в модернизации большого универсального детектора H1 (HERA), с помощью которого уже более 5 лет исследуются процессы, происходящие при встречных столкновениях электронов и протонов с максимально доступными на сегодня энергиями. В 1998 году эксперимент H1 продолжится, а во время плановых остановок ускорителя будет модернизироваться детектор.

Уникальный эксперимент NA48 (SPS), нацеленный на поиск фундаментального явления «прямого» нарушения комбинированной (CP) чет-

ности, в 1998 году вступает в наиболее ответственный этап, когда и детектор и пучки заработают в полном проектном режиме. В 1997 году уже была набрана экспериментальная информация, среди которой находится около 600 тысяч только наиболее сложных для регистрации CP нарушающих распадов нейтральных долгоживущих каонов на два нейтральных пиона. Это больше, чем было получено в лучшем из аналогичных экспериментов предыдущего поколения. Так что, одновременно с набором статистики в 1998 году, предстоит проанализировать уже накопленную информацию и получить первые результаты по измерению «прямого» CP-нарушения с наивысшей на сегодня точностью.

Наряду с действующими экспериментами идет подготовка новых проектов, нацеленных на физику будущего столетия.

Продолжается подготовка эксперимента STAR на строящемся в BNL коллайдере релятивистских тяжелых ионов и поляризованных протонов – RHIC. В этом эксперименте будут получены наиболее полные данные о спиновой структуре нуклонов.

В лаборатории полным ходом идут работы по массовому производству трековых детекторов для эксперимента HERA-B в DESY, нацеленного на поиск CP нарушающих распадов В-мезонов.

В 1998 году начнется активная подготовка к эксперименту COMPASS, одному из последних экспериментов на SPS в CERN перед тем, как начнется эра LHC. В числе ряда задач, стоящих перед этим проектом, – проблема спина нуклона. Эта область исследований является традиционной для наших физиков, в которой они по праву занимают лидирующие позиции. Кроме того, в лаборатории уже имеется значительный материальный задел (адронный калориметр), позволяющий обеспечить требуемый вклад в эксперимент.

Лаборатория принимает участие в подготовке двух крупнейших проектов ATLAS и CMS на строящемся в CERN ускорителе следующего поколения – LHC. В 1998 оба этих проекта вступают в период, когда от обсуждений идей и конструкторских разработок переходят к созданию реальных прототипов детекторов и подготовке их массового производства.

Эти проекты реализуются силами огромных международных коллабо-

Какие главные задачи вы предполагаете решать в 1998 году?

Что вы думаете о необходимости реструктуризации в российской науке и в нашем Институте?

Ваше мнение о проекте научной программы ОИЯИ на 1998 - 2000 годы.

раций, представленных сотнями институтов из десятков стран. Организация работ в таких коллективах требует новых подходов, радикально отличающихся от организации экспериментов предыдущих поколений. Хотелось бы отметить роль, которую играет ОИЯИ в этом процессе, на примере сотрудничества CMS. ОИЯИ выступил инициатором создания объединения институтов из России и стран-участниц Института. Это объединение (RDMS), в котором ОИЯИ играет ключевую роль, смогло взять на себя значительные обязательства перед всем сотрудничеством и тем самым выступило одним из лидеров проекта. Таким образом, в условиях современного эксперимента в области физики частиц вырисовывается новая роль ОИЯИ как кластера, объединения значительный интеллектуальный и производственный потенциал стран-участниц ОИЯИ. Следует заметить, что CERN как организация, ответственная за создание и обслуживание ускорителя, уже не претендует на роль лидера проводимых на этом ускорителе экспериментов.

Для сохранения в современных условиях статуса ОИЯИ как международного научного центра важно не только подтверждение его признанной роли в области физики высоких энергий, но и завоевание новых позиций в этой области исходя из реально проходящих процессов международного разделения сфер активности между известными научными центрами.

В настоящее время активно обсуждаются вопросы реорганизации науки как в России, так и в нашем Институте. Конечно, ввиду того, что наука развивается быстрее, чем многие другие сферы деятельности, а организационная структура в науке давно не претерпевала заметных изменений, такой процесс давно на-

## Основные условия — модернизация и развитие

**В. В. Сиколенко,  
ученый секретарь ЛНФ**

зрел. Некоторая реорганизация уже начата. Так, существенное финансирование получил ряд государственных научных программ, но при этом остается значительный дефицит в финансировании научно-исследовательских институтов. При определенных временных преимуществах для ряда научных направлений, вошедших в государственные программы, возникает опасность чрезмерной бюрократизации такого подхода. Кроме того, без развития инфраструктуры институтов, в которых реализуются эти программы, трудно ожидать долгосрочных и достаточно эффективных работ в этих направлениях. Главной проблемой остается отсутствие необходимых средств на науку, без которых не может быть объективной реорганизации. Та же проблема является основной и для нашего Института — слишком мало средств!

Научная программа ОИЯИ на 1998 — 2000 гг. представляется в целом достаточно сбалансированной как по направлениям исследований, так и по соотношению между ведущими исследованиями и перспективными проектами. Хотя, можно привести и критические замечания. Так, в области физики частиц основные ресурсы направлены на выполнение обязательств по подготовке новых проектов, что отражается на текущих экспериментах. Очень важно закрепить приоритет ОИЯИ в уже ведущихся исследованиях, в которых ожидаются важные физические результаты. Здесь главную роль должны сыграть компьютеринг, но, что еще важнее, — компьютерная связь как основные элементы инфраструктуры Института, позволяющие подключить весь интеллектуальный потенциал наших физиков к анализу данных и получению физических результатов. К сожалению, эта часть инфраструктуры находится в плачевном состоянии, никак не соответствующем международному статусу ОИЯИ. Нужны радикальные, даже чрезвычайные меры для ее совершенствования и поддержания. На мой взгляд, эта проблема никак не отражена в перспективной программе ОИЯИ на 1998 — 2000 гг.

Несмотря на все трудности и постоянно возникающие новые проблемы, коллектив Лаборатории сверхвысоких энергий намерен решить основные задачи, намеченные на 1998 год. Уверенность в этом придает высокий интеллектуальный потенциал и большой опыт наших сотрудников, а также значительный задел работ по намеченным направлениям, осуществленный в 1997-м и предшествующих годах.

18 декабря в Лаборатории нейтронной физики состоялся семинар, на котором обсуждалась реализация научных тем в 1997 году. Традиционно два основных направления — «Изучение фундаментальных характеристик нейтронов и ядер» и «Исследования конденсированных сред с помощью рассеяния нейтронов», реализуются на базовых установках ИБР-30 и ИБР-2. Кроме этого, ученые лаборатории принимают участие в работах по теме АТЛАС, в проекте по исследованию электроядерного получения энергии, созданию экспериментальных установок для исследования конденсированных сред на пучках синхротронного излучения. В последнее время сотрудники лаборатории активно включились в исследования в области физики космических частиц (проект «Mars Surveyor»).

В. И. Фурман доложил об основных направлениях исследований в области нейтронной ядерной физики. В 1997 году были продолжены работы по изучению деления ядер резонансными нейтронами, был закончен анализ экспериментальных данных по Р-нечетным (спин нейтрона — импульс осколка) корреляциям, закончен набор экспериментальных данных для Р-четной угловой корреляции между ориентацией спина ядра и импульсом осколка. Впервые были измерены нейтронные резонансы в  $^{243}\text{Am}(n,f)$ -реакции в быстрой ионизационной камере. Запуск этой камеры открывает большие возможности для измерения ранее неизвестных сечений рассеяния в резонансах для других актинидов. Успешно продолжались работы на источнике ультрахолодных нейтронов в Институте Лауэ — Ланжевена на установке, созданной в коллаборации с физиками из ПИЯФ (Гатчина).

В своем докладе А. М. Балагуров сообщил об экспериментах в области физики конденсированных сред, проведенных на реакторе ИБР-2 в минувшем году. В рамках политики пользователей на спектрометрах реактора за год было реализовано около 140 экспериментов, несмотря на то, что отмена нескольких экспериментальных циклов по финансовым и техническим причинам привела к срыву ряда экспериментов, в том числе и для зарубежных пользователей.

В 1997 году завершилась радикальная модернизация спектрометра ДН-12, в ноябре-декабре на нем были успешно проведены тестовые эксперименты. В секретариат по пользовательской политике уже поступили заявки на измерения на этом спектрометре. Закончился монтаж спектрометра СКАТ, предназначенного для исследования текстуры объемных образцов.

Продолжалась программа исследования ртутьсодержащих высокотемператур-

ных сверхпроводников, проводимая совместно с Московским государственным университетом. Получены очень интересные результаты в экспериментах по изучению макроскопического фазового расщепления и трансформационного двойничкования кристаллов купрата лантана. Эти измерения были проведены с помощью нового двухкоординатного позиционно-чувствительного детектора, позволяющего проводить трех- или двумерное сканирование обратного пространства кристалла без каких-либо поворотов образца. На новом рефлектометре поляризованных нейтронов РЕФЛЕКС параллельно с его аттестацией были выполнены эксперименты по изучению свойств некоторых нейтронно-оптических систем: многослойных зеркал, интерференционного фильтра спектрометра ультрахолодных нейтронов. Резко увеличилось число внешних пользователей на спектрометрах неупругого рассеяния, соответственно и расширился круг решаемых задач. Активно продолжались прикладные исследования на Фурье-дифрактометре и спектрометре НСВР.

В. И. Приходько рассказал о развитии информационно-вычислительной структуры ЛНФ и нового поколения систем автоматизации экспериментов. В течение года накоплен опыт применения VME-систем сбора данных на спектрометрах НЕРА-ПР, НСВР и СКАТ. В локальной вычислительной сети ЛНФ установлено и введено в эксплуатацию новое коммуникационное оборудование фирмы CISCO, что позволило перейти к скорости передачи данных в сети ЛНФ до 100 Мбит/с. После завершения работ по переводу всех машин SUN-кластера на операционную систему Solaris 2.6 в лаборатории будет создана сетевая инфраструктура, отвечающая современным требованиям по надежности, пропускной способности и предоставляемым пользователям возможностям и вычислительным ресурсам.

Доклад В. А. Сарина был посвящен радиационным исследованиям и активационному анализу на ИБР-2. В 1997 году продолжались работы по многоэлементному анализу экологических образцов с Кольского полуострова, озера Байкал, торфяных колонок Норвегии. Многие эксперименты проходят в тесном сотрудничестве с Дубненским университетом.

В заключение мне хотелось бы отметить, что сотрудники ЛНФ ежегодно публикуют свыше 100 работ в ведущих научных журналах, выступают с докладами на престижных научных конференциях. Но при этом надо отметить, что высокий научный авторитет лаборатории (и, следовательно, нашего Института в целом) и конкурентоспособность выполняемых работ будут сохраняться только при условии успешной реализации программ модернизации и развития базовых установок.

В конце 1997 года несколькими физиками нашего Института очень повезло. Они были приглашены участвовать в работе Конференции по физике ядра и частиц, которая проходила в середине ноября в Каире, и таким образом смогли совместить занятие своим любимым делом с пребыванием у древней обители человечества на берегах Нила.

Общеизвестно, что египетская цивилизация по крайней мере вдвое старше европейской. Подарком редкого сочетания природных условий оказалась поразительная сохранность монументальных архитектурных, художественных, а также письменных памятников Египта эпохи фараонов. Всемирно известный символ этой эпохи, единственное дошедшее до нас одно из семи чудес света древности — великие пирамиды в Гизе, находятся на окраине 12-миллионного Каира. Ценнейшие экспонаты эпохи фараонов хранятся в расположенном в центре города знаменитом Египетском музее, в залах которого представлены материалы раскопок всех основных памятников многотысячелетней истории Египта, в особенности района древних Фив (современные Луксор и Карнак), включая сокровища гробницы Тутанхамона.

Конференция проводилась египетским Агентством по атомной энергии (ААЭ). Подготовку курировали министр электричества и энергетики господин Мохаммед Махер Абаза и руководитель ААЭ профессор Хишам Фуад Али. Тематика охватывала широкий спектр сюжетов от вопросов квантовой хромодинамики и кварковой структуры ядер, ядерной спектроскопии и механизмов ядерных реакций до прикладных исследований, связанных с получением изотопов для медицины и использованием ядерных пучков в дефектоскопии и

для определения ценных микропримесей в полезных ископаемых. В конференции участвовало около 150 ученых, среди них представители Германии, Польши, России, Румынии, Сирии, Финляндии, Франции и Японии. ОИЯИ представляли 12 сотрудников ЛТФ, ЛЯР, ЛНФ и ЛВТА. Наши ученые сделали 8 докладов на пленарных заседаниях и 2 на секционных. Эти доклады, в основном, и определили как тематику, так и достаточно высокий уровень самой конференции. Затронутая в них проблематика во многом коррелирует с научными программами, которые осуществляются в Центре ядерных исследований (ЦЯИ), находящемся в окрестности

Каира. Этот центр располагает созданными при участии Советского Союза ядерным реактором и ван-де-Графовским ускорителем, а также кадрами ученых и инженеров, подготовленными в советских вузах.

## Физика у пирамид

В последние годы научные связи ОИЯИ с ЦЯИ и Каирским университетом поддерживаются на основе двусторонних соглашений и протоколов. Египетские ученые побывали практически во всех научных подразделениях нашего Института. Так, в течение долгого времени у нас успешно работали Ф. Асфур — в ЛНФ, Арафат Адави — в ЛЯР, К. Ханна и Х. Т. Рихан — в ЛТФ, Ахмед Эль-Наги — в ЛВЭ, ряд специалистов приезжали с краткосрочными визитами. В командировки в Каир неоднократно выезжали сотрудники ОИЯИ.

Во время конференции мы постоянно ощущали теплое дружеское отношение к нам со стороны египетских ученых, в особенности физи-

ков старшего поколения, получивших образование в Союзе. Эти люди, многие из которых занимают сейчас видное положение, проявляют активную заинтересованность в расширении сотрудничества с ОИЯИ. Они высказывали мнение, что рамки имеющихся соглашений уже недостаточны для обеспечения эффективного развития тех программ, в которых заинтересован Египет.

Как известно, после кончины президента Насера в советско-египетских отношениях наступил период охлаждения. Однако, в последнее время появились явные признаки сближения России и Египта. Президент Хосни Мубарак в этом году по-

*25 декабря завершился визит в ОИЯИ директора отделения ядерной физики атомного центра Египта профессора Фаузи Асфура. Свой ответ на вопрос об итогах поездки он начал издали:*

— Я оказался первым арабом, приехавшим в Дубну. Это было в 1968 году. После окончания МГУ я проработал в ЛНФ в общей сложности 6 лет. У меня здесь много сокурсников, друзей, я чувствую себя своим человеком в Дубне. Сюда всегда приятно приехать поработать, а мне есть с чем сравнивать — я объездил весь мир. Сейчас, положив руку на сердце, могу сказать, что я очень признателен Дубне и России — приехав семнадцатилетним пацаном, я стал хорошим специалистом. А какие у меня были учителя в университете — Боголюбов, Ландау, Леонтович, Коло-

менский, Блохинцев, Давыдов. Когда я сдавал Ландау теоретическую физику, то он из меня просто все соки выжал. «Лев Давидович, — спрашиваю, — почему вы ко мне так сурово относитесь? — Молодой человек, вы будете представлять советскую научную школу в своей стране — вы должны быть хорошо подготовлены.» В ЛНФ мне повезло работать с Федором Львовичем Шапиро. С профессором В. Г. Кадышевским мы знакомы еще со времен общегития МГУ.

У нас очень хорошие, крепкие отношения с ОИЯИ. В нашем отделе-

## Из Египта —

нии есть — я их называю «габаритные машины» — созданные вашими специалистами ускорители, реактор, и я всегда советую соотечественникам: «Такие машины берите в России — они делают капитально, а электронику — на Западе.» Наш старый ускоритель ЭГ-2,5, сделанный еще в СССР, давно был остановлен из-за невозможности замены отдельных его частей в период сложных политических отношений между нашими странами. Мы решили попробовать вернуть его в рабочее состояние, и три года назад я обратился к коллегам из «нейтронки», получил их со-

рый в ближайшие месяцы будет поставлен из Петербурга, и проведение на нем совместных исследований. При этом встает вопрос подготовки молодых ученых для этого Центра и университетов страны, которые должны сменить поколение, определяющее сейчас развитие фундаментальных и прикладных исследований.

По этому вопросу в ходе работы конференции были обсуждены некоторые возможные решения. Нами была высказана идея, поддержанная руководителем ААЭ профессором Хишамом Фуадом Али, о возможности проведения в Каире в этом году Школы молодых ученых Египта под условным названием «Мост Дубна – Каир». По мнению египетской стороны, школа могла бы собрать 15–20 выпускников и молодых ученых из университетов Египта, ознакомить их с перспективой стажировки в ОИЯИ. Предполагается, что несколько ведущих ученых из Дубны прочитают обзоры и познакомят слушателей с направлениями исследований нашего Института, актуальными для развития современной физи-

ки в Египте, а также проведут собеседование и предварительный отбор возможных стажеров.

При обсуждении этих и других вопросов постоянно возникали идеи более тесных связей с ОИЯИ на основе если не полноценного присутствия Египта как страны-участницы, то, например, ассоциированного членства, или более широкого соглашения по интересующим египетскую сторону научным направлениям, представленным в нашем Институте.

Организаторы конференции позаботились и о культурной программе. Среди предложенных вариантов были: поездка с купанием на Красное море, посещение каирской Цитадели – исторического оплота и современного символа мусульманства, а также экскурсии в Гизу, к пирамидам.

Впечатление от грандиозных египетских монументов, в первую оче-

редь от пирамид, значительно сильнее, нежели от памятников средневековья и античности. В отличие от последних, египетские сооружения как бы обращены в вечность. До сей поры у историков остаются открытыми вопросы о предназначении великих пирамид, а также о технике и времени их возведения. Предполагают, что пирамиды, возможно, были вовсе не гробницами, а ритуальными элементами древней религии. В самые последние годы любопытные заключения в этом направлении были получены с привлечением методов точных наук – на основе новейших достижений робототехники и прецизионных астрономических расчетов. Так или иначе, тайны пирамид остаются вызовом современной науке.

**В. К. ЛУКЬЯНОВ,  
Д. В. ШИРКОВ**

*Атмосфера дружелюбия ощущалась нами и вне стен конференции. Многие египтяне помнят трудные времена становления независимости своей страны и помощь нашего Отечества. Эти чувства благодарности передаются и молодому поколению. На улице, в магазине, музее не ощущаешь себя в равнодушном окружении. Иллюстрацией может служить фотография авторов в окружении детской экскурсии в самой большой в Каире мечети Мохаммеда Али.*



## с любовью к Дубне

гласие и поддержку дирекции лаборатории. И некоторые работы были уже начаты без официально заключенных соглашений. Так что, сейчас я приехал, можно сказать, завершать это дело, и надеюсь, все-таки появится документ, подписанный вашим и нашим директорами.

**Какие исследования проводятся в вашем отделении?**

Я лично работал в области ядерных реакций при малых энергиях. Но как-то мы были у нашего президента Хосни Мубарака с обычными требованиями денег, а он в ответ: «Сколько я даю вам денег, а вы все сечения ме-

рете, а что от этого феллахи получают?» Тогда я начал заниматься так называемой прикладной ядерной физикой. И мы проводили анализ земель с использованием ядерных методов – ведь прежде, чем заниматься орошением, необходимо выяснить состав почвы, будет ли она плодородной после орошения. Сейчас мы принимаем участие в большом проекте создания нового искусственного канала на юге страны. Наши методы находят применение и в промышленности. Конечно, все в пределах наших возможностей – ведь у нас нет таких больших машин, как в Дубне. Нет и не будет –

слишком дорого. Но мы создаем новый нейтронный генератор для быстрых нейтронов и новый циклотрон на 20 МэВ, тоже российский, но это идет по линии МАГАТЭ. Он будет использоваться для производства радиоизотопов для медицинских целей. Так что, у нас имеется весь набор аппаратуры для работ в области прикладной ядерной физики.

**А насколько полно правительство финансирует эти работы?**

Бюджет у нас – будь здоров! Моему отделению, например, обеспечена работа на пять лет вперед. Такие исследования поощряются сейчас во всем мире.

**Беседу вела Ольга ТАРАНТИНА**

В последнее время Дубна неоднократно собирала специалистов, работающих на стыке физики, медицины и биологии. Состоявшееся в начале декабря рабочее совещание «Базовые установки ОИЯИ, ядерная медицина и радиобиология» привлекло внимание ученых — ведущих специалистов в этой области из научных центров России и из-за рубежа. Уникальные установки Института, уже разработанные методы и новые препараты, а также возможность объединения усилий различных специалистов составляют потенциал для решения актуальных проблем диагностики и лечения онкологических и ряда других тяжелых заболеваний. Вот мнения участников совещания:

### Традиции и перспективы

**А. Н. Сисакян (ОИЯИ):** Ядерной медициной и радиобиологией в ОИЯИ занимаются традиционно. Около 40 лет назад ускорители Института начали использоваться для подготовки мезодико-биологической программы первых космических полетов. И в дальнейшем наши физики сотрудничали с учеными из биофизических центров АН СССР, неоднократно проводили здесь совместные школы, симпозиумы по молекулярной биологии. Также традиционным стало для нас направление, возглавляемое В. П. Желеповым, связанное с лечением онкологических заболеваний пучками заряженных частиц.

Как известно, в ОИЯИ активно действует радиобиологическое отделение, созданное В. И. Корогодиным и Е. А. Красавиным, в котором занимаются изучением воздействия ионизирующих излучений на биологические объекты. Это с одной стороны. А с другой, физические методы могут быть очень полезны для решения задач ядерной медицины, причем, не только фундаментальных, но и практических — именно ввиду использования радионуклидов для диагностики и лечения. Для этого у нас имеется колоссальный потенциал радиохимиков, ускорительщиков. И нам кажется, что в этот непростой для жизни Института момент обращение к областям науки, которые имеют большое гуманистическое значение, очень полезно. Причем, полезно и для физиков, и для биологов, и для медиков, и для общества в целом. Поэтому, планируя будущее Института, мы предполагаем, что эта глава займет весомое место.

### Предполагается ли международное сотрудничество в этих исследованиях?

Да, сейчас для этого довольно благоприятная обстановка. Во-первых, медики нуждаются в опоре на крупный ядерно-физический центр, чтобы изучать радионуклиды в плане их дальнейшего использования для диагностики и лечения. То есть этот альянс не случаен. В ЦЕРН же, например, по ряду причин программа радиобиологических исследований сейчас практически отсутствует. Они сконцентрировались на одном проекте — создание ЛНС, и ра-

диобиологию сохранили только в том виде, в каком она необходима для осуществления дозиметрического контроля и обеспечения радиационной безопасности. Остальные исследования существуют в очень сокращенном виде. Поэтому ОИЯИ как ядерный центр мог бы расширить свои функции опорной международной базы для биологов.

Вторая предпосылка международного сотрудничества — в странах-участницах очень заинтересованы в том, чтобы ядерная физика получала практические приложения. Общество все хуже и хуже финансирует фундаментальные науки, но в то же время такую отрасль, как медицина, оно, конечно же, поддерживать будет. Особенно потому, что в этих исследованиях сделаны большие шаги, это можно с уверенностью сказать, в лечении таких заболеваний, как рак, сердечно-сосудистые и ряда других заболеваний, являющихся сегодня бичом человечества.

Хочу подчеркнуть, что практически начинают сотрудничать наша МСЧ-9 и госпиталь Женевского университета по конкретным проблемам ядерной медицины. И это важно, чтобы население города почувствовало реальную пользу от проводимых исследований. Ожидая, с одной стороны, что научное сообщество сейчас созрело для того, чтобы биологи и физики крупные задачи решали совместными усилиями, мы, с другой стороны, еще и подводим общество к пониманию того, насколько полезна фундаментальная наука. Сегодня, к сожалению, этого нет.

### ОИЯИ готов выполнить социальный заказ

**В. Н. Корсунский (Институт биофизики, Москва):** Объединение усилий профессионалов в области ядерной медицины, я имею в виду врачей, специалистов ведущих научных учреждений в этой области и специалистов ОИЯИ, целесообразно и реально. Последний год мы посвятили созданию такого альянса между, например, Обществом ядерной медицины России, президентом которого я имею честь являться, и коллективами нескольких лабораторий ОИЯИ.

## Станет ли

Дело в том, что основой для создания радиофармацевтических препаратов диагностического и лечебного назначения являются радионуклиды. Поэтому важно использование потенциала ОИЯИ для наработки самых необходимых и эффективных радионуклидов. Тот набор установок, которыми располагает Институт, чрезвычайно разнообразен и полностью готов выполнить социальный медицинский заказ. На основе проведенных ранее фундаментальных исследований получены практически значимые диагностические препараты, в частности, для диагностики такой агрессивной опухоли, как меланома.

### Но любой союз на бумаге, без реального финансирования нежизнеспособен.

Это серьезная проблема. Мы надеемся, в ОИЯИ произойдет некая переориентация, и исследования и финансирование открывающейся темы будут целенаправленными. Я надеюсь, городская администрация учтет активность Института в создании диагностического направления на базе МСЧ-9 и нас безусловно поддержит.

### «Идеями мы богаты»

**Г. Г. Шимчук (Институт теоретической и экспериментальной физики, Москва):** ИТЭФ примерно тогда же, когда зародились медицинские исследования в ОИЯИ, начал заниматься медицинской физикой с использованием протонного пучка для лечения онкологических заболеваний. В 80-х годах мы заинтересовались позитронно-эмиссионной томографией. Для развития этого направления у нас были технические возможности — ускоритель с пусть не очень высоким током, но позволяющий получать радионуклиды и учиться технологиям синтеза препаратов. Получив через несколько лет определенные результаты, мы стали думать о том, что в России позитронную томографию необходимо активно внедрять именно в клиники. В этом удалось убедить Минздрав, и на выделенные им средства в конце 1989 года мы начали нашу разработку.

Еще тогда мы говорили: «Давайте объединим усилия всех специалистов, чтобы, не распыляя средств, реализовать проект». Но Курчатовский институт пошел параллельно, что, в общем-то, тоже хорошо — у нас свои взгляды, у них свои, возникла даже некая конкуренция. Так удалось проработать два года, потом — дикая инфляция рубля, и разработку довели лишь до половины. Не хватило средств поддер-



# Дубна центром ядерной медицины?

жать новые идеи в производстве фотоэлектронных умножителей, а начали мы с двухкатодного ФЭУ, который получился по всем параметрам сходным с аналогичным японским. Узнав, что мы сделали двухкатодный ФЭУ, представители японской фирмы приехали к нам, и в дискуссии я достаточно откровенно рассказал, в каком направлении надо работать. И они, особенно не афишируя, через два года реализовали нашу идею – сумели изготовить 16-катодный ФЭУ, хотя при обсуждении утверждали, что это направление «не работает». Было очень обидно: идеями мы богаты, но всему виной наша бедность и неповоротливость.

## Партнеров нужно искать и выращивать

**Г. Байер (CERN):** Нынешнее совещание – продолжение старых разборок, давнего сотрудничества. Использование базовых установок для ядерной медицины не означает прекращения фундаментальных исследований, а открывает возможности, не всем видимые без опыта работы с этими установками. Но говорить о ядерной медицине в Дубне и не иметь медицинского партнера, как всегда и было, – это просто беда. И великопечные работы по протонной терапии и вообще терапии с использованием тяжелых частиц, в которых В. П. Дзельцов и его коллеги в ОИЯИ были первыми, страдали от отсутствия на месте этой прямой связи.

Три года назад мы начали активизировать это процесс – организовали в Дубне первое совещание по проблемам внедрения позитронно-эмиссионной томографии в России, оно оказалось весьма удачным, затем собрали здесь первый конгресс по ядерной медицине. На нынешнем совещании мы снова подняли вопрос о создании в МСЧ-9 полноценного ядерно-медицинского отделения для обслуживания жителей города и окрестностей. Задача этого отделения – не проведение новых исследований, а «выращивание» на месте партнеров для будущего сотрудничества специалистов ОИЯИ и медиков. Большой резонанс получила планируемая передача диагностической гамма-камеры из Женевского госпиталя в МСЧ-9.

Одна из задач этого совещания – оценить фронт исследований, наметить цели, сконцентрировать усилия, исходя из наших возможностей и учитывая проблемы финансирования. Следующий шаг – найти новые, нестандартные способы финансирования.

Абсолютно ясно, что централизованное финансирование всю тематику поддержать не сможет, но так же ясно, что какие-то аспекты будут интересны новым партнерам, сегодня еще не участвующим в проектах. На нашем совещании коллеги из Венгрии, Польши, Словакии, Чехии продемонстрировали свою заинтересованность и поддержали это направление. Базовые установки становятся слишком дорогими для отдельной страны. В ЦЕРН идет консолидация в исследованиях в области физики высоких энергий, физики элементарных частиц. Дубна могла бы создать центр прикладных исследований, участие в разработках которого было бы интересно различным странам.

## Нужна лишь политическая воля!

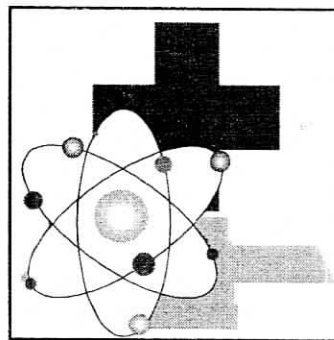
**Е. А. Красавин (ОИЯИ):** В отделе радиобиологии. ОРПИ разработки с использованием радионуклидов, которые могли бы представить интерес для ядерной медицины, то есть для практического использования, были начаты 5-7 лет назад. Они касались в основном изучения терапевтической эффективности некоторых альфа-излучающих радионуклидов. Эта работа проводилась в группе кандидата биологических наук Н. Л. Шмаковой совместно со Всесоюзным онкологическим научным центром. В эксперименте *in vitro* и *in vivo* на животных было исследовано биологическое действие комплексов «моноклональные антитела – альфа-излучающий радионуклид (главным образом  $^{211}\text{At}$ )» для лечения некоторых форм рака у подопытных животных. Результаты этих экспериментов показали высокую эффективность используемых подходов. Но для повышения эффективности терапии с использованием радионуклидов необходимо было разработать методы, позволяющие в максимальной степени воздействовать на опухолевые клетки и не повреждать здоровые. Для этого было необходимо вести поиск веществ – химических или биохимических агентов, которые могли бы селективно поглощаться клетками опухоли и не влиять на нормальные. Если бы такие агенты были найдены, то можно было бы присоединить к ним радионуклид, обладающий способностью разрушать опухолевые клетки, действуя на их генетический аппарат. То есть создать эффективные радиофармацевтические препараты для терапии злокачественных опухолей.

Одной из успешных разработок в этом направлении за последнее вре-

мя стало создание комплекса химический агент «метиленовый – синий» и радионуклида – альфа-излучателя  $^{211}\text{At}$  специалистами радиохимики ЛЯП (Ю. В. Норсеев) и группой Н. Л. Шмаковой. Этот комплекс представляется крайне перспективным для лечения одной из самых страшных форм рака – меланомы. Эта разновидность рака, возникающая из пигментобразующих клеток, очень быстро дает метастазы и приводит больных к гибели. Специфическое лечение этой формы рака до сих пор не найдено. Как я уже сказал, меланома – опухоль из пигментобразующих клеток, содержащих пигмент – меланин. Клетки меланомы эффективно поглощают химический агент «метиленовый – синий» в отличие от нормальных. С учетом этого нашим специалистам удалось присоединить радиохимическими методами к этому веществу радионуклид  $^{211}\text{At}$ , являющийся, как уже было сказано, излучателем альфа-частиц. Этот комплекс поглощается главным образом опухолевыми клетками и не поглощается нормальными. Альфа-частицы, испускаемые астатом, обладают высокой линейной передачей энергии, эффективно повреждают генетический аппарат опухолевых клеток и приводят их к гибели.

Эффективность такого подхода внушает оптимизм в том, что удастся создать действенные методы лечения злокачественных опухолей с использованием усилий специалистов физиков, биологов, медиков. ОИЯИ располагает всем необходимым для решительного продвижения в области разработок новых и эффективных способов диагностики и лечения раковых заболеваний с использованием радионуклидов. Для этого есть хорошая физическая база, есть специалисты в области медицинской биологии, нужна лишь политическая воля в правильной организации этих разработок. На мой взгляд, необходимо поддержать эти разработки в Институте, они будут иметь, это очевидно, социальный заказ.

Ольга ТАРАНТИНА



## Средства, которые определяют лицо Института

*В конце ноября в конференц-зале ЛВТА прошло совещание участников экспериментов в области физики элементарных частиц и релятивистской ядерной физики, на котором обсуждались перспективы развития компьютеринга и связи в ОИЯИ.*

*Открывая совещание, вице-директор ОИЯИ А.Н. Сисакян подчеркнул, что развитие компьютеринга и коммуникаций в Институте определяет наряду с развитием базовых установок его привлекательность в сотрудничестве для научных центров многих стран мира, потому этот вопрос обсуждался как на совещании по сотрудничеству ОИЯИ – ЦЕРН, так и на ПКК по физике частиц, а впоследствии – на сессии Ученого совета ОИЯИ.*

*Учитывая важность рассматриваемых на совещании вопросов для всего институтского сообщества, мы приводим для наших читателей краткое изложение прозвучавших на совещании докладов и принятого по итогам дискуссии решения.*

### Компьютерные коммуникации

Первый доклад сделал заместитель директора ЛВТА Владимир Васильевич Кореньков «Состояние дел и ближайшие перспективы развития компьютерных коммуникаций ОИЯИ».

В настоящее время в рамках программы «Создание Национальной сети компьютерных коммуникаций для науки и высшей школы» полностью завершены работы по физическому вводу высокоскоростного канала ОИЯИ – ЦКС «Дубна» – Шаболовка – Московская опорная сеть – М9 (где, как известно, сосредоточены основные каналы для выхода в INTERNET). В ноябре все участки канала были полностью протестированы, заключен договор об аренде канала, сейчас решаются вопросы настройки и маршрутизации. К настоящему времени канал уже запущен в эксплуатацию для пользователей. Прорабатывается вариант совместного использования двух каналов: RADIO MSU на Европу и DEMOS – на Северную Америку. На данном этапе основной упор делается на использование интегрированного наземно-спутникового канала, связывающего сеть RUHEP и немецкую сеть DFN.

Что касается дальнейшего развития внешних коммуникаций, то понятно, что при существующей пропускной способности канала трудно обеспечить тот уровень сервиса, который необходим для работы в современных условиях. Поэтому одним из стратегических направлений в условиях недостаточного финансирования должна стать политика развития российской Национальной сети компьютерных коммуникаций для науки и высшей школы – не только в части ее инфраструктуры, но и в создании высокоскоростных каналов в Европу и США. Руководство ЛВТА и ОИЯИ в настоящее время предпринимают

усилия в этом направлении совместно с руководством национальной программы. Мы надеемся в следующем году получить результат: два высокоскоростных канала для национальной сети и хорошие позиции ОИЯИ в их использовании.

Отдельно докладчик остановился на перспективах развития локальной сети ОИЯИ. В прошлом году в Институте был принят проект перехода на технологию АТМ. Пока профинансирована лишь часть первого этапа – закуплено и поступило оборудование для трех АТМ-узлов, а также оборудование и программное обеспечение для маршрутизации и управления сетью. Приобретение оборудования для еще четырех узлов обсуждалось на недавнем совещании в дирекции, и было принято решение о приоритетном финансировании первого этапа этого проекта.

Реализация этого проекта позволит создать надежную, хорошо управляемую, высокоскоростную опорную сеть ОИЯИ.

### Суперкомпьютерный центр

«О перспективах создания в ОИЯИ суперкомпьютерного центра» докладывал также В. В. Кореньков. Как известно, в конце прошлого года в Миннауки организована рабочая группа для разработки концепции создания системы суперкомпьютерных центров для науки и высшей школы (в состав рабочей группы от ОИЯИ вошел В. В. Кореньков).

Современный суперкомпьютерный центр включает в себя мощные вычислительные системы разных типов, системы хранения и оперативного доступа к огромным массивам информации, средства визуализации и разработки приложений, и, естественно, развитые средства коммуникаций.

Рабочая группа сделала всесторонний анализ состояния дел в этой области в ряде стран Европы, США, Японии, разработала систему определе-

ния рейтинга компьютерных центров, предложила стратегию и первоочередные меры для создания системы суперкомпьютерных центров в России. В качестве приложения к концепции представлены 11 проектов суперкомпьютерных центров России, среди которых и проект ОИЯИ. Концепция должна рассматриваться на заседании коллегии Миннауки, и в случае одобрения, у ОИЯИ есть реальные шансы стать активным участником этой программы.

Вхождение в программу – это получение мощного импульса в развитии сетевой и информационно-вычислительной инфраструктуры ОИЯИ. Во втором полугодии руководство Миннауки выделило средства для финансирования первого этапа создания суперкомпьютерного центра в ОИЯИ до принятия программы.

На первом этапе предусматривается приобретение массивно-параллельной вычислительной системы S-класса фирмы Hewlett Packard (HP) с 8 процессорами (общая производительность 5,76 GFLOPs), файлового сервера D-класса с системой массовой памяти до 10 Терабайт, а также системы CONVEX-3840, состоящей из 4 векторно-параллельных процессоров. Суммарная дисковая память этих систем составляет около 150 Гигабайт.

Это оборудование и соответствующее программное обеспечение предполагается ввести в эксплуатацию в первом квартале 1998 года.

После запуска в эксплуатацию можно будет во многом пересмотреть пользовательский сервис: значительно улучшить поддержку инфраструктуры ОИЯИ, заняться созданием электронных библиотек, электронных журналов, полнотекстовых баз данных, расширить возможности информационного сервиса, снизить нагрузку на внешние каналы связи за счет развития PROXY серверов и зеркальных информационных серверов и баз данных, существенно повысить вычислительную мощность серверов.

### Вычислительная ферма

Следующим на семинаре прозвучало «Предложение о создании в ОИЯИ вычислительной фермы для решения задач моделирования и массовой обработки экспериментальных данных». От авторского коллектива этого проекта выступили сотрудники Ю.А. Панебратцев (ЛВЭ) и Ю.К. Потребенников (ЛСВЭ).

На примере эксперимента NA-48 было показано, что для моделирования и обработки данных современных экспериментов в области физики высоких энергий требуются поистине гигантские вычислительные мощнос-

## Немного о научной периодике

*Сотрудники научных центров многих стран-участниц, приезжающие в командировки в Дубну, не раз отмечали в своих беседах с нашими журналистами, что одной из составных частей привлекательности ОИЯИ является возможность получения свежих изданий зарубежных научных журналов. Не секрет, что ныне многие институты бывших республик СССР и стран Восточной Европы по финансовым причинам оказались не в состоянии выписывать дорогостоящую западную научную периодику. Отрадно, что ОИЯИ удерживает эту возможность на протяжении последних нескольких лет, благодаря сотрудничеству с всемирно известной издательской фирмой «Ланге и Шпрингер». Как сегодня строится обеспечение Института научными журналами, мы попросили рассказать директора ИТБ ОИЯИ Тамару Николаевну ХАРЖЕЕВУ.*

ти — в данном конкретном случае речь идет об анализе 10 млн событий, который может занять 120 Мегабайт памяти и 33 года машинного времени на ПК. Как показывает практика, наиболее простым и эффективным решением этой проблемы является создание вычислительной фермы, поскольку в данном случае достигается оптимальное соотношение «цена — производительность». Сейчас большинство крупных ядерно-физических центров переходит на создание вычислительных ферм для массовой обработки данных.

Подробно рассматривались технические характеристики, стоимостные ориентиры и возможные источники долевого финансирования вычислительной фермы, которую предполагается создать на площадке ЛВЭ — ЛСВЭ (средства Государственной научно-технической программы Миннауки «Перспективные информационные технологии», бюджет ОИЯИ, специальные средства физических коллабораций).

### Решение в итоге дискуссии

Итогом последующей дискуссии участников совещания стало решение, в котором указано, что создание в ОИЯИ высокопроизводительного вычислительного комплекса является жизненно необходимым. Обязательными его компонентами являются:

- высокоскоростные внешние и внутренние телекоммуникации;
- высокопроизводительные массово-параллельные и специализированные вычислительные ресурсы — компьютерные фермы;
- системы хранения данных и массовой памяти;
- системы визуализации и создания приложений.

В этой связи совещание обратилось к дирекции ОИЯИ со следующими предложениями:

- обеспечить постоянное финансирование эффективного функционирования внешних и внутренних телекоммуникаций в требуемом объеме;
- обеспечить приобретение узлов АТМ для всех лабораторий ОИЯИ до конца 1997 года;
- продолжить начатые в 1997 году работы по созданию в ОИЯИ системы массово-параллельной обработки информации, хранения данных и массовой памяти...;
- поддержать реализацию первого этапа проекта создания вычислительной фермы для решения задач моделирования и массовой обработки однородной физической информации с привлечением различных источников финансирования...

С фирмой «Ланге и Шпрингер» мы начали сотрудничать с 1993 года, когда вся система международного книгообмена на территории бывшего СССР пришла в упадок. «Международная книга», которая в прежнее время вела всю валютную подписку на книги и журналы, утратила свои приоритеты в книжном деле, и мы самостоятельно вышли на эту немецкую фирму, занимающуюся распространением книжной продукции во всем мире.

С тех пор мы с ними успешно сотрудничаем, все валютные зарубежные журналы выписываем через «Ланге и Шпрингер». В 1997 году было выписано более ста наименований научных журналов многих стран, среди которых: Англия — 30 названий, Германия — 10, Италия — 1, Канада — 2, Китай — 1, Нидерланды — 20, Сингапур — 6, США — 37, Франция — 1, Швеция — 1, Швейцария — 3, Япония — 3. В нашем списке такие всемирно известные физические журналы как «Physical Review», «Nuclear Instruments and Methods», «Review of Scientific Instruments», «Review of modern Physics» и другие.

Кстати, многим сотрудникам Института, наверное, интересно будет узнать, что известный журнал издательства «Zeitschrift fur Physik» с 1998 года объединяется с журналом «Journal de Physique» и будет называться «The European Physical Journal»...

С помощью фирмы «Ланге и Шпрингер» внедряются у нас новые формы информационной технологии — электронные журналы. Через INTERNET наши сотрудники имеют доступ к электронным версиям большинства выписываемых нами журналов, причем единственным условием их предоставления является факт подписки на это издание на «бумажном» носителе.

Фирма предоставляет нам и льготы по доставке журналов в Москву — мы платим 3 вместо обычных 10 процентов от стоимости заказанных журналов. Два раза в месяц наш груз отправляют из Берлина в Бутово, где

сотрудники Библиотеки естественных наук проводят его «растаможивание», доставляют в свою библиотеку, откуда уже мы его вывозим. Приходится самим работать еще и грузчиками, но зато журналы у нас всегда свежие.

Хорошим продолжением сотрудничества явилась выставка книг издательства «Шпрингер», которая проводилась у нас в мае этого года. Книги по экспериментальной и теоретической физике, математике, вычислительной технике и другим отраслям знаний — всего на этой выставке были представлены 114 монографий. Стоит, видимо, отметить, что среди них были и книги наших сотрудников: Б. Н. Захарьева, Н. М. Плакиды, Г. В. Ефимова. По соглашению с фирмой книги, экспонировавшиеся на выставке, были оставлены в нашей библиотеке за 80 процентов стоимости. Это стало хорошим пополнением нашего фонда современными зарубежными изданиями.

Как известно, из-за экономических трудностей во многих научных библиотеках России прекращены поступления зарубежных изданий. Благодаря тому, что дирекция ОИЯИ, понимая важность этого вопроса, обеспечивает полное финансирование необходимых поступлений зарубежной научной литературы, нашей библиотеке удалось сохранить подписку на основные научные журналы, так нужные в работе нашим ученым.

Большая часть человеческого знания во всех отраслях существует лишь на бумаге, в книгах — этой бумажной памяти человечества. Поэтому лишь собрание книг — библиотека — является единственной надежной и неуничтожимой памятью человеческого рода. Этой светлой мыслью Шопенгауэра мне хотелось бы закончить рассказ о нашей работе. Поздравляю всех сотрудников научно-технической библиотеки с новым 1998 годом. Мира, спокойствия и счастья в наступившем году!

Материалы готовила  
Анна АЛТЫНОВА

**А. И. Малахов,**  
**доктор физико-математических наук:**

## **Позитивные преобразования необходимы**

**В** области физических исследований я бы выделил три главные задачи, которые стоят перед коллективом Лаборатории высоких энергий в 1998 г.

*Первая.* Проведение поляризационных исследований на ускорительном комплексе лаборатории, который обеспечивает уникальные условия для исследований с поляризованными частицами и ядрами в области энергий в несколько ГэВ. Лаборатория обладает рекордными в мире по энергии поляризованными пучками дейтронов и нейтронов. Совместными усилиями с сотрудниками ЛЯП и Сакле (Франция) введена в эксплуатацию поляризованная протонная мишень, доставленная из Франции. Эксперименты в этой области ведутся в лаборатории в течение нескольких лет и получены важные результаты, но предстоит еще много сделать. Эти исследования привлекают в ЛВЭ ученых как из стран-участниц ОИЯИ так и из США, Франции и Японии.

*Вторая.* Исследования на внутреннем пучке нуклотрона «переходного режима» в ядерной материи, при котором начинает проявляться более глубокая кварк-глюонная структура ядра. Вокруг комплекса внутренней мишени нуклотрона сложилась сильная коллаборация, в которую входят ученые из многих стран-участниц ОИЯИ.

*Третья.* Участие в экспериментах по изучению столкновений релятивистских ядер при более высоких энергиях в ЦЕРН (Швейцария) и БНЛ (США) и участие в подготовке экспериментов на будущих ядерных коллайдерах. Это позволит проверить многие асимптотические закономерности, установленные при «дубненских» энергиях, и проверить ряд предсказаний при более высоких энергиях.

В плане дальнейшего развития экспериментальной базы Института в следующем году предстоит завершить создание системы вывода пучка из нуклотрона в экспериментальный корпус. Это существенно повысит эффективность и качество проводимых физических исследований.

Кроме того, на пучках ускорительного комплекса лаборатории будут проводиться прикладные исследования, связанные с изучением влияния радиации на биологические объекты и электронику, с безопасной ядерной энергетикой (управление реактором

пучком частиц) и ликвидацией (трансмутацией) ядерных отходов.

**Д**окумент, который был представлен Миннауки России правительственной комиссии, назывался «Концепция реформирования российской науки на период 1997-2000 г.». Поэтому более правильно, наверное, говорить не о реструктуризации, а о реформировании науки. Рассуждать на эту тему можно много. Это очень сложный вопрос. Я коснусь только некоторых моментов этой проблемы.

Если говорить о необходимости реформирования, то ответ, конечно, может быть только один: да, надо проводить позитивные преобразования. Но всякие разумные действия должны иметь определенную цель. Когда определена цель, можно говорить о том, насколько она достижима предлагаемым способом.

Наука занимает чрезвычайно важное место в человеческом обществе. Академик А. Ф. Иоффе писал: «Наука — не развлечение, не простое удовлетворение потребностей ума знать и понимать. Наука — это неоценимое оружие для изменения жизни...». И именно поэтому здесь важно не наломать дров. Хотя сейчас это и не популярно, но тем не менее приведу цитату В. И. Ленина. Обращаясь к наркому просвещения А. В. Луначарскому, он сказал: «Очень боюсь, чтобы кто-нибудь не «озорничал» вокруг академии. Нам сейчас вплотную Академией заняться некогда, а это важный общегосударственный вопрос. Тут нужна осторожность, такт и большие знания, а пока мы заняты более проклятыми вопросами. Найдется у вас какой-нибудь смельчак, наскочит на Академию и перебьет там столько посуды, что потом с Вас придется строго взыскивать».

Мне кажется, что в предлагаемой концепции плохо определены цели реформирования российской науки. Это, в какой-то мере, следствие того объективного факта, что толком никто не знает, какое государство у нас теперь строится. Об этом тоже можно много говорить. Ясно одно — финансирование будет урезано. И надо исходить из этого.

Что касается ОИЯИ, мне кажется, что, в основном, у дирекции правильное понимание ситуации, и поиск необходимых преобразований идет в нужном направлении. Дирекция ставится в тяжелейших финансовых ус-

ловиях, в частности своими грантами, поддерживать исследования на собственной базе, и только это может явиться гарантией выживания Института и его дальнейшего развития.

Конечно, заслуживают критики чрезмерные расходы на выездные работы.

Безусловно, правильна концепция централизованного планирования энергоресурсов, необходимых для работы базовых установок ОИЯИ и составления четкого годового плана их работы. Но предложение подчинения базовых установок центральной дирекции непонятно и требует более детальных обсуждений.

Следует с особой осторожностью подходить к сокращению кадров. Это не должно быть самоцелью. Сейчас созданы условия, при которых подразделениям экономически выгодно проводить сокращение, так как фонд заработной платы закреплен за ними. И поэтому не надо принимать волевых решений сверху, устанавливая проценты планируемых сокращений штатов. На месте виднее, как регулировать кадровый состав исходя из производственных задач. Кроме того, не надо забывать о социальной стороне вопроса. Это особенно важно для нашего города. Не секрет, что в ОИЯИ работают по несколько членов многих семей, а то и полностью вся семья. Уволив жену, вы добавите немного зарплату мужу, но доход семьи от этого не увеличится... С пенсионерами тоже вопрос не простой. На них зачастую держатся эксплуатация базовых установок, мастерские и многие другие службы. На подготовку специалиста требуется время, а приток молодежи мал. Попытки ускорить омоложение кадров за счет сокращения пенсионеров могут в ряде случаев нанести вред организации производственного процесса.

Безусловно важным является повышение роли стран-участниц в работе всех органов ОИЯИ, с учетом уплаты членских взносов. Нужно создать более благоприятные материальные условия специалистам из стран-участниц, прибывающим хотя бы в краткосрочные командировки. Крайне важно добиться полной уплаты членских взносов всеми странами-участницами. И, наверное, пора применять более жесткие санкции к странам-неплательщикам.

**П**редлагаемая в проекте научная программа ОИЯИ на 1998 - 2000 годы достаточно перспективна. Благодаря наличию уникальных базовых установок, таких как нуклотрон, ИБР-2, У-400 и У-400М, она привлекательна как для стран-участниц, так и ученых из многих других стран мира. Однако, на мой взгляд, в ней слишком сильно представлены выездные эксперименты.

Профессор Н. А. Русакович:

## Восстановить привлекательность Института для стран-участниц

**Какие главные задачи вы предполагаете решать в 1998 году?**

**Что вы думаете о необходимости реструктуризации в российской науке и в нашем Институте?**

**Ваше мнение о проекте научной программы ОИЯИ на 1998 - 2000 годы.**

Главные задачи Лаборатории ядерных проблем в наступившем году заключаются, естественно, в получении новых научных результатов. В лаборатории реализуется ряд важных проектов в областях физики элементарных частиц и атомного ядра. Мне не хотелось бы в этот момент выделять какие-либо проекты в качестве особо важных, тем самым отдавая им предпочтение. Вместо этого я хотел бы остановиться на одной большой проблеме, имеющей первостепенное значение для лаборатории как части всего Объединенного института.

Наступающий год, как мне представляется, будет одним из кризисных в истории ОИЯИ. В условиях открытой конкуренции с научными центрами всего мира мы убедились, что уровень наших ученых и специалистов весьма высок, и они пользуются, если позволительно так выразиться, «большим спросом» на мировом научном рынке. В то же время заметно ослабла роль Института как центра, предназначенного для проведения научных исследований на собственных базовых установках. В связи с этим обстоятельством изменяется отношение к ОИЯИ некоторых стран-участниц и, в первую очередь, стран — основателей Института. С моей точки зрения, проблема восстановления привлекательности

ОИЯИ для стран-участниц является наиболее важной на ближайшие годы.

Всякая область деятельности — будь то наука, экономика или домашнее хозяйство — нуждается в периодическом «наведении порядка», и в этом смысле научная реформа в России оправдана. Следует, однако, помнить, что в наше конкретное время реформа обусловлена прежде всего двумя факторами:

- неустойчивое, переходное состояние экономики и, вследствие этого, недостаточное и нерегулярное финансирование науки;

- изменение общественного отношения к науке как к важной и престижной деятельности (это относится, конечно, в первую очередь к фундаментальной науке, составляющей основной предмет деятельности ОИЯИ).

Фундаментальная наука — это, прежде всего, среда обитания для людей, умеющих задавать Природе нестандартные вопросы и угадывать ответы. Хотелось бы, чтобы нынешняя реформа не зашла слишком далеко по пути «экономизации» науки. Сегодня в научной среде (в том числе и в нашем Институте) бытует мнение, что хороший ученый — это тот, кто не требует многого от «своей» администрации, а средства для исполнения научных проектов находит «на стороне». Такой образ жизни является вынужденным и направлен на выживание в нынешних условиях, но он не должен стать стандартом. Россия — великая страна, и одним из подтверждений этого факта должно стать ее бережное отношение к российским ученым.

Другое расхожее мнение можно сформулировать так: наука должна за-

ниматься тем, что сегодня необходимо обществу. По отношению к фундаментальным исследованиям это мнение глубоко ошибочно. Тому немало подтверждений и в мировой, и в российской (советской) истории, тем более что неясно выраженные «интересы общества» чаще всего подменяются интересами групповыми. Хочется надеяться, что нынешние организаторы реформ не совершат подобных ошибок.

Говоря конкретно об ОИЯИ, еще раз отмечу, что наш Институт — международный, его «владельцами» является страна-участница. В повседневной жизни мы часто забываем об этом обстоятельстве. С моей точки зрения, ОИЯИ нуждается в реформах, направленных на существенное улучшение условий работы в Дубне, в первую очередь — для сотрудников стран-участниц. При этом штат постоянных сотрудников Института должен быть относительно небольшим и, на основе своей высокой квалификации, обеспечивать эффективную работу основного контингента — ученых, приезжающих в Дубну для выполнения научных проектов.

В эти дни дирекция Института работает над программой реформирования нашего научного центра, и я хотел бы пожелать ей успехов на этом нелегком поприще.

Научная программа ОИЯИ на ближайшие три года отличается, на мой взгляд, высоким уровнем запланированных исследований, и с этой точки зрения заслуживает одобрения. В то же время у меня нет уверенности, что она может быть в полной мере обеспечена материальными ресурсами Института. Здесь есть еще над чем поработать.

Три года назад наша газета опубликовала статистические данные декабря 1994 года о численности российских сотрудников, работающих в ОИЯИ на научных и инженерных должностях. Теперь мы вновь обратились в отдел кадров с просьбой сделать выборку из базы данных по состоянию на первое декабря этого года. И получили следующие цифры.

В лабораториях Института, ОРПИ и управлении, исключая штат дирекции Института и хозрасчетных подразделений, трудятся в научных и инженерных должностях 2491 российский сотрудник (три года назад было 2509). В том числе:

- научно-руководящий персонал — 246 (на 1 декабря 94-го года — 208),
- главные научные сотрудники — 26 (17),

### Цифры накануне реформы

- ведущие научные сотрудники — 103 (101),
- старшие научные сотрудники — 339 (340),
- научные сотрудники — 205 (223),
- младшие научные сотрудники — 124 (141),
- стажеры-исследователи — 8 (по 94-му году данные не приведены),
- аспиранты — 44 (в 94-м аспирантуры еще не было),
- инженерно-технический персонал: начальники отделов, групп, ведущие и старшие инженеры, инженеры — 1382 (1462),
- служащие — 14 (17).

Данные по обладателям научных степеней среди тех же сотрудников: докторов наук — 189 (176), кандидатов наук — 474 (469).

Как пояснили нам в отделе кадров, сопоставление двух этих числовых рядов не может служить основой для каких-то выводов, поскольку в течение последних трех лет непрерывно шли структурные перестройки внутри лабораторий и подразделений, формирование хозрасчетных структур. Тем не менее мы посчитали достойными внимания читателей приведенные выкладки как некий «срез» научно-технической составляющей кадрового состава Института накануне его реформирования. Наверное, через год-два эти данные будут представлять определенный интерес.

Анна АЛТЫНОВА

## Д. И. Блохинцев: ТРИ СУТИ ЧЕЛОВЕКА



11 января исполнилось 90 лет со дня рождения Дмитрия Ивановича Блохинцева – известного советского физика, первого директора Объединенного института ядерных исследований. Под его руководством соорудилась первая в мире атомная электростанция в Обнинске. Его труды по квантовой механике, атомной и ядерной физике, теории ядерных реакторов, физике элементарных частиц, методологии науки получили мировую известность. Выдающийся талант ученого вложен в создание импульсных реакторов на быстрых нейтронах.

«Первая суть человека – это неодолимое стремление к познанию окружающего мира – его любознательность, любознательность. Именно эта особенность человека являлась до недавнего времени стимулом развития науки. Сама по себе способность к познанию внешнего мира есть, очевидно, необходимое условие существования жизни, однако та степень этой способности, которую проявляет человек, выглядит как чудо, еще ожидающее своего разъяснения...»

«Вторая суть человеческого рода состоит в способности к накоплению и распространению приобретенных знаний, как в пределах одного поколения, так и из поколения в поколение в расширенном объеме, что не наблюдается никогда у других живых существ на Земле.»

Третья суть – «неодолимая потребность человека в эмоциональном контакте с окружающим миром. С глубокой древности мы находим наскальные рисунки и примитивные сооружения, не имеющие практической ценности, а впоследствии храмы и творения скульптуры и живописи. Только взаимоотношение с окружающим миром способно дать человеку ощущение своей значимости, выходящее за пределы рутинной работы по добычанию хлеба насущного. В ней, в этой сути отражается потребность установить отношение между «конечным» (человек) и бесконечным (Вселенная).»

**Д. И. БЛОХИНЦЕВ,**  
из статьи «Две ветви познания  
мира»

*«Я знаю, что профессора Дмитрия Блохинцева не будет хватать в Дубне, не будет хватать его и коллегам во всем мире, так велик был его вклад в науку.»*

**Эдвин Л. Голдвассер**

## Я. А. Смородинский: МЕТОДЫ СИММЕТРИЙ В ФИЗИКЕ

Среди выдающихся имен отечественных физиков-теоретиков достойное место занимает Яков Абрамович Смородинский, сделавший так много для развития физики в нашей стране и за рубежом.

Круг научных интересов Якова Абрамовича был очень широк. Его энтузиазм и кипучая деятельность стимулировали исследования во многих областях физики и математики. Это физика элементарных частиц и атомного ядра, общая теория относительности, теория нелинейных динамических систем, теория представлений групп и специальных функций. Яков Абрамович являлся автором многих монографий. В соавторстве со Львом Давидовичем Ландау им написаны «Лекции по теории атомного ядра», ставшие уже давно библиографической редкостью, по которым учились многие физики-теоретики старшего поколения.

Яков Абрамович был энциклопедически образованным человеком. Его знания не ограничивались физикой или естественными науками, а распространялись также на искусство и литературу, поэзию и музыку. Он был большим популяризатором науки. Он долго со-



трудничал с издательством «Квант», был членом редколлегии издательства «Мир» и журнала «Квант». Его перу принадлежат прекрасные брошюры, например «Температура», написанная для школьников старших классов и выдержавшая несколько изданий.

Большую активность Яков Абрамович проявлял также в деле организации различных международных конференций. Он был идейным вдохновителем и главным организатором пяти рабочих совещаний по методам симметрий в физике, проходивших в Обнинске с 1987 по 1991 годы. Шестое совещание Яков Абрамович задумал организовать в Дубне, и уже осенью 1992 года совместно с физиками ОИЯИ началась подготовка к его проведению. 16 октября 1992 года Яков Абрамович внезапно ушел из жизни, но замыслам его суждено было осуществиться, и вот уже третий раз в Дубне организуется крупный международный симпозиум по методам симметрий в физике. Восьмая конференция, прошедшая в июле прошлого года, была посвящена 80-летию со дня рождения Якова Абрамовича и собрала почти 150 участников из 30 стран мира.

30 декабря 1997 года Я.А.Смородинскому исполнилось бы 80 лет. Светлая память о нем сохранится в сердцах многих его учеников и друзей.

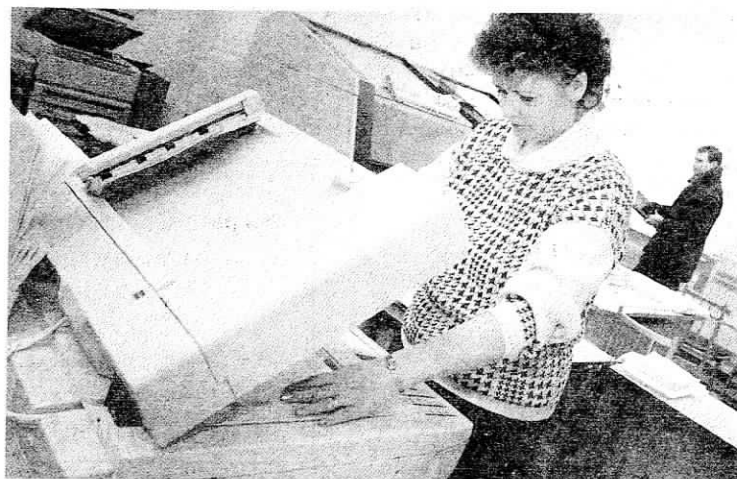
**Г. ПОГОСЯН**

*Фото Юрия ТУМАНОВА*

*№ 1-2. 15 января 1998 года*

## Новоселье в издательском

Словами в наше время трудно кого-то удивить. Дела – порой удивляют. Удивлению участников экскурсии по отделу, разместившемуся в канун нового года в новых помещениях, не было предела. И хотя экскурсантами были те, кто в течение многих лет выступает в роли и заказчиков и авторов, хорошо знаком с продукцией институтских полиграфистов – увидеть весь издательский комплекс ОИЯИ, познакомиться с творчеством высококлассных специалистов, работающих на этом далеко не самом современном оборудовании, по их признанию, стоило. Потому и не счесть самых лестных слов, уложенных в стихи и прозу, которые прозвучали в честь новоселов и юбиляров. А нашему издательскому исполнилось 40 лет!



## На первой встрече с мэром

ОБСУЖДЕНИЮ итогов 1997 года и планов на 1998 год была посвящена встреча мэра Дубны В. Э. Проха с журналистами. В минувшем году удавалось без серьезных задержек выплачивать зарплату бюджетникам; создается финансовая база для муниципальной модели здравоохранения; в ведение города передаются объекты «оборонки»; в четверти общественных зданий города установлены счетчики расхода воды; детские пособия будут выплачиваться регулярно. Мэр выделил следующие приоритетные направления на 1998 год: завершение строительства школы № 11 и хорового лицея; освоение территории, отведенной под кладбище; совершенствование системы городского коммунального хозяйства; окончание работы по составлению технико-экономического обоснования строительства моста через Волгу.

## И у школьников — сессия

НЕ НАРУШАЯ давней традиции, школа юных исследователей «Диалог» провела в зимние каникулы свою очередную, девятнадцатую сессию. Школьные команды Дубны, Кимр, Ретуова, Риги и присоединившиеся к ним отдельные участники из других городов России состязались в олимпиадах по математике, физике, информатике, лингвистике, прочли подготовленные к сессии доклады по биологии и некоторым гуманитарным направлениям. Успехи в данной части сессии определяют возможность поездки каждого отдельного «диалоговца» на летнюю школу, как планируется — снова на остров «А». Так что каждый постарался показать здесь свои способности. Но, кроме того, сессия включала в себя заседание дискуссионного клуба (о нем подробнее — в одном из следующих номеров), экскурсию в Музей истории науки и техники ОИЯИ, послеолимпиадный разбор задач, а также грандиозный рождественский вечер в день закрытия сессии, 6 января. Активное участие в

### РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В ДУБНЕ

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ радиационный фон в Дубне 12 января 9 – 11 мкР/час.

Ежедневную информацию о радиационной обстановке можно получить по тел. 67-111.

## Первые новости года

работе сессии и ее организации принимали бывшие «диалоговцы», а нынешние сотрудники и аспиранты ОИЯИ, что, по признанию руководителей МШЮИ, придало «Диалогу» новые качества.

## Доброго здоровья

ЭТУ ПРОБЛЕМУ обсуждали в ОКП 24 декабря. Заместитель председателя ОКП В. П. Николаев отметил, что в 1997 году профсоюз израсходовал на адресную помощь по оплате услуг спортсооружений и поддержку физкультурно-оздоровительной работы 38866,05 тысячи рублей или 8 процентов бюджета профсоюзного комитета. Идея адресной помощи реализуется спортивно-оздоровительной комиссией (председатель А. Д. Злобин) с 1995 года, когда на содержание спортсооружений отчислялось 47 процентов бюджета ОКП. Представители профкомов, спортивных секций, групп общефизической подготовки в этом году сверят списки для адресной помощи (около 400 человек). Ю. Г. Макаров информировал о работе спортклуба «Дубна», ответил на вопросы. Одобрена идея адресной помощи и присуждения звания «Спортсмен года».

## Дмитров — город студенческий

СПИСОК филиалов московских вузов в Дмитрове пополнился совсем недавно филиалом Российской международной академии туризма. Работать филиал будет на базе музея-заповедника «Дмитровский кремль», сотрудники которого в большинстве имеют ученые степени. Первокурсниками филиала стали 20 одиннадцатиклассников дмитровских школ, прошедшие тестирование и предварительный отбор. В порядке эксперимента первый курс обучения в вузе ребята будут «проходить» параллельно с учебой в выпускном классе школы. Наверное, информация о возможности получения новой для нас профессии дипломированного специалиста по туризму в близком территориально Дмитрове заинтересует и старшеклассников дубненских школ.

### ДУБНА: наука, содружество, прогресс. Ежегодник ОИЯИ.

Газета выходит по средам

Тираж 1020

Индекс 55120

50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

Регистрационный № 1154

## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

### ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

15 января, пятница

20.00 Дискотека. Цена 7 рублей.

17 января, суббота

16.00 Концерт хора «Кредо» (руководитель И. Качкалова).

22.00 Дискотека. Цена 15 рублей.

18 января, воскресенье

20.00 Дискотека. Цена 5 рублей.

### ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

15 января, четверг

19.00 Выдающийся американский режиссер Боб Фосс («Кабаре», «Весь этот джаз»). Художественный фильм «Милая Чарити» (США). По мотивам фильма Ф. Феллини «Ночи Кабрини». Комментарии В. И. Витчинкина. Видеопоказ. Стоимость билетов 1 и 2 рубля.

16 января, пятница

19.00 Фильм 7-ми номинаций «Оскара» и премия «Оскар» за лучшую режиссуру «Выпускник» (США). Режиссер — Майк Николс. В гл. роли Дасти Хоффман. Видеопоказ. Стоимость билетов 1 и 2 рубля.

17 января, суббота

19.00 Художественный фильм «Пыльное лето» (Франция). Стоимость билетов 2 и 3 рубля.

18 января, воскресенье

18.00 Выдающийся комедийный актер Франции Луи де Фюнес в художественном фильме «Замороженный» (Франция). Стоимость билетов 2 и 3 рубля.

**Внимание! С 1 января принимаются членские взносы за 1998 год. Новый телефон кафе 64-557 (телефон 4-56-58 не действителен).**

**В фойе Дома ученых — выставка живописи Владимира Комлева.**

**Продается ВАЗ-21 1989 года, белый, в хорошем состоянии, 3800 у.е., телефон 66-459 после 21.00.**

Подписаться на еженедельник «Дубна» никогда не поздно. Подписка принимается во всех отделениях связи и в редакции еженедельника «Дубна» (ул. Франка, 2).

### А ДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

### ТЕЛЕФОНЫ:

редактор — 62-200, 65-184.

приемная — 65-812,

корреспонденты — 65-181,

65-182, 65-183.

e-mail: root@journal.jinr.dubna.su

Подписано в печать 14.01 в 14.00

Цена в розницу — 1000 (1) руб.