



# НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 33 (3621) ♦ Пятница, 16 августа 2002 года



## Метод электронного охлаждения удостоен Государственной премии

5 августа был подписан Указ Президента Российской Федерации о присуждении Государственных премий 2001 года в области науки и техники. За цикл работ «Метод электронного охлаждения пучков тяжелых заряженных частиц» высокой награды удостоены сотрудники Института ядерной физики имени Г. И. Будкера: заведующий сектором член-корреспондент РАН В. В. Пахромчук, ведущий научный сотрудник доктор физико-математических наук Д. В. Пестриков, заведующий лабораторией доктор технических наук Р. А. Салимов, директор академик А. Н. Скринский, ведущий научный сотрудник, доктор технических наук Б. Н. Сухина, ректор Новосибирского государственного университета член-корреспондент РАН Н. С. Диканский, главный инженер ОИЯИ член-корреспондент РАН И. Н. Мешков, академик Г. И. Будкер (посмертно).

Идея метода электронного охлаждения, позволяющего «сжимать» пучки заряженных частиц в ускорителях, принадлежит Г. И. Будкеру. Он начал работать над ней еще в начале 60-х годов и не сразу решился опубликовать. Доклад, сделанный по этому поводу в 1966

году на одной из международных конференций во Франции, был встречен с интересом, но в реализуемость метода мало кто поверил. Однако в Новосибирске решили дерзнуть, и в 1967 году начались работы по созданию электронного пучка со сложными параметрами, а в 1970 году была построена первая установка ЭПОХА (электронный пучок, охлаждающий антипротоны).

В процессе работы над методом возникали новые научные и технологические идеи, которые затем использовались научными центрами всего мира. Например, идея встречных протон-антипротонных пучков, которую не реализовали в Новосибирске, а затем использовали в Америке, привлекая ученых ИЯФ СО РАН в качестве компетентных специалистов. В Новосибирске же решили, что этот метод выгоднее использовать для накопления антипротонов. В 1974 году заработала новая установка НАП-М (накопитель антипротонов), и результаты, полученные на ней, превзошли все ожидания. Позже была создана установка «Модель солениода», на которой была основательно изучена физика электронного охлаждения. Примерно в эти же

годы метод был «взят на вооружение» в ЦЕРН и Фермилаб.

Сегодня метод электронного охлаждения используется на 8 установках в 5 лабораториях мира. Еще 3 лаборатории сооружают новые установки. Авторы метода и их воспитанники, группы ИЯФ и ОИЯИ, ведут совместные работы по развитию метода и его применениям с этими лабораториями. Метод нашел применение в ядерной и атомной физике, физике промежуточных и высоких энергий, в медицине (раковая терапия на «охлажденном» пучке ионов).

Мы поздравляем лично Игоря Николаевича Мешкова и его коллег с признанием заслуг, присвоением звания лауреатов Государственной премии. В ближайших номерах на страницах нашей газеты будет опубликован подробный материал о том, как началась работа над применением метода электронного охлаждения, об основных этапах, результатах, о том, как метод развивается сегодня.

(Соб. инф.)

На фото Юрия ТУМАНОВА:  
И. Н. Мешков (слева)  
с коллегами в ОИЯИ

# От рабочего совещания — к международной школе

С 11 по 18 июля в Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова в третий раз проходило Международное рабочее совещание «Квантовая гравитация и суперструны». В работе совещания приняли участие около 65 ученых из научных центров Бразилии, Великобритании, Германии, Италии, Канады, Мексики, Польши, России (Москва, Казань, Краснодар, Петрозаводск, Томск, Чебоксары), Румынии, Украины (Киев, Харьков), Франции, Чили, ЮАР и Югославии, в том числе 25 человек из ОИЯИ. Совещание проводилось при финансовой поддержке ЮНЕСКО, РФФИ, а также программ Гейзенберг – Ландау, Блохинцев – Вотруба и Боголюбов – Инфельд.

Научная программа совещания включала обсуждение ряда передовых направлений современной теоретической физики: теории суперструн и супергравитации, их стабильных вакуумов с де-Ситтеровской симметрией, связанных с ними новых космологических моделей и решений типа черных дыр, интегрируемых моделей квантовой (супер) гравитации, а также дополнительных размерностей и бран в соответствующих коммутативных и некоммутативных теориях поля.

Программа совещания включала около пятидесяти часовых и получасовых докладов, посвященных современным достижениям в указанных выше направлениях. Часть док-

ладов, по сути, являлась вводными лекциями к некоторым из этих динамично развивающихся направлений, что было интересно как для активно работающих исследователей, так и для молодых ученых, только начинающих свою научную деятельность.

Примечательной особенностью совещания было активное участие в нем талантливой молодежи – аспирантов из России и Германии, что продолжило и закрепило традиции, заложенные в первых двух совещаниях этой серии. Уже накопленный положительный опыт может быть использован и в будущем при организации школ для студентов и аспирантов в рамках новой, интегрированной в научную структуру Лаборатории теоретической физики международной «Школы современной теоретической физики» для аспирантов и студентов, которая будет функционировать начиная со следующего года. Все это дает основу для оптимистической надежды, что хорошо зарекомендовавшее себя совместное проведение рабочих совещаний и школ для молодых ученых в передовых направлениях современной теоретической физики станет регулярным и тем самым закрепит ведущую роль лаборатории не только в исследованиях, но и в воспитании молодых теоретиков.

**Профессор А. ФИЛИППОВ, директор ЛТФ,  
А. СОРИН, старший научный сотрудник**

Гостем ОИЯИ и участником международного совещания по проблемам квантовой гравитации и суперструн был профессор университета в Турине (Италия) Пьетро ФРЕ. В науке он 30 лет, долго работал в Германии, в университетах США, два года – в ЦЕРН, посетил с научными целями практически все европейские страны, пять лет отдано преподаванию в Школе для аспирантов в Триесте. В течение последних восьми лет П. Фре – пол-

ный профессор Туринского университета. С итальянским ученым беседовала после завершения совещания корреспондент Надежда КАВАЛЕРОВА.

С самого начала научной карьеры мои интересы сосредоточились в области супергравитации, суперсимметрии, теории суперструн, дифференциальной и алгебраической геометрии. Это объясняет мое участие в этом совещании. Оно отличалось очень высоким уровнем, на нем царил дружеская атмосфера, было много времени и для докладов, и для дискуссий, и для неформального общения. Организаторам удалось хорошо выстроить темы, их набор был достаточно разнообразным и удачно сбалансированным.

Лабораторию теоретической физики ОИЯИ и Туринский университет связывают давние и прочные контакты. Также существует коллаборация экспериментаторов Турина и Дубны. Существует соглашение между ОИЯИ и Школой по подготовке студентов и аспирантов при Туринском университете, членом управляющего совета которой я являюсь. В прошлом году между директором ОИЯИ академиком Кадышевским и ректором университета Турина профессором Бертолино был подписан договор о широком сотрудничестве между этими научными центрами.


**А практика обмена студентами и аспирантами уже существует?**

Нет, пока есть только намерение, к сожалению, на этом пути много

барьеров с обеих сторон. В частности, со стороны Италии есть такое препятствие – все учебные курсы проводятся только на итальянском языке, кроме того, существуют визовые и экономические трудности. В рамках подписанного соглашения, о котором я уже говорил, выражено намерение улучшить сотрудничество не только в научной области – здесь как раз все развивается очень успешно – но и в образовании, подготовке молодых ученых. Я думаю, сейчас созданы геополитические условия, стимулирующие международное сотрудничество между Востоком и Западом, и я надеюсь, что скоро студенты и аспиранты из стран Восточной Европы, в том числе и из России, будут регулярно приезжать в Италию для продолжения своего обучения, в частности, в Туринском университете.

**Расскажите немного об этом университете.**

С удовольствием. В нашем университете учатся 60 тысяч студентов и аспирантов на гуманитарных, естественно-научных, экономическом и медицинском факультетах – то есть представлены все направления, кроме подготовки инженеров – этим занимается политехнический университет Турина, в котором учится тридцать тысяч студентов. Наряду с обучением, в нашем университете ведется большая научная работа – теоретические и экспериментальные исследования по широкому спектру научных проблем.



**Еженедельник Объединенного института ядерных исследований**

Регистрационный № 1154  
Газета выходит по пятницам  
Тираж 1020  
Индекс 55120  
50 номеров в год

**Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ**

---

**АДРЕС 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: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка – компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.  
Подписано в печать 15.08 в 13.30.  
Цена в розницу договорная.

---

Газета отпечатана в Дубненской типографии Упрполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 895.

Я не могу избежать и традиционного вопроса – нравятся ли вам Дубна?

Да, мне ваш город очень нравится, он удобен для занятий наукой, и здесь созданы все условия для тех, кто будет сюда приезжать по студенческому и аспирантскому обмену. ОИЯИ мне представляется комфортабельным и гостеприимным местом, где создана очень хорошая рабочая атмосфера. Хотя, если сравнивать с Туринским университетом, есть некоторая асимметрия – у нас это учебный центр, при котором существует наука, а у вас – наоборот. Причем профиль ОИЯИ не позволяет выходить за рамки сотрудничества в основном в области физики и математики, в то время как наш университет мог бы также обмениваться студентами с каким-нибудь учебным заведением по гуманитарным программам обучения.

**А вы слышали о том, что в Дубне работает университет, который имеет и гуманитарные направления?**

Это хороший пример того, как может развиваться международное сотрудничество. Об университете «Дубна» я впервые услышал несколько дней назад, и мне кажется, что здесь есть перспектива для расширения контактов между Турином и Дубной. Международное сотрудничество должно начаться с некоего ядра, основы, а затем дополняться и расти. Например, мы начнем обмены студентами и аспирантами с Лабораторией теоретической физики, а затем распространим это на другие сферы.

**Как вы оцениваете уровень и качество российской науки?**

Все знают, что российские ученые – это ученые первого класса, особенно физики и математики. Всем также известно, что во время перестройки многие талантливые ученые уехали из России и работают главным образом в США, но несмотря на эти потери, российские ученые продолжают оставаться на высоком уровне. Конечно, в том, что ваши ученые разъехались по миру, есть и положительная сторона – взаимообогащение опытом научных исследований, но что важно для России – вы должны продолжать развивать систему обучения и подготовки ученых, которая производит очень хорошее впечатление и наследовать культурные традиции. Традиции очень трудно создать и очень легко разрушить, это и есть предмет для беспокойства.

**Что вы можете пожелать ученым нашего Института?**

Я желаю, чтобы Институт сохранился таким же работоспособным, открытым, дружественным, и чтобы поток визитеров продолжался, и развивались совместные исследования.

## Груйо Илчев

**12 августа неожиданно оборвалась жизнь Груйо Илчева, гражданина Болгарии, сотрудника Лаборатории нейтронной физики.**

Груйо Илчев закончил физический факультет Софийского университета в 1968 году, после чего поступил на работу в Институт ядерных исследований и ядерной энергетики Болгарской академии наук, где под руководством профессора Натальи Яневой включился в исследования по физике деления на реакторе ИРТ-2000. С 1977-го по 1983 год научный сотрудник Груйо Илчев работал в Объединенном институте ядерных исследований на реакторе ИБР-30, продолжая исследования по физике де-



ления изотопов урана и плутония резонансными нейтронами.

И вновь старший научный сотрудник ИЯИЭ БАН Груйо Илчев возвратился в Дубну в 1999 году, где продолжил исследования процессов деления и захвата на тяжелых элементах.

За этими сухими и, может быть, неполными строчками биографии стоит жизнь исключительно честного, преданного науке человека, эрудированного и талантливого физика-экспериментатора, отца троих детей, воспитавшего таких же хороших людей, каким был он сам.

**Дирекция ОИЯИ, дирекция ЛНФ, друзья и коллеги Груйо Илчева выражают глубокие соболезнования супруге, детям и родственникам покойного.**

## Рустем Аметович Асанов

**Коллектив Лаборатории теоретической физики ОИЯИ понес тяжелую утрату. 13 августа года на 70 году жизни скоропостижно скончался Рустем Аметович Асанов – ветеран ОИЯИ, кавалер ордена Дружбы народов, один из старейших сотрудников ЛТФ, талантливый ученый, замечательный человек и товарищ.**

После окончания физического факультета МГУ в 1955 году Р. А. Асанов пришел в Электрофизическую лабораторию в Дубне (ныне Лаборатория высоких энергий) и начал работать в группе академика М. А. Маркова. С момента образования ОИЯИ в 1956 году его научная деятельность протекала в стенах ЛТФ. Основные научные интересы Рустема Аметовича были сосредоточены на проблемах общей теории относительности, астрофизики и теории элементарных частиц. Полученные им результаты, такие как анализ условия гармоничности в теории гравитации, решение ряда трудных проблем нелинейной электродинамики и релятивистской задачи двух тел, позволяют охарактеризовать главную черту научной деятельности Р. А. Асанова как постоянный напряженный поиск и стремление заглянуть за горизонт современного знания.

Плодотворную исследовательскую работу, одним из этапов которой стала

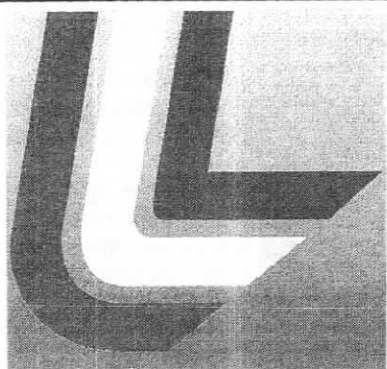


защита кандидатской диссертации, Рустем Аметович успешно сочетал с многолетней научно-организационной деятельностью на посту ученого секретаря ЛТФ. Невозможно переоценить роль, которую играл Р. А. Асанов в научной жизни нашей лаборатории на протяжении почти 30 лет, пока он был ученым секретарем лаборатории и одновременно ученым секретарем диссертационного совета. Порядочность, суровая требовательность (прежде всего – к себе) и в то же время неизменная доброжелательность, равно как и высокое чувство ответственности Рустема Аметовича во многом определяли в те годы благоприятную научную и человеческую атмосферу в ЛТФ, в громадной степени способствовали четкому и бесконфликтному разрешению многообразных вопросов жизни лаборатории. Советы и рекомендации Р. А. Асанова очень много значили для всех нас и после его ухода с поста ученого секретаря. Тяжело сознавать, что мы навсегда лишились возможности прибегать к его мудрости и опыту...

Светлая память о Рустеме Аметовиче Асанове, талантливом ученом, человеке огромного обаяния и высочайшей порядочности, будет жить в нашей памяти и сердцах.

**Друзья и коллеги**

# Переход количества в качество,



Lawrence Livermore  
National Laboratory

Making History  
Making a Difference

1952-2002

В 1952 году в небольшом городке Ливерморе (который тогда насчитывал менее 10 тысяч жителей), расположенном примерно в сорока милях к востоку от Сан-Франциско, штат Калифорния, была организована вторая американская лаборатория по разработке оружия – Лоуренсовская Ливерморская лаборатория. В начале своего существования она имела штат порядка 700 человек, а средний возраст ее административного персонала составлял 30 лет... Наряду с лабораторией в Лос-Аламосе, Ливерморская лаборатория является крупнейшим работодателем для физиков в Соединенных Штатах, и в ее стенах физики оказываются элитой элит. Они, как правило, становятся наиболее высокооплачиваемыми работниками, и за одним исключением (химик Роджер Батцел), пост директора лаборатории всегда занимал физик... Хотя главная задача Лаборатории всегда состояла в разработке и испытании ядерного оружия, к концу 1980-х гг. она также приступила к выполнению ряда программ другого характера... Так, ученые Лаборатории работали над созданием рентгеновского лазера, лазера на свободных электронах... Вели исследования в области генетики, занимались медико-биологическими проблемами, новыми технологиями очищения окружающей среды, парниковым эффектом, а также вопросами контроля над вооружением.

**Х. ГАСТЕРСОН,**

«Ливермор глазами антрополога»

В этом году Ливерморская национальная лаборатория отмечает свое пятидесятилетие. В рамках празднования этой даты было решено организовать приглашенные лекции, которые показали бы достижения современной науки и техники, так или иначе связанные с этим научным центром. Их всего три. Первую лекцию читал бывший директор Лос-Аламосской национальной лаборатории З. Хеккер, известный специалист в области твердого тела и материаловедения. Еще одна, по национальной безопасности, состоится через полгода. А 16 июля почетное право прочесть лекцию было предложено российскому ученому – научному руководителю ЛЯР имени Г. Н. Флерова, члену-корреспонденту РАН Ю. Ц. ОГАНЕСЯНУ. И не случайно, потому что Ливерморская лаборатория более 10 лет сотрудничает с ОИЯИ в области синтеза новых элементов.

**Юрий Цолакович, когда и как началось сотрудничество с Ливерморской лабораторией?**

В 1990 году я приехал в Беркли и предложил своим американским коллегам сотрудничать в области синтеза новых элементов. Надо сказать, что до этого у нас с ними была жесткая конкуренция и, иногда, сильные противоречия. К сожалению, мой разговор с руководителями этой программы – профессорами Г. Сиборгом, А. Гиорсо, Д. Хоффман – не возымел успеха. Однако, группа физиков и химиков, которая весьма успешно работала в Беркли от Ливерморской лаборатории, проявила интерес к этим предложениям, а руководитель – доктор К. Хьюлет попросил более детально объяснить, в чем конкретно они заключаются. Мне пришлось выступить на небольшом собрании, рассказать о наших возможностях и объяснить, что если мы соединим усилия, или, лучше сказать, потенциалы двух сторон, то можем сильно продвинуться в нашей области исследований. Собственно говоря, потенциалы заключались в том, что у нас вступил в строй новый ускоритель У-400, мы вплотную подошли к ускорению уникального вещества – изотопа кальция-48, создали новые установки, на которых можно было проводить эксперименты по синтезу новых элементов. Предложение заключалось в том, чтобы американская сторона предоставила мишенные материалы, а мы – пучок и всю экспериментальную аппаратуру. Я предложил также более открыться друг для друга и проводить опыты там, где это наиболее целесообразно. Они единодушно согласились проводить опыты в Дубне. Это было начало.

Мы всерьез взялись за дело. Наши новые коллеги оказались людьми слова, и уникальная мишень из плутония-244 (не плутоний-239, который используется в реакторах, а более тяжелый изотоп, которого в России и в Советском Союзе не было) отправили к нам. Думаю, вспоминая 1992 год, им было не просто пройти свои административные барьеры, но, тем не менее, это было сделано. Мы начали опыты,

и я убедился еще раз в том, что, если соединить достижения в области физики и техники, полученные в разных институтах и лабораториях, то можно получить качественно новые результаты. Это сразу проявилось в первых опытах, когда мы синтезировали два ранее неизвестных изотопа 106-го элемента. В целом, наши работы шли параллельно с тем, что делалось в Дармштадте (Германия). Разница была лишь в том, что методы были разные. Немецкие ученые использовали традиционный метод синтеза, предложенный нами еще в 1974 году и хорошо себя зарекомендовавший. А мы разрабатывали другой вариант, основанный на использовании более тяжелых мишеней из искусственных элементов, нарабатываемых в мощных реакторах, и пучка ионов кальция-48. Тем не менее, эксперименты, которые проводились в обеих лабораториях, гармонично дополняли друг друга. Мы синтезировали одни изотопы, они другие, и в нашем познании синтеза и свойств самых тяжелых элементов заметно продвинулись вперед. Я с удовольствием всегда вспоминаю этот период времени, несмотря на то, что наша группа не всегда была впереди.

**Каким образом развивалось ваше сотрудничество дальше, когда возникла идея синтеза сверхтяжелых элементов?**

Это отдельный вопрос, который существует в физике уже 35 лет. Теоретики еще в середине 60-х годов предсказали новую область стабильности, в которой ядра будут жить значительно дольше, чем время жизни, например, 108-го или 110-го элементов. Для этого было необходимо, чтобы они имели большое число нейтронов. К сожалению, в традиционном методе, где используется в качестве мишени свинец, такой избыток нейтронов получить невозможно. Избыточные нейтроны дает как раз реакция с тяжелым плутонием и кальцием-48. По свойствам ядер, образующихся в этой реакции, можно проверить предсказание о существовании так называемого «острова стабильности» сверхтяжелых ядер. Однако по мере продвижения к

# или Правило сложения потенциалов

все более тяжелым элементам: от 106-го к 108-му и затем к 110-му мы видели, что получать их с каждым шагом становится все труднее и труднее. Стало ясно, что надо значительно увеличить чувствительность эксперимента. Это трудное дело. Часто вспоминаю слова, сказанные академиком Арцимовичем, — если вы хотите увеличить чувствительность своей установки в несколько раз, то должны тщательно проработать все её узлы и детали; но если вам необходимо получить чувствительность в десять раз выше, надо строить новую установку. Можно себе представить, что означало в те годы «строить новую установку»? Но, тем не менее, мы пошли на это, сузили область исследований в лаборатории, сконцентрировали все силы для решения этой задачи и подняли чувствительность опыта в сотни раз.

Здесь я не могу не отметить, что наша «смелость» была оценена и поддержана дирекцией ОИЯИ, были выделены средства на приобретение нового оборудования, создан новый источник ионов, усовершенствован ускоритель и др. В течение пяти лет шло бурное обновление техники, было проделано много инженерной и научно-методической работы. Надо сказать, что сам изотоп кальция-48 — очень дорогое вещество. В Советском Союзе, а потом в России его количество исчислялось граммами, а нам для экспериментов было необходимо 4 грамма в год. Мы нашли поддержку в Министерстве по атомной энергии. Был выделен специальный грант для того, чтобы предприятия Минатома нарабатывали для наших целей кальций-48 в необходимых количествах. Более того, была создана Программа синтеза сверхтяжелых элементов, и в качестве соисполнителя в нее вошел НИИ атомных реакторов в Димитровграде, в распоряжении которого были уникальные изотопы тяжелых элементов (изотоп кюрий-248 впоследствии был использован в синтезе 116-го элемента). Эта поддержка была тем более существенна, что нам был отдан практически весь материал, наработанный на мощном реакторе, который имеется в России. И мне приятно, что не только руководство этих институтов, но и сотрудники пошли на то, чтобы отдать нам свою продукцию, поставки которой составляют значительную часть их бюджета. Возможно, это национальная черта русского характера. Говоря об этом, я еще раз хочу подчеркнуть, что «соединение потенциалов» научных достижений не только в мире, но и внутри России имеет очень большое значение. Только это позволило создать совершенно уникальную

ситуацию — дубненские ускоритель и экспериментальная установка, кальций-48 из Екатеринбурга, мишенные материалы из Ливермора и Димитровграда, современное оборудование, которое было заказано в самых высокотехнологичных фирмах Запада. Все это вместе позволило приступить к опытам, опираясь на достижения крупнейших научных центров, в каждом из которых очень способные люди в течение многих лет работали над созданием необходимых нам материалов и аппаратуры.

В результате мы в весьма короткий срок (с конца 1998-го до начала 2002 года) смогли синтезировать целую плеяду сверхтяжелых элементов с атомными номерами 110, 112, 114, 116, которые попадают в предсказанную область стабильности и к всеобщему удовлетворению доказывают, что она существует. В этом году мы приступили к синтезу 118-го элемента, используя в качестве мишени самый тяжелый элемент, который накапливается в реакторе, — калифорний-98. Опыты сложные. Однако четырехмесячный эксперимент (он проходил непрерывно с марта по июнь), показал, что у нас есть все основания считать, что мы можем синтезировать 118-й элемент, если еще раз (в какой уже раз!) поднимем чувствительность нашей установки хотя бы в 2-3 раза. Этим мы сейчас и будем заниматься вплотную.

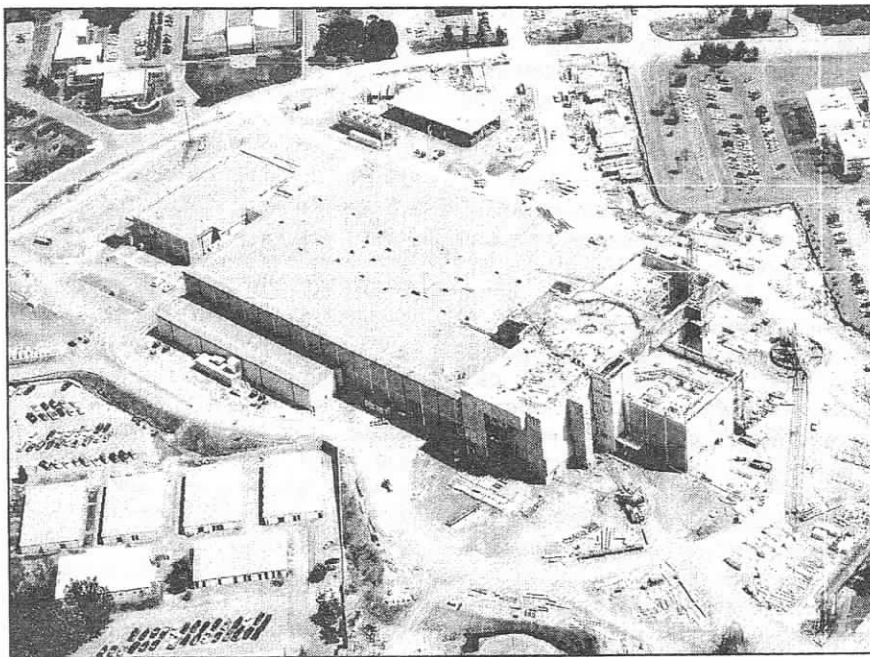
**Вернемся к пятидесятилетию Ливерморской лаборатории, которое, собственно и послужило поводом для нашей встречи. Как проходила лекция?**

Перед лекцией заместитель директора по науке и технологии Ливерморской национальной лаборатории

обычно дает 5-10 минутное представление не только лектора, но и научного центра, в котором тот работает. Он, отметив мои звания и прочее, не это главное, сказал, что работы, которые ведутся в ОИЯИ и о которых будет идти речь, — один из немногих случаев, когда в период перестройки (они так называют постсоветские годы в нашей стране) научный институт в Дубне получил развитие. Причем такое развитие, которое позволяет проводить исследования, недоступные другим научным центрам, в том числе и Ливермору. Я думаю, что он анализировал ситуацию, прежде чем говорить, и у меня не было ощущения, что он делает комплимент, потому что обращался к своим сотрудникам.

Конференц-зал, в котором проходила лекция, небольшой, примерно на триста человек. Лекция объявляется заранее, за полгода, сотрудников на нее приглашает директор. Конечно, приходят ученые и специалисты, которые предпочитают живую речь и реальную обстановку. Остальные слушают, находясь на своих рабочих местах. Каждый может получить видеокассету с записью лекции, если его по каким-либо причинам не было в тот момент в Ливерморе, послушать вопросы, ответы, дискуссию. Это весьма рационально; информация во всех случаях доставляется на место. Думаю, нашему Институту имеет смысл взять такой прием на вооружение. Все, что для этого необходимо, — поставить две видекамеры и получить хорошее изображение, которое сейчас легко достигается с помощью компьютерной техники. По крайней мере, в нашей лаборатории мы хотим это сделать.

*(Окончание на 6-й стр.)*



# Переход количества в качество, или Правило сложения потенциалов

(Окончание. Начало на 4–5-й стр.)

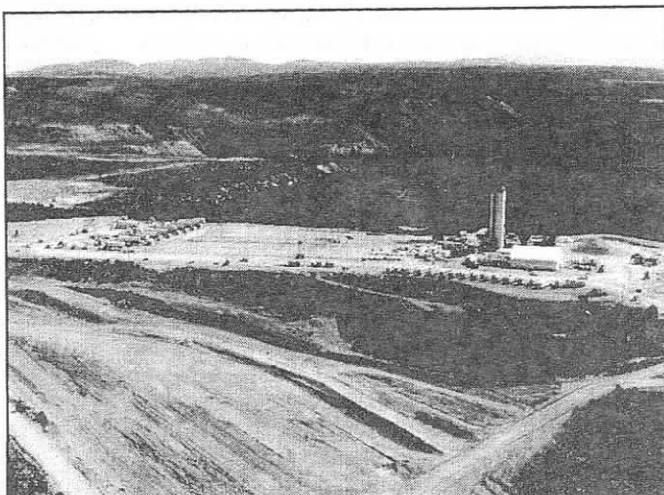
На ваш взгляд, какое впечатление произвела лекция?

После лекции был маленький прием. Директор отметил, что наши результаты превосходили все ожидания. Он заверил, что с американской стороны мы можем рассчитывать на всяческую поддержку для дальнейшего сотрудничества. Этот последний момент для меня очень важен, потому что, на самом деле, мы работаем на пределе наших сил и возможностей. И, конечно, при всем понимании важности этих экспериментов Институту не так просто находить средства, тем более столь быстрыми темпами, учитывая, что идет постоянная конкуренция.

Для наших читателей я поясню, что Ливерморская национальная лаборатория относится к Администрации по ядерной безопасности США, управляется Калифорнийским университетом и американским Министерством энергетики, это очень серьезная закрытая организация. Тем не менее, вам показали какие-нибудь установки, которыми они гордятся?

Национальная лаборатория в Ливерморсе – единственная по своему профилю в США и имеет очень высокий рейтинг. В тот день, когда я читал лекцию, директор М. Анастасио находился в Вашингтоне, где решался вопрос о том, что Лаборатория будет отвечать за безопасность США. На этот коллектив действительно делается большая ставка. Несмотря на то, что Лаборатория закрытая, мне продемонстрировали ряд установок, последние достижения этого научного центра. Показали суперкомпьютер, который имеет быстродействие 16 Tflops. Со стороны – это гигантское помещение, в котором находится несколько тысяч компьютеров, соединенных вместе для решения одной задачи. В качестве демонстрации его возможностей они показали мне глобальный прогноз погоды. Весь земной шар условно разбит на квадраты 20 x 20 километров (до сих пор использовались квадраты 300 x 300, из каждого бралась метеоинформация, сводилась в большой компьютер, и дальше вычислялись движения фронтов, экстраполировались на будущее), благодаря чему повышается точность температурной карты, ветровой, карты осадков, и, соответственно, уточняется прогноз погоды. С по-

мощью такого компьютера они могут также решать задачу – что происходит с кристаллом при сжатии, как изменяется его первозданная структура. Поскольку компьютер большой, он считает все молекулы, которые рас-



положены в кристалле, в определенном порядке и при сжатии показывает, как нарушается этот порядок.

Затем мне показали большую установку, на которой исследуются термоядерные реакции с помощью лазерных лучей. Она была создана после того, как были запрещены испытания ядерного оружия. Мишенью служит маленькая капсула размером 1–2 миллиметра, в которой находится смесь дейтерия и трития. Все 192 пучка света фокусируются на эту мишень, в которой и должна начаться термоядерная реакция. При температуре оболочки около 100 миллионов градусов выделяемая энергия должна превосходить энергетические затраты на создание 192 мощных пучка света. Понять, в каких условиях может быть получен этот режим, и есть одна из задач Ливерморской лаборатории. На создание этой установки NIF (National Ignition Facility) они затратили уже около 2,2 миллиарда долларов. Третья установка – так называемый ускорительный масс-спектрометр, предназначенный для анализа очень маленьких количеств вещества. Если где-то далеко произошел ядерный взрыв, отдельные частицы (атомы) этого взрыва будут распространяться по планете. С помощью этого масс-спектрометра ученые могут «видеть» радиоактивные атомы – продукты этого взрыва, и по соотношению выхода изотопов урана и трансурановых элементов рассчитать его мощность. Это была демонстрация действительно современной техники, основанной на известных физических принципах, но технически вы-

полненной безукоризненно. Экскурсия оставила очень приятное впечатление.

А насколько в Ливерморсе информированы об ОИЯИ? И вообще, есть ли интерес к нашему Институту?

До лекции был панч, на который были приглашены заместители директоров и руководители ведущих отделов. Они спрашивали об ОИЯИ, я рассказывал – чем занимаемся, какие результаты, что получено в последние годы. Мне этот разговор даже больше понравился, чем сама лекция, потому что, когда встреча закончилась, я заметил, что большинство присутствующих почти не притронулось к еде, я, естественно, в том числе. Настолько это был интересный и увлеченный разговор. Я рассказывал об ускорительном комплексе DRIBs, о том, что мы можем получать радиоактивные пучки, изучать химию сверхтяжелых элементов. Что в соседней лаборатории (ЛЯП – Г. М.) успешно ведут эксперименты по двойному бета-распаду на установке NEMO-3 в подземной лаборатории в Модане (Франция), о сотрудничестве с ЦЕРН. Наконец о том, что у нас есть импульсный реактор, мы имеем развитую тематику по физике твердого тела, радиобиологии и т. д. Для них, как мне показалось, многое было открытием.

И последний вопрос. Вы сказали о том, что Ливерморская лаборатория заверила Вас в своей поддержке. Это будет касаться только предоставления мишеней материалов, или они планируют принять участие в работах по повышению чувствительности установки?

В желании нам помогать меня заверили. Но здесь я могу сказать, быть может, простую истину – никогда нельзя целиком рассчитывать на кого-то, если хочешь получить результат. Будет помощь – значит, все сделаем гораздо быстрее. Но думать, что чье-то участие со стороны может коренным образом решить или даже изменить дело, не следует. Я отдаю должное энтузиазму, честности и доброжелательности американских ученых, их готовности помочь, их обаянию. В конце концов, они наши коллеги. Но если по каким-то причинам они не смогут оказать нам помощь, то жизнь не должна остановиться!

Галина МЯЛКОВСКАЯ,  
фотографии с сайта  
<http://www.llnl.gov/>

## Кто поднимет престиж региона?

В канун Дня города свою традиционную пресс-конференцию для дубненских журналистов провел президент Союза развития наукоградов России, председатель комитета по научно-промышленному комплексу Московской областной Думы Анатолий ДОЛГОЛАПТЕВ.

На своем последнем заседании перед летними каникулами Московская областная Дума приняла закон «О Московских областных грантах». Докладывал его наш депутат, председатель комитета по научно-промышленному комплексу А. В. Долголаптев.

— Впервые заявлено, — отметил он в своем комментарии, — и в дискуссии с губернатором (кстати говоря) принято решение о минимальных объемах, которые ежегодно будут выделяться на эти цели: не менее 0,1 процента от всего областного бюджета. То есть в 2003 году это примерно 60 миллионов рублей — не менее, подчеркиваю. И деньги эти будут направляться на реализацию заявленных проектов из сфер науки, научно-технической и инновационной деятельности, образования, искусства, культуры, охраны окружающей среды и средств массовой информации.

Очень интересны критерии к этим проектам, которые сформулированы (это также было предметом дискуссии). Во-первых, они должны быть новыми по содержанию, это должен быть шаг творческий вперед. Во-вторых, значимыми для Московской области не только с точки зрения новизны, но и повышающими престиж нашей области, то есть укреплять добрую славу о ней.

Грантополучателями могут быть как физические, так и юридические лица. Все предложения будут собираться к 1 июля, т.е. в первой

половине года, — как отметил наш депутат, для того, чтобы увидеть: может быть, не одну, а две десятых процента нужно выделить на эти работы, первую оценку дать. После чего проекты проходят первоначальную экспертизу в экспертных группах и комиссиях, созданных из профессионалов (в них войдут также депутаты областной Думы и представители грантодателя — областного правительства). После этого предложения, отобранные экспертными группами, анализирует областной экспертный совет (вторая экспертиза). Он и выносит предложения в областное правительство о перечне и объемах финансирования грантов, которые будут реализовываться в области. После чего в итерационном процессе формирования бюджета окончательно принимаются цифры и утверждаются законом о бюджете. «Очень важно, чтобы это было закреплено именно законом, а не каким-то нормативным актом ведомственным», — подчеркнул А. В. Долголаптев.

Такой порядок будет с будущего года — на 2004 бюджетный год. Порядок же выделения грантов на 2003 год, как определено в законе, устанавливает своими решениями правительство Московской области. Все будет делаться в более жестком по времени режиме во второй половине этого года, отметил Анатолий Васильевич, поэтому готовиться нужно уже сейчас — по крайней мере, сформулировать в грантовом виде то, что

заинтересует экспертов и власть. «У меня нет сомнений, что несколько проектов от Дубны будет, — сказал он, — тем более, что один, по синтезу сверхтяжелых элементов, уже поддерживается, теперь только это будет в виде гранта, а не в виде непонятной формулы «из средств на непредвиденные расходы». Сразу вспоминаю и проблемы лечения онкобольных пучками заряженных частиц, эту инициативу Венедикта Петровича Джеллепова, наверняка там тоже будет какая-то «изюминка», которую нужно отдельно профинансировать как можно быстрее».

— Если мы получим вал хороших предложений, — отметил депутат, — можно только радоваться. Потому что обратная сторона всего этого — даже не те результаты, которые будут получены, а вера людей в себя, в то, что их труд не напрасен, это самоуважение и уважение окружающих к этим людям. Эта поддержка дает им право ходить с гордо поднятой головой, и это правильно — так творческие люди должны себя чувствовать.

Принципиально по-новому решен в законе вопрос о собственнике интеллектуального результата. «Интеллектуальная собственность, полученная при реализации гранта, принадлежит грантополучателю — и больше никому, — подчеркнул Анатолий Долголаптев. В отдельных случаях, если использование результатов проекта, реализованного по гранту, представляет большой интерес для области, в договоре с автором этот интерес может быть оговорен, но не касаясь его исключительного права на интеллектуальную собственность.

Информация пресс-службы администрации Дубны

### Письмо в редакцию

Выражаем глубокую благодарность дирекции ОИЯИ, мэрии Дубны, дирекциям ЛВЭ и ЛНФ, профкому ЛВЭ за помощь в организации похорон Вадима Сергеевича Кладницкого. Мы благодарны всем друзьям и коллегам, разделившим с нами постигшее горе — потерю любимого мужа, отца, дедушки.

Семья Кладницких

### 24 августа Дом ученых организует поездку в Москву:

1. Экскурсия в природный национальный парк «Лосиный остров».
2. Всероссийский выставочный центр.

Стоимость поездки для членов ДУ — 60 рублей, для всех желающих — 120 рублей.

Запись на экскурсию состоится 20 августа в 17.30 в библиотеке Дома ученых.

**Впервые**  
**В нашем городе**  
**Луна-парк**  
**Аттракционы**  
**для детей и взрослых.**  
**С 21 августа**  
**по 2 сентября**  
**с 12.00 до 21.00,**  
**суббота, воскресенье**  
**с 10.00 до 21.00**  
**На Черной речке**  
**в районе магазина ЧУМ**

Третий теннисный турнир памяти известных российских физиков братьев Венедикта и Бориса Желепых в Дубне оказался поистине звездным: участие в нем приняли люди, к звездам наиболее близкие и увенчанные золотыми звездами героев, - космонавты Александр Иванченков, дважды Герой Советского Союза, и Сергей Крикалев, удостоенный звания героя также дважды, причем последним в СССР и первым - в России.

## «Звезды» космоса на земле Дубны

Среди других «звезд» науки, политики и бизнеса в турнире играли советник мэра Москвы и губернатора Подмосковья Никита Музыря, участники двух прежних турниров профессор Григорий Янко, спортивный менеджер Александр Петров (один из победителей первого турнира) и помощник Г. Бурбуписа Сергей Иванов (сам Геннадий Эдуардович на этот раз приехать в Дубну не смог, хотя и стремился, - вовремя выехать с юга помешала разбушевавшаяся стихия). Во всех трех турнирах принимали участие профессор Виктор Аксенов (ЛНФ ОИЯИ) и Валерий Борисовский, председатель теннисной секции ОИЯИ. А вот чешский сотрудник Объединенного института Павел Чалоун в этих соревнованиях дебютировал, и хотя в финал не попал, своим участием в турнире остался вполне доволен - и новых друзей приобрел, и с героями космоса на память сфотографировался. (Как, впрочем, и многие другие из участников и зрителей - памятные снимки хотелось получить каждому, и космонавты не отказывали никому: и фотографировались, и автографы на программках ставили, и на вопросы охотно отвечали. Вокруг Сергея Крикалева после полуфинального матча столь плотный круг людей образовался и настолько интересным был его рассказ, что и зрители, и судьи едва начало финала не пропустили.)

На этот раз в четвертьфиналы пробившись четыре дубненские пары: прошлогодние чемпионы Б. Батюня - М. Закомурный, В. Аксенов - В. Борисовский, Э. Свердлин - Г. Староверов и Н. Бурлака - Н. Василюк (Надежда Бурлака дебютировала на турнире Желепых в прошлом году, на этот раз она была единственной женщиной - участницей соревнований, вышла с партнером в финальный круг, где они играли со «звездной» парой Петров - Иванченков, что само по себе уже настоящая спортивная награда).

Впрочем, и пятую пару среди восьми финальных вполне можно назвать дубненской: ее образовали (прямо на турнире) дубненский предприниматель Игорь Новиков и бессменный директор турнира, его инициатор, мастер спорта Игорь Желепов, доцент, кандидат технических наук. Хотя Игорь Борисович и живет в Санкт-Петербурге (он - вице-президент Федерации тенниса Северо-западного региона России), те усилия, которые он вкладывает в организацию теннисных праздников в Дубне (эту огромную организаторскую работу без



преувеличения можно назвать настоящим подвижничеством), привязанность к городу, который знает с детства, делают его дубненцем по духу.

В четвертьфинале жребий свел как раз две сильнейшие пары: Батюня - Закомурный и Желепов - Новиков. По уровню игры, по накалу борьбы эта встреча была поистине финальной. Пара Желепов - Новиков повела в счете, выиграв два первых гейма. Батюня - Закомурный сначала сравнивают счет, а затем выходят вперед. Борьба идет с переменным успехом: 4:6, 5:6, 6:6, 6:7, 7:7 - тай-брейк! И только на тай-брейке, очень нелегко прошлогодние чемпионы обеспечивают себе выход в полуфинал: 8:7 (7:4). Красивая и напряженная игра - пожалуй, другой такой в финальной части не было.

Остальные полуфиналисты определились довольно легко: 8:0 сыграли пары Петров - Иванченков и Бурлака - Василюк, Акимов - Иванов и Свердлин - Староверов, 8:4 - Янко - Крикалев и Аксенов - Борисовский. Полуфинал напряженным также не был: наши чемпионы Батюня - Закомурный легко преодолели сопротивление «звездной» пары Янко - Крикалев (8:1), а Акимов - Иванов - второй «звездной» пары Петров - Иванченков (8:3).

Захватывающим по своему сюжету был матч за третье место, где на корте, в своих парах, встретились друг с другом оба космонавта. Сначала пара Янко - Крикалев проигрывала почти «всухую» - 0:4. Затем одну игру у соперников отобрала, а при счете 1:6 вдруг

заиграла с новой силой (аплодисменты зрителей не раз звучали в адрес Сергея Крикалева, чьи точные удары достигали цели) - 2:6, 3:6, 4:6, 5:6, 6:6! И только две последние игры вновь сумели выиграть два Александра - Петров и Иванченков, окончательный итог встречи - 8:6.

Ждали и напряженного финала: соперники уже встречались между собой в групповом турнире, и наши прошло-

годние чемпионы московской паре Евгений Акимов - Сергей Иванов проиграла. Но, против ожидания, борьбы не получилось: на сей раз дубненские теннисисты одержали победу с «сухим» счетом - 8:0 (для финала счет почти невероятный). Борис Батюня и Михаил Закомурный второй год подряд завоевали звание победителей турнира памяти братьев Желепых - турнира «звезд».

Награды получили также: за второе место - Евгений Акимов и Сергей Иванов, за третье место - Александр Петров и Александр Иванченков, за четвертое место - Григорий Янко и Сергей Крикалев.

Ну, а в памяти зрителей остались два прекрасных солнечных дня, прошедших на кортах Дома ученых ОИЯИ в атмосфере настоящего праздника, где было все: и радости, и огорчения (но недолгие, поскольку властвовал олимпийский принцип - главное не победа...), и возможность встретиться с интереснейшими людьми, и просто здоровое ощущение жизни, во всей ее полноте.

Остается надеяться, что общее желание - продолжить традицию проведения желеповских турниров в Дубне - сбудется, и среди городской элиты - руководителей предприятий, предпринимателей (поддержка научной общности, руководителей города и ОИЯИ уже есть) найдутся люди, которые этому помогут.

**Вера ФЕДОРОВА,**  
на фото автора слева направо:  
**И. Б. Желепов, А. Н. Сисакян,**  
**А. С. Иванченко**