



НАУКА СОТРУДНИЧЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 25 (3414) ♦ Пятница, 3 июля 1998 года

ВСТРЕЧИ В АРМЕНИИ



«Бюджет любит ясность и определенность»

С 25 июня по 1 июля директор ОИЯИ член-корреспондент РАН В. Г. Кадышевский и вице-директор профессор А. Н. Сисакян находились с рабочим визитом в Республике Армения. Во время визита они были приняты президентом Армении Р. С. Кочаряном. Руководители ОИЯИ познакомили президента Республики Армения с достижениями и проблемами, деятельностью Объединенного института ядерных исследований, рассказали о сотрудничестве с научными центрами Армении – Ереванским физическим институтом, университетом, Национальной Академией наук, а также с институтами и академиями других стран. Было рассмотрено предложение дирекции ОИЯИ и ряда научных центров Армении о планировании отдельной строкой в бюджете страны взноса Республики Армения в ОИЯИ, что позволит стабилизировать участие страны в деятельности Института. Президент Роберт Кочарян одобрил это предложение, заявив, что «бюджет любит ясность и определенность».

В начале года, будучи еще премьер-министром Армении, Роберт Кочарян подписал письмо в норвежский Нобелевский комитет о повторном выдвижении ЦЕРН и ОИЯИ на соискание Нобелевской премии мира. Во время беседы с В. Г. Кадышевским и А. Н. Сисакяном он сказал: «Считайте, что в лице президента Армении вы имеете союзника и партнера в деле развития сотрудничества между учеными...».

Руководители ОИЯИ вели также продолжительные беседы с премьер-министром Республики Армения А. Р. Дарбиняном, министром иностранных дел В. М. Осканяном, министром образования и науки Л. О. Мкртчяном, обсудили широкий круг вопросов научного сотрудничества в области фундаментальных и прикладных исследований, а также образовательных программ. Серьезное внимание было уделено участию армянских научных центров совместно с ОИЯИ в крупных международных программах, например, в ЦЕРН.

29 июня в Ереванском государственном университете делегация ОИЯИ приняла участие в открытии Международного совещания по классическим и квантовым интегрируемым системам (председатель оргкомитета Г. С. Погосян), которое было организовано совместно ОИЯИ

и ЕрГУ при поддержке ряда финансовых фондов и научных организаций. На церемонии открытия симпозиума, в котором приняли участие ведущие специалисты по теоретической физике из многих стран, подчеркивалось, что этот научный форум организован в Армении впервые после длительного перерыва, связанного с тяжелым положением в республике.

В этот же день директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский и ректор ЕрГУ Р. М. Мартиросян подписали Соглашение о сотрудничестве, которым предусматривается, в частности, создание совместного центра перспективных исследований.

30 июня в Ереванском университете руководители ОИЯИ приняли участие в научной сессии, посвященной 90-летию со дня рождения выдающегося ученого академика А. И. Алиханяна, основателя и первого директора Ереванского физического института.

Во время своего визита В. Г. Кадышевский и А. Н. Сисакян провели ряд переговоров с президентом Национальной Академии наук академиком Ф. Т. Саркисяном, ректором ЕрГУ академиком Р. М. Мартиросяном, директором ЕрФИ профессором Р. Л. Мкртчяном, академиками Э. В. Чубаряном, Ю. С. Чилингаряном, Р. О. Авакяном, губернатором Арагацотна Р. С. Мкртчяном советником президента Армении А. В. Овсисяном и другими учеными и государственными деятелями. В этих беседах был затронут целый ряд вопросов сотрудничества, включая подготовку к совместному эксперименту на ускорителе ЕрФИ, который планируется в этом году.

В организации визита и в ряде ответственных встреч участвовали Полномочный представитель правительства Армении в ОИЯИ академик Г. А. Вартапетян и член Финансового комитета Г. Т. Торосян. Визит широко освещался в средствах массовой информации Армении.

(Информация дирекции ОИЯИ).

СЕГОДНЯ В НОМЕРЕ:

«ВНИИАтоммаш выражает глубокую признательность руководству ОИЯИ и ЛВЭ ОИЯИ за предоставленную возможность участия в уникальных исследованиях по перспективному направлению ядерной энергетики XXI века... Следует отметить, что чрезвычайные метеословия (исключительно высокая температура и влажность), затруднившие включение пусковых генераторов, потребовали максимальных усилий и трудоемких действий ... В этих неожиданно усложнившихся условиях (го-

зовая ночь с 20 на 21 июня -ред.) только благодаря личному содействию директора ЛВЭ ОИЯИ А. И. Малахова и самоотверженной творческой работе персонала ЛВЭ удалось выполнить крайне важную для конечных результатов программу исследований на пучке протонов мощностью 5 ГэВ.» (Из письма директора ВНИИАМ члена-корреспондента РАН Г. А. Филиппова в дирекции ОИЯИ и ЛВЭ).

Читайте на 2-й странице материал об июньском сеансе на синхротроне.

«К сожаленью . . . только раз в году»

В июне в ЛВЭ проведен очередной сеанс работы синхрофазотрона. Редакция газеты попросила рассказать о некоторых из выполненных экспериментов кандидата физико-математических наук М. И. КРИВОПУСТОВА – руководителя группы по прикладным аспектам использования пучков релятивистских ядер, образованной в январе этого года приказом по ОИЯИ.

Прежде всего, необходимо отметить работу коллаборации физиков из Германии (Марбург и Юлих), Греции, Франции, Индии, Китая, России (Обнинск, Москва), Белоруссии и наших групп из ЛВЭ, ЛЯП, ОРБ, ЛЯР и ЛВТА (координатор сотрудничества профессор Р. Брандт из Марбургского университета), которая продолжила исследования генерации нейтронов в протяженных мишенях из свинца и урана и трансмутации радиоактивных отходов (йод-129, нептуний-237 и америций-241) на протонном пучке синхрофазотрона.

В январе этого года в наш Институт поступило предложение от Всероссийского научно-исследовательского и проектно-конструкторского института атомного энергетического машиностроения (Москва) о выполнении совместных физико-энергетических и теплофизических исследований по электроядерному способу получения энергии на пучках синхрофазотрона-нуклотрона с использованием массивных мишеней из свинца, естественного и обедненного урана и прецизионных термометрических методик.

В плане реализации этого пред-

ложения, инициированного академиком РАН В. И. Субботиным (кстати, недавно выступившим на общепрофессиональном семинаре с интересным докладом «Ядерная энергетика в XXI веке»), в июньском сеансе работы синхрофазотрона группой ученых ВНИИАтоммаша под руководством профессора С. П. Казновского на протонном пучке были проведены эксперименты по отработке методики и получены обнадеживающие данные по уровню и объемному распределению тепловыделения в центральной части свинцового блока с размером 50 x 50 x 80 куб.см. Для этих совместных с ЛВЭ экспериментов использовался комплекс диагностической аппаратуры, созданный специалистами ВНИИАтоммаша.

К исследованиям по электроядерной тематике с этого сеанса работы на синхрофазотроне подключился Институт ядерной физики (Ржеж, Чехия). Инженерно-техническим персоналом нашей лаборатории (П. А. Рукояткин, С. А. Новиков и другие) была успешно решена сложная проблема по коллимации протонного пучка, которым облучалась протяженная вольфрамовая мишень, подготовленная и доставленная специалистами ИЯФ из Ржежа в Дубну.

В этих поисковых экспериментах участвовали специалисты ИЯФ под руководством доктора В. Вагнера. Гамма-спектроскопические измерения активационных детекторов, экспонировавшихся в ходе облучения этой мишени протонным пучком с энергией 1,5 ГэВ, выполнялись на многодетекторном комплексе аппаратуры ЯСНАПП Лаборатории ядерных проблем (В. Г. Калининков, И. Адам, В. М. Цупко-Ситников, В. И. Стегайлов и другие). Исследования по генерации нейтронов с использованием вольфрамовой мишени на пучках синхрофазотрона будут продолжены.

Группой по прикладным аспектам использования пучков релятивистских ядер (М. И. Кривоустов, Д. Чултэм, В. М. Дьяченко и другие) были подготовлены и проведены эксперименты по получению информации, необходимой для создания в Лаборатории высоких энергий многоцелевой полномасштабной электроядерной установки (проект «Энергия – трансмутация»). В этом

сеансе работы синхрофазотрона на двух свинцовых мишенях были смоделированы измерения спектральных характеристик нейтронов и энерговыделения внутри подкритической сборки. При измерении эволюционных характеристик спектра нейтронов и профиля первичного пучка в объеме сплошной среды применялись методика активационной и трековой томографии на тонких золотых и свинцовых фольгах и камеры деления.

Измерение тепловыделения в мишенях за счет продуктов ядерных реакций и радиоактивных распадов, а также ионизационных потерь энергии пучка проводились с помощью платиновых термометров сопротивления. Группой сотрудников ЛВЭ (В. И. Дацков, В. М. Дробин, В. С. Королев и другие) создана и успешно опробована в эксперименте прецизионная методика измерения температуры. Впервые в нашем Институте появилась возможность измерения температуры с точностью двух–трех тысячных долей градуса на уровне комнатной. Эта методика пригодна для применения в различных видах калориметрических исследований для регистрации тонких эффектов, сопровождающихся выделением тепла.

Использование высокочувствительных детекторов и датчиков позволило ограничиться в модельных экспериментах сравнительно короткой экспозицией, что важно для снижения как стоимости эксперимента, так и радиационной нагрузки при его проведении. Уместно отметить, что все эти эксперименты выполнялись при финансовой поддержке институтов Германии (Марбург и Юлих), Чехии (Ржеж) и грантов полномочных представителей Монголии и Польши, выделенных на исследования по электроядерной тематике, а также целевого гранта дирекции ОИЯИ. После успешного выполнения программы экспериментов хочется особенно поблагодарить персонал синхрофазотрона и всех инженерно-технических служб лаборатории.

К сожалению, в нашей жизни рядом с приобретениями выстраиваются и потери. 1 июня скончался один из создателей синхрофазотрона, лауреат Ленинской премии, бывший начальник отдела синхрофазотрона ЛВЭ профессор Леонид Петрович Зиновьев. И лучшим венком благодарной памяти ему являются уверенные слова диспетчера, разносящиеся под куполом синхрофазотрона: «Ускорение восстановлено!». Жизнь продолжается. Впереди новые эксперименты.



**НАУКА
СОТРУДНИЧЕСТВО
ПРОГРЕСС**

Еженедельник Объединенного
института ядерных исследований
Регистрационный № 1154

Газета выходит по пятницам

Тираж 1020

Индекс 55120

50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

А Д Р Е С Р Е Д А К Ц И И :
141980, г. Дубна, Московской обл.,
ул. Франка, 2.

Т Е Л Е Ф О Н Ы :

редактор – 62-200, 65-184.

приемная – 65-812 (+ режим факса).

корреспонденты – 65-181, 65-182,
65-183.

e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка –
компания КОНТАКТ.

Подписано в печать 2.07 в 12.30.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в дубненской типографии Упрполиграфиздата администрации Московской обл. г. Дубна, ул. Курчатова, 2а. Заказ 775.

В лаборатории ядерных реакций подготовились заранее

Нет сомнения: реальное воплощение общепланетарной программы реформ в каждой лаборатории, в каждом подразделении будет проходить по-своему. Каковы конкретные шаги в реформировании, предпринимаемые на местах, — информация для всех в Институте далеко небезынтересная. Сегодня на вопросы нашего корреспондента отвечает директор Лаборатории ядерных реакций Михаил Григорьевич ИТКИС.

В то время как другие лаборатории еще обсуждают путь выполнения программы реструктуризации, вы уже в апреле на заседании ПКК по ядерной физике выступили с докладом об осуществлении реформирования в ЛЯР. Как это удалось вам настолько быстро?

Руководство лаборатории считает, что в значительной степени мероприятия, которые намечены дирекцией Института, в ЛЯР уже выполнены. Приведены в соответствие штатное расписание и выполняемая в лаборатории научная программа.

Планомерное сокращение штатов проводил еще будучи директором лаборатории Ю. Ц. Оганесян в период с 92-го по 96-й год. В 97-м эти работы были в основном закончены, но уже после избрания меня на директорский пост штатное расписание еще раз заново «перетряхнули». Например, в отношении сотрудников пенсионного возраста у нас уже несколько лет практикуется перевод их с 60 лет на 0,8 ставки, с 65-ти — на полставки, но за счет внебюджетных средств мы производим доплаты нашим ветеранам, а освобождающиеся при этом средства бюджетного фонда зарплат направляются на привлечение молодых специалистов.

Так что мы оказались более готовыми к сегодняшней ситуации. И на момент объявления начала реформ (да и на сегодняшний день) из экспериментальных лабораторий у нас самый маленький штат — 245 человек. Для лаборатории, имеющей два ускорителя и несколько экспериментальных установок, это цифра минимальная. Хочу подчеркнуть: все необходимые мероприятия осуществлялись постепенно, не один год, и, конечно, нельзя утверждать, что у нас все идеально: какие-то дополнительные усовершенствования будут проведены. Но мы считаем, что ЛЯР сегодня имеет хороший запас прочности.

И не только потому, что оптимизирован штат лаборатории, но в значительной степени вследствие того, что у нас в разумной мере сочетаются фундаментальные и прикладные исследования, используется максимально возможно привлечение внебюджетных средств (за счет реализации проек-

тов новых ускорителей для Югославии и Словакии, разработки нового поколения трековых мембран, производства уникальных изотопов). Все эти факторы в сочетании облегчают выполнение основных положений, заложенных в программу реформ. Но при этом дирекция ЛЯР считала и считает, что лучший способ выживания — большая самостоятельность лабораторий, которая подразумевает, естественно, и большую ответственность их руководства за научные результаты и сохранение интеллектуального потенциала.

Ваш доклад на ПКК содержал именно эту информацию?

В общем, да. В сегодняшней ситуации мы далеки от утверждения, что лучше предвидели будущее, чем кто другой. Просто мы уже не первый год живем в условиях финансового кризиса, и все эти годы в лаборатории не ждали, что кто-то решит за нас наши проблемы, — пытались решать их сами. Безусловно, мы понимаем необходимость мер, которые предпринимает дирекция Института, разделяем тревогу за его будущее, но при этом настаиваем на строго индивидуальном подходе к каждому подразделению ОИЯИ. Даже в условиях выживания главным должен быть принцип «не навреди».

Но, помнится, в ходе дискуссии на январском заседании НТС ОИЯИ прозвучало обещание директора В. Г. Кадышевского применять именно дифференцированный подход к реформированию подразделений?

Главное наше возражение тогда было против объединения базовых установок и выделения их из лабораторных структур. И дирекция Института на это не пошла. А тезис о первоприоритетном финансировании базовых установок мы полностью поддерживаем, хотя реализовать его в сегодняшних условиях финансирования чрезвычайно сложно, приходится прилагать все силы.

Что в вашем апрельском докладе вызвало интерес иностранных членов ПКК, какие темы вызвали их особое внимание?

В основном их интересовало наше отношение к программе реформ, к

пересмотру научной тематики, тем, проектов. Но (и это прозвучало в моих ответах) работа по пересмотру научной программы велась на сессиях ПКК в течение 97-го года, все предложенные проекты были ими рассмотрены и одобрены. Тем более, что в ЛЯР количество проектов сравнительно невелико. Но и тут мы, учитывая современную ситуацию, предложили ПКК закрыть два из десяти наших проектов.

Если у вас в лаборатории уже проведена такая работа по реформированию, то значит ли это, что общепланетарное сокращение персонала сотрудников ЛЯР уже не касается?

Нет, у нас, как у всех, — 25 процентов. И в лаборатории все об этом предупреждены. Правда, половина требуемых сокращений приходится у нас на не заполненные сегодня вакансии, вторую же половину, по нашим предположениям, составят люди, которые работают неэффективно, нарушают трудовую дисциплину. Но ни при каких условиях мы не будем сокращать людей работающих, тем более, есть возможность, даже формально выводя кого бы то ни было из штата, привлекать его к выполнению работ в проектах на контрактных условиях. Всех эффективных работающих людей мы намерены в лаборатории сохранить — речь может идти о сокращении только людей не работающих, от них мы постепенно будем избавляться. Впрочем, такова многолетняя целенаправленная политика ЛЯР: концентрация на решении нескольких важных задач при оптимизации штатного состава в соответствии с решаемыми задачами.

Как вы думаете, другие лаборатории, имеющие базовые установки, могут использовать ваш опыт в ситуации необходимого реформирования?

При всем внешнем сходстве так называемых экспериментальных лабораторий нашего Института каждая из них имеет свою специфику, свои особые проблемы. Так что не только решать их, но даже и рассматривать человеку «со стороны» не так-то просто — я бы не стал обсуждать эту тему.

Но в отношении будущности Лаборатории ядерных реакций вы высказываете определенный оптимизм...

С моей точки зрения, ЛЯР безусловно выживет. У нас хороший задел по всем направлениям.

Беседовала
Анна АЛТЫНОВА

Скажи мне, из чего состоит твоя

«Дейтерирование биологических молекул для структурных и динамических исследований. Применение для нейтронного рассеяния и ядерного магнитного резонанса». Это совещание, работавшее в Дубне в конце мая, не отличалось парадностью и грандиозностью масштабов. Около 60 специалистов в области структурной биологии, нейтронных исследований и ядерного магнитного резонанса (ЯМР) из исследовательских центров и университетов Европы, США, Израиля собрались «под крылом» нашего нейтронного центра – ЛНФ ОИЯИ. В рабочих дискуссиях обсуждались теоретические вопросы, последние экспериментальные результаты, полученные с помощью упругого и неупругого нейтронного рассеяния и ЯМР, перспективы совместного использования данных методик и проблемы получения дейтерированных материалов.

Один источник – нейтронный

Директор ЛНФ профессор В. Л. Аксенов: Это совещание посвящено одной из наиболее важных областей исследования – биологии. А это именно та область приложения наших возможностей, я имею в виду в первую очередь исследования с использованием рассеяния нейтронов, которая будет очень активно развиваться в следующем столетии. Это совещание важно и в плане формирования научной программы для реактора ИБР-2 на следующее столетие. В самом названии совещания заложены перспективы использования нейтронов. Ведь все биологические объекты буквально наполнены водородом, а нейтроны очень сильно рассеиваются на протонах, и в этом причина их использования для исследований в биологии – выделения структурных частей, молекул и других объектов.

Ядерный магнитный резонанс – один из дополняющих нейтронное рассеяние методов. Я всегда говорю студентам: «Нейтроны – слишком дорогой инструмент для исследований. Прежде чем нести образец на пучок, вы должны использовать все другие доступные методы.» В этом смысле, ядерный магнитный резонанс – более дешевый и доступный, но дающий немного другую информацию, а в совокупности с нейтронным рассеянием они позволяют получить более полную картину о структурных и динамических характеристиках вещества.

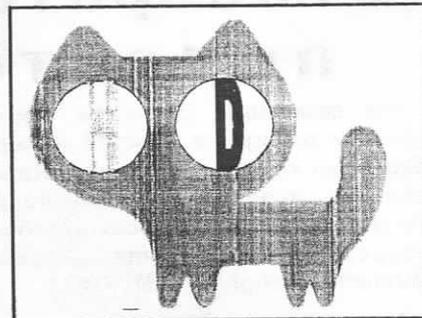
Мы очень благодарны Институту белка РАН (Пушино), его директору академику А. С. Спирину и заведующему лабораторией профессору Г. Н. Сердюку, которые по сути и организовали это совещание. Мы сотрудничаем с институтами многих стран, в первую очередь, России, участвуя в своего рода разделении труда: мы производим нейтроны и создаем приборы, предоставляя возможности для исследований физикам, химикам, биологам – и этот круг постоянно расширяется. Наши связи с Институтом белка устойчивы и традиционны – еще Илья Михайлович Франк развивал и под-

держивал эту тематику. Сегодня это направление хорошо развивается и, я думаю, составит в будущем существенную часть нашей научной программы.

Первое совещание с такой тематикой прошло в 1994 году в Отроне под Греноблем – знаменательном для нейтронщиков месте, так как два года назад там состоялось первое рабочее совещание по обсуждению перспектив использования нейтронных источников в будущем. С этого совещания началась интенсивная работа нейтронного сообщества по выработке стратегии развития нейтронных источников. А на последнем совещании из этой серии – *Mega-science forum*, прошедшем в апреле в Токио, эта стратегия была окончательно сформулирована. Надо отметить, реактору ИБР-2 в общемировой стратегии отводится не последняя роль, а среди нейтронных источников он занимает ведущее место. И нейтронному сообществу безразлично, что происходит у нас в Дубне, оно заинтересовано в том, чтобы ИБР-2 сохранился и развивался. Об этом свидетельствует и то, что больше половины участников совещания приехали из-за рубежа.

Три метода – три составных части...

Один из ведущих специалистов в структурной рибосомологии К. Ньерхауз (Институт молекулярной генетики, Германия): Сегодня существуют четыре различных метода изучения структуры биологических макромолекул – кристаллография с атомным разрешением, ЯМР в растворе, нейтронное рассеяние в растворе, криоэлектронная микроскопия. Три из них представлены здесь блестящими результатами и прекрасными учеными. Комбинация из трех методов позволяет улучшить наше понимание структуры биологических молекул. В частности, здесь представлена кристаллография мембранных белков, дополненная нейтронным анализом. Большие структуры – макромолекулярные комплексы, к которым относится и рибосома, слишком велики для методов, дающих атомное



разрешение, таких как ЯМР и кристаллография. Изучать их позволяет применение нейтронного рассеяния.

Доктор Р. Мэй (Институт Лауэ – Ланжевена, Франция): Так как одной из главных тематик этой конференции является нейтронное рассеяние, то естественно живое обсуждение проблемы увеличения его эффективности. Один из путей – так называемое раскрашивание молекул, когда водород заменяют на дейтерий. Это позволяет увидеть замененную часть в составе всего комплекса. У кристаллографии сегодня огромные успехи – число расшифрованных структур отдельных белков приближается к тысяче. Но ее возможности не безграничны, потому что существуют такие макромолекулы, которые просто невозможно расшифровать. Для них и применяют метод малоуглового нейтронного рассеяния. Ваш реактор дает мощный поток нейтронов, более дешевых по сравнению с другими установками.

Эта конференция – продолжение первой, когда в Отроне по инициативе ИЛЛ впервые вместе собрались люди, занимающиеся «раскрашиванием» биологических макромолекул. В Дубне мы обсуждаем новые идеи, отмечаем определенное продвижение.

Профессор Х. Штурманн (Исследовательский центр, Геештат, Германия): Прекрасная программа совещания содержит две разные методики, объединенные общей идеей дейтерирования. Мне лично она нравится потому, что очень важна для моего нового проекта, предложенного в ИЛЛ. Всякая конференция – это вопросы и ответы, и в своем докладе я фактически выдвигал некие вопросы. И самое главное – на некоторые из них в этой аудитории я получил ответы. Вообще, мне кажется, в будущем методика ЯМР войдет в тесное соприкосновение с методикой рассеяния нейтронов, что создаст усиливающий, синергетический эффект. И совещание такого рода – прекрасный шанс дать толчок к этому объединению.

рибосома...

...Плюс
«живые классики»

Доктор К. Пфистер (Институт белка, Франция): Мне здесь удалось встретиться с новыми людьми, преимущественно с российскими учеными, меньше участвующими в зарубежных конференциях. Экскурсия на ИБР-2 была для меня интересной: я узнала ваши условия работы – здесь не так комфортно внешне, но, как и везде, можно заниматься наукой. И хотя научные контакты с российскими и советскими учеными у меня давние, но ограничивались они московскими центрами – в то же Пуццино иностранцу приехать было практически невозможно. А в последние годы я познакомилась с исследованиями И. Н. Сердюка и его коллег из пуццинского Института белка и заинтересовалась более глубоко нейтронным рассеянием.

И. Щербакова (Институт белка, Пуццино): Я – аспирант, в совещании такого уровня участвую впервые. Здесь я встретила «живых классиков» – кого знала только по публикациям, с удовольствием слушала их доклады, общалась. По образованию я биолог и биофизик, меня привлекает дейтерирование белка для нейтронного рассеяния. В принципе, были интересны доклады разной тематики, но особенно важными для меня были сообщения по определению структуры рибосомы. Определение ее компонентов – РНК и белка – важная задача структурной молекулярной биологии, которую можно решить только с помощью нейтронного рассеяния.

А. Туган-Барановская (ЛНФ ОИАИ): Я физик, но защитила диссертацию по биологии, занимаюсь биологическими мембранами и кристаллизацией белков. Здесь, на совещании, я услышала очень много интересного, имеющего непосредственное отношение к изучаемым мною объектам. Дейтерирование белка – очень актуальная проблема. Интересным был доклад Дж. Розенбуша (Университет Базеля, Швейцария) по новым методам кристаллизации белков – в кубической фазе. Это совершенно новое направление: классическая кристаллизация – это годы и годы работы, в основном, подбор условий, применение же кубической фазы сокращает этот срок до нескольких недель. Думаю, за этим направлением будущее. Результаты, полученные по дейтерированию молекулы бактериорадопсина позволяют, мне кажется, ответить на многие вопросы в биоэнергетике.

Ольга ТАРАНТИНА

Наверное, мало кто из читателей не знает имя профессора Бруно Понтекорво, который был выдающимся специалистом по физике нейтрино. В 1953 году, в Дубне, он выдвинул казавшуюся тогда фантастической научную идею о том, что такая нейтральная частичка, как нейтрино, может осуществлять переходы в другие состояния, в своих «сестер». И это было теоретически предсказано и обосновано до того, как экспериментаторы научились ее регистрировать! Поэтому понятие «осцилляции нейтрино» связано как с именем Бруно Понтекорво, так и с Дубной во всем научном мире. Примечательно еще то, что ни квантовая хромодинами-

зволил авторам установить, что недостаток мюонных нейтрино в угловом распределении свидетельствует об осцилляциях этих нейтрино и что этот недостаток не зависит от их энергии. Экспериментаторы оценили квадрат разности масс переходов мюонного нейтрино в тау-нейтрино, равную $(10^{-2} - 10^{-3}) \text{ Эв}^2$, и с вероятностью более 80 процентов установили, что эти нейтрино смешиваются.

Все участники конференции высоко оценили этот результат и, конечно, на ускорителях частиц необходимо в будущем получить прямые доказательства. Известный физик Франк Вильчек из Стенфорда в связи с этим сделал заключе-

Осцилляции нейтрино: экспериментальные факты

ка, ни теория электрослабого взаимодействия тогда еще не были созданы, существование «осцилляции нейтрино» было вне рамок этих современных теорий, претендующих на объяснение физического мира. Таким образом, в Дубне Бруно Понтекорво сделал прорыв, намного опережающий время.

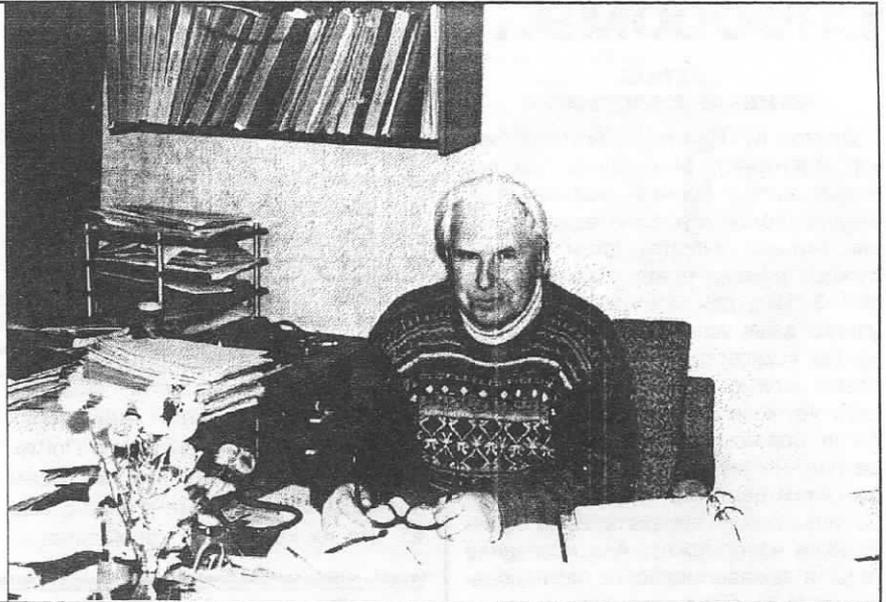
А теперь перенесемся в современную Японию. В Такаяма на 18-й Международной конференции по физике нейтрино мы, старший научный сотрудник Олег Кочетов и автор этих строк, стали свидетелями сообщения об открытии этого явления – осцилляции нейтрино. Японские физики затратили 100 млн. долларов на создание в шахте под горой гигантской установки «Суперкамиоканде». Эта установка содержит 50 тысяч тонн совершенно чистой от радиоактивных примесей и экстрапрозрачной воды, в которой по черенковскому излучению регистрируются заряженные частицы. Объем детектора просматривается более чем 11 тысячами гигантских фотоумножителей японского производства. Эта установка начала работать с апреля 1996 года, и в течение года экспериментаторы зарегистрировали 4777 событий от атмосферных нейтрино (от космических частиц) высоких энергий, содержащих как электроны, так и мезоны. Анализ этих событий по-

ние о необходимости поиска распада протона по суперсимметричной моде, о возможности сильных переходов между кварками и о близости к экспериментальному наблюдению гравитационных эффектов. Таким образом, обнаруженный эффект осцилляций – это первое свидетельство отклонения от принятой теории взаимодействий, до настоящего времени не имеющее никаких намеков на ускорителях мира.

На конференции были доложены грандиозные планы сооружения нейтринных детекторов Минос и ЦЕРН – Гран Сассо для исследования нейтринных осцилляций. Эти установки по чувствительности к разнице масс все еще не смогут сравниться с такими детекторами, как Хоумстейк, Сейдж, Галлекс, регистрирующими отдельные акты взаимодействий солнечных нейтрино. Установленный дефицит потока нейтрино от нашего светила, видимо, может быть понят в рамках осцилляций тем более, что постепенно исчезают надежды на наблюдение резонансного рассеяния нейтрино в веществе Солнца. Будущие детекторы, такие как Садбери – нейтринный детектор в Канаде и детектор Борекс в Гран Сассо, способны разрешить загадку солнечных нейтрино. Золотая эра неускорительной физики нейтрино набирает темпы.

О. ЗАЙМИДРОГА,
главный научный сотрудник
ЛСВЭ

Большая часть жизни этого человека связана с реакторами ОИЯИ. Надежное и безопасное функционирование таких непростых инженерно-технических зданий, как ИБР-30, а позже ИБР-2 – его дело, его головная боль, его радость. Алексею Ивановичу БАБАЕВУ, заместителю главного инженера реактора ИБР-2, 17 июня исполнилось 70 лет. Ваш корреспондент предложила юбиляру десяток вопросов, на часть из которых он ответил, а вместо ответов на остальные процитировала поздравительные адреса – в них все про него сказано. Ну, а начнем с краткой биографической справки о юбиляре.



Старпом корабля «ИБР-2»

Уроженец Рязанской земли, после войны он учился в Дзержинском химическом техникуме имени Красной армии, из которого после окончания третьего курса по путевке обкома комсомола был направлен для работы на комбинат «Маяк». Работал, учился, закончил Южно-Уральский политехникум, МИФИ. И хотя мечтал стать юристом, стал профессионалом в области, далекой от юриспруденции. А с 1962 года работает в ЛНФ: участвовал в реконструкции ИБР-30, создании ИБР-2 – активной зоны реактора, физическом и энергетическом пусках.

Что дала вам работа на комбинате «Маяк»? Не жалеете о таком повороте судьбы?

Для меня «Маяк» оказался хорошей школой – там собрались лучшие производственники, начальниками смен, руководителями стали бывшие директора предприятий. Стилю руководства, общения с людьми я научился именно там. И ответственности за порученную работу – к этому приучила специфика производства: руководишь и отвечаешь за людей, а смена там составляла, как минимум, 60 человек, и все, связанное с выработкой плутония, требовало аккуратности и ответственности. «Маяк» вообще стал настоящей кузницей кадров для Минатома.

Эти качества, конечно же, пригодились, когда я начал работать на ИБР-30. И не собирался с него куда-то переходить, но опять – директорское поручение: организовать участок по сборке кассет с тепловыделяющими элементами для со-

здаваемого ИБР-2. Удалось это сделать достаточно быстро и с хорошим качеством.

Из поздравления сотрудников ГНЦ ВНИИ неорганического материаловедения им. А. А. Бочвара: «Ваша ответственность, четкость и рассудительность была Вам присуща еще тогда, когда, будучи молодым специалистом, Вы наработывали плутоний, требовавшийся для сохранения независимости нашей Родины, в первом советском промышленном ядерном реакторе. Так и на всю последующую жизнь Вы остались основательным, добропорядочным и по-хозяйски надежным специалистом-реакторщиком, сменившим мечи на орала...И нам представляется, что такого положительного заместителя главного инженера ИБР-2, как Вы, трудно себе представить...»

Какие качества своего характера вы считаете определяющими, это – гены или жизненное «приобретение»?

Характер, наверное, от родителей. А еще много лет со мной рядом замечательная жена, с которой мы познакомились в том же Челябинске.

С людьми схожусь и работаю достаточно легко, ведь требовать можно по-разному: можно приказать, а можно объяснить, что требуется сделать – этому учили на «Маяке». Но работа вносит поправки в личную жизнь: любили мы вместе с В. Д. Ананьевым отправиться в выходные за клюквой с ночевкой. Только запустили подвижный отражатель на ИБР-2 и мы уехали, возвращаясь домой – оказывается, И. М. Франк искал. В понедельник вызывает меня и Ананьева: «Клюква – это, конечно, хо-

рошо, но чтобы больше вдвоем не уезжали!»

Из поздравления коллег с ИБР-30: «...Удивительное дело, наши начальники и главные, руководя и командуя, очень умело уходили в тень, когда ситуации становились критическими и взрывоопасными, и тогда они «подключали» к делу Алексея Ивановича, уверенные, что он «сделает, уладит, успокоит, достанет, разрядит на себя»! И Вы, дорогой Алексей Иванович, спокойно и доброжелательно делали все это, сберегая наши нервы и здоровье!»

Что вы цените больше всего в людях?

Доброту и ответственность.

Остается время и силы на какие-то увлечения?

Работаю в саду, два раза в неделю играю в теннис. Это позволяет переключиться, активно подвигаться.

Самое яркое событие в жизни?

В личной – рождение дочерей, потом внуков. А по работе – запуск реакторов ИБР-30 и ИБР-2.

Если подводить некий эмоциональный итог, что преобладает – чувство гордости за созданное или горечь от нынешнего состояния реактора?

Гордость, потому что сегодняшние трудности – временное явление. Я считаю, что реактор будет работать. Ведь без науки России не жить!

Из поздравления НЭОФКС ЛНФ: «Мы категорически не согласны с новым веянием освобождаться от пенсионеров... Ведь нам без Вас никак нельзя, так что, пожалуйста, оставайтесь с нами и поднимайте, Алексей Иванович, как можно выше не только мощность реактора, но и планку активного долголетия!».

Ольга ТАРАНТИНА



Фото Елены СМЕТАНИНОЙ и Юрия ТУМАНОВА

Эта выставка не закроется

Открытие фотовыставки, посвященной сорокалетней истории развития вычислительной техники в ОИЯИ, состоялось в ЛВТА 18 июня.

Первыми увидели выставку участники презентации суперкомпьютерного центра ОИЯИ, прошедшей еще 5 июня, но сама по себе как историческое и художественное явление выставка также вполне достойна официальной церемонии. Впрочем, официальности на открытии выставки как раз было очень мало, но намного больше: непринужденности гостей — сотрудников и ветеранов лаборатории, радости виновников торжества — фотомастера Юрия Туманова и художницы Светланы Беляковой, интереса всех присутствующих к представленной работе.

Первая вычислительная машина «Урал-1» появилась в ОИЯИ в 1958 году, так что открытие этой постоянно действующей выставки в холле второго этажа корпуса ЛВТА — определенная дань юбилейной дате и в то же время ознаменование новой фазы в развитии информационно-вычислительных средств Института — переход на уровень суперкомпьютеров. Ветераны лаборатории смогли профессионально оценить это событие, пройдя в огромный зал СКЦ, построенный когда-то под многочисленные «шкафы» больших ЭВМ, где сегодня в самом его центре стоит «ящик», сравнимый по размеру с двумя сдвинутыми письменными столами, но вмещающий в себя восемь современных суперпроцессоров.

Атмосферу праздника открытия выставки, наверное, смогут передать некоторые фрагменты из выступлений и бесед корреспондента с участниками.

Ю. А. Туманов (из беседы): Эта выставка сделана в форме фото-плаката, где каждый событийный снимок дополняется другими, рас-

крывающими подробности, развитие ситуации. Мы не придерживались определенной хронологии, но старались показать и развитие самой вычислительной техники, и применение ее в эксперименте, в работе ученых, и тех людей, что здесь работали. Отлично потрудились Светлана Белякова, ее вклад — компоновка, монтаж, оформление фотографий. Колоссальный труд затронули заместитель директора С. О. Лукьянов, ученый секретарь лаборатории Т. А. Стриж, рабочие, которые отремонтировали это фойе...

Р. Поже (из выступления): Я надеюсь, что память о традициях и истории, которую пробуждает эта выставка, даст нам силы двигаться дальше, вопреки трудностям, и несмотря на возраст лаборатории, поможет сохранить присущий ей изначально дух молодости.

В. М. Жабицкий (из выступления): Жизнь берет свое, идет смена поколений, надо трудиться над тем, чтобы оставить память о тех прекрасных людях, которые работали на этой технике, — Юрий Туманов оказывает всем нам в этом большую помощь.

В. В. Челнокова (из беседы): Очень рада, что меня сегодня пригласили, я начинала работать еще на М-20, потом на СДС-1604А, малой машине НР, ЕС-1033. Приятно видеть на этой выставке не только ретроспективу техники, но и людей, с которыми довелось работать, вести общественную жизнь — стенгазеты, общество книголюбов, вечера. Сейчас мне очень не хватает этого общения, хотя я без дела не сижу: перевожу с английского любовные романы (работа с вычислительными машинами дала мне

хорошее знание языка), в издательстве «Радуга» вышло уже восемь книг, переведенных мной, и скоро выходит девятая.

Надо, наверное, заметить, что для ветеранов лаборатории вход на площадку был предусмотрен в течение всего рабочего дня, так что каждый мог прийти в удобное для него время. Ну, а те, кто работает в Институте, могут теперь посетить эту и в самом деле интересную выставку в любой день — она уже не закроется.

Анна АЛТЫНОВА

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

3 июля, пятница

20.00 Дискотека. Цена 7 рублей.

4 июля, суббота

22.00 Дискотека. Цена 15 рублей.

5 июля, воскресенье

20.00 Дискотека. Цена 5 рублей.

ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

3 июля, пятница

19.30. Художественный фильм «Смех в раю» (Англия). Стоимость билетов 2 и 3 рубля.

4 июля, суббота

19.30 Художественный фильм «Бум» (Франция). Режиссер — Клод Пиното. В главной роли: Софи Марсо. Стоимость билетов 2 и 3 рубля.

5 июля, воскресенье

19.30. Художественный фильм «Бум-2» (Франция). Режиссер — Клод Пиното. В главной роли: Софи Марсо. Стоимость билетов 2 и 3 рубля.

11 июля, воскресенье

Экскурсия. Астафьево. Музей-усадьба (Вяземский, Карамзин). На территории усадьбы — выставка Андрияка. Запись 3 и 7 июля в 17 часов в библиотеке Дома ученых.

Новые кафедры

ОСНОВНЫМИ темами обсуждения на заседании Ученого совета университета «Дубна» были концепции новых кафедр – психологии и биофизики. Заведовать кафедрой психологии будет профессор В. П. Зинченко, автор более 300 публикаций, организатор Института человека РАН и кафедры эргономики в МИРЭА. Прием абитуриентов на открывающуюся кафедру ведется уже в этом году. Организатор кафедры биофизики в университете – руководитель отдела радиационных и радиобиологических исследований ОИЯИ профессор Е. А. Красавин. Предполагается, что открытие ее и обучение студентов по данной специальности укрепят связь университета и ОИЯИ, однако набор на обучение на этой кафедре начнется лишь в будущем году.

Муниципалы объединяются

В МОСКВЕ состоялся учредительный съезд Конгресса муниципальных образований. Инициаторами создания общероссийской организации, призванной защищать интересы муниципалитетов, выступили союзы и ассоциации российских городов, в том числе Союз развития наукоградов России.

И стакан парного молока

ВТОРУЮ НЕДЕЛЮ каждый из входящих в магазин «Гала-хлеб» в «Китайской стене» может получить для дегустации пластмассовый стаканчик с теплым соевым молоком. Детвора изрядно эксплуатирует доброту продавцов магазина, а окрестные хозяйки, похоже, успели оценить новый недорогой продукт – ко времени закрытия молоко обычно уже распродано.

Вторая школа на Липне

С 19 ПО 21 ИЮНЯ на базе отдыха на острове Липня проходила Вторая летняя школа молодых ученых и специалистов, организованная Объединением молодых ученых и специалистов и Учебно-научным центром ОИЯИ. В течение трех дней около 50 участников школы из лабораторий Института смогли прослушать лекции, которые прочитали Д. И. Казаков (ЛТФ), В. В. Кореньков (ЛВТА), М. Г. Саложников (ЛСВЭ), В. К. Игнатович (ЛНФ), Р. В. Джолос (ЛТФ), А. В. Куликов (ЛЯП), Ю. Э. Пенионжкевич (ЛЯР), В. В. Сиколенко (ЛНФ). В докладах обзорного характера затрагивались различные проблемы современной ядерной физики, по которым ведутся исследования в лабораториях Объединенного института. На школе также прошла встреча с известным фотографом Ю. А. Тумановым. Он рассказал об ученых, работавших и работающих в ОИЯИ, показал свои фотографии, снятые в разные годы. Участники и лекторы школы с удовлетворением отметили, что такие регулярные мероприятия продолжают традиции Совета молодых ученых ОИЯИ.



Дмитровская метеостанция сообщает, что 3 июля временами дожди. Температура ночью +13 +18°, днем +20 +25°. 4 июля кратковременные дожди. Температура ночью +11 +16°, днем +15 +20°.

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 1 июля 1998 года 10 мкР/час.

Квартплата растет

В СООТВЕТСТВИИ с постановлением Правительства РФ с 1 июля жители Дубны (как и других городов) должны будут оплачивать в среднем 50 процентов стоимости потребляемых ими жилищно-коммунальных услуг. Фактическая плата за эти услуги возрастает в среднем на 15,5 процента. Доля предельно допустимых расходов семьи на оплату жилищно-коммунальных услуг составит по Дубне с 1 июля 1998 года, в соответствии с федеральным стандартом, 18 процентов от совокупного дохода семьи. Для малообеспеченных жителей города фактическая плата за жилищно-коммунальные услуги останется прежней – за счет увеличения сумм субсидий. Возрастет также и количество субсидируемых семей. (Информация предоставлена управлением экономики и планирования администрации Дубны).

Стоянка запрещена

ПОСТАНОВЛЕНИЕМ мэра Дубны с 1 июля текущего года запрещается стоянка автотранспорта на тротуарах и пешеходных дорожках, на газонах и площадках у подъездов, в местах, предназначенных для остановки спецтранспорта и подъезда автомашин для сбора мусора. Вопрос: а где же ставить-то?..

...а въезд ограничен

С 1 ИЮЛЯ ограничивается въезд на территорию города большегрузного автомобильного транспорта (с разрешенной максимальной массой свыше 10 тонн). Места стоянки для большегрузного транспорта, прибывшего в Дубну, определены в МП «Городок», АО «РАТА» и на стоянке у стелы в районе вокзала «Дубна».

Все-таки они плавают

ПРОСТО удивительно, как хороши белые силуэты лебедей на синей глади воды. Их все-таки выпустили плавать в большеволжское озеро. Но любоваться на птиц лучше всего издали, с противоположного берега – вблизи ограживающая дозволенную птицам акваторию сетка и шалаш охраняющих рядом на берегу нарушают впечатление идиллии.

Ловись рыбка большая...

С 3 ПО 5 ИЮЛЯ в Дубне будет проводиться летний чемпионат России по рыболовному спорту на поплавочную удочку. Соревнования пройдут на канале имени Москвы в районе аварийных ворот. Помощь в подготовке и проведении чемпионата центральному правлению «Росохотрыболовсоюза» оказывает комитет по физической культуре и спорту администрации Дубны.