



НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 21 (3709) ♦ Пятница, 4 июня 2004 года



96-я сессия Ученого совета

открылась вчера в Доме международных совещаний

О решениях сессии Комитета Полномочных Представителей государств – членов ОИЯИ от 18 марта 2004 года рассказал в своем докладе директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский.

С рекомендациями программно-консультативных комитетов по физике частиц, по ядерной физике, по физике конденсированных сред участники сессии познакомили председатели комитетов П. Спиллантини, Н. Роули, В. Навроцик.

На повестке летней сессии Ученого совета – несколько научных докладов, связанных как с совершенствованием базы фундаментальных исследований, так и с результатами исследований, проводимых в ОИЯИ и крупнейших научных центрах мира: «20 лет эксплуатации ИБР-2» – В. Д. Ананьев, «Нейтронные исследования конденсированных сред на реакторе

ИБР-2» – А. М. Балагуров, «Перспективы развития DESY» – А. Вагнер, «Физические результаты экспериментов NA-48 и роль дубненской группы в их проведении» – В. Д. Кекелидзе, «От резонансов и глюонов к ЛНС и происхождению массы» – Р. Кэшмор, «Интегрируемые модели неравновесных процессов» – В. Б. Приезжев, «Поиск и исследование на нуклотроне ОИЯИ узких экзотических барионов» – Е. А. Строковский.

Сегодня на сессии будут вручены дипломы победителям конкурса научных, научно-методических и прикладных работ ОИЯИ за 2003 год, состоится принятие рекомендаций.

Как известно, Комитет Полномочных Представителей организовал Комиссию экспертов по выборам директора ОИЯИ, которая провела свое заседание 2 июня накануне сессии Ученого совета.



Члены Ученого совета профессор Дж. Эллис (ЦЕРН) и профессор Чен Хе Шенг (Китай).

Профессор И. Звара – почетный доктор ОИЯИ.

Фото Юрия ТУМАНОВА.

Поздравляем!

«Из одного металла льют медаль за бой, медаль за труд» – справедливо заметил поэт. Только награждают ими за разные заслуги. Боевой подвиг – это смелость, способность мобилизоваться, жертвовать и побеждать. А доблестный труд – это маленький подвиг каждый день, терпение, ответственность за людей. И, наверное, вдвойне приятно, когда будни, порой монотонные, но, безусловно, заполненные любимым делом, отмечаются стра-

Награды за труд

1 июня в администрации губернатора Московской области были вручены государственные награды Российской Федерации за трудовые успехи жителям области. В их числе – дубненцы, сотрудники ОИЯИ. Орден Дружбы вручен Ю. К. Пилипенко, начальнику отдела ЛВЭ; медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» 2-й степени – В. Н. Соколову, слесарю механо-сборочных работ ЛВЭ. За заслуги в науч-

ной деятельности присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации» В. А. Мещерякову, профессору, советнику дирекции ЛТФ и И. В. Пузынину, профессору, советнику по информационным технологиям при дирекции Института.

Медаль ордена «За заслуги перед Отечеством» 2-й степени была вручена О. И. Мироновой, руководителю хоровой школы мальчиков «Дубна».

(Соб. инф.)

Наш адрес в Интернете – <http://www.jinr.ru/~jinrmag/>

В рамках международной кооперации

Европейская региональная техническая кооперация МАГАТЭ высоко оценила проект из Дубны.

С 17 по 21 мая МАГАТЭ проводило Собрание европейских стран-участниц, посвященное формированию программы исследований в рамках европейской региональной технической кооперации МАГАТЭ в 2005–2007 гг. Со стороны Российской Федерации был выдвинут проект, подготовленный специалистами ОИЯИ и Геологического института РАН: «Ядерные аналитические методы в оценке риска воздействия на здоровье человека тяжелых металлов, редкоземельных и других токсичных элементов».

Представляя данный проект, начальник сектора нейтронно-активационного анализа ЛНФ ОИЯИ М. В. Фронтасьева в своем выступлении подчеркнула, что идея проекта возникла из желания распространить на страны Европы опыт, накопленный специалистами-аналитиками ОИЯИ и ГИН РАН в их текущем проекте технической кооперации с МАГАТЭ: «Исследование воздействия на здоровье детей потребления продуктов питания, выращенных в промышленно загрязненных районах Центральной России, Южного Урала и Сибири, используя нейтронный активационный анализ и метод атомной абсорбционной спектроскопии» (2003–2005), а также их опыт работы в координационной программе МАГАТЭ «Каче-

ство продуктов питания, выращенных в условиях сильного антропогенного загрязнения» (2001–2004).

Гарантией реализуемости проекта, сказала М. В. Фронтасьева корреспонденту еженедельника «Дубна», является то обстоятельство, что уже на стадии его обсуждения сформирован консорциум специалистов России, Болгарии, Польши, Румынии, Чехии, Словакии, Сербии, Словении, Македонии, Греции, Турции и Украины, с которыми сектор НАА ЛНФ имеет налаженные контакты и совместные работы. Не все из перечисленных стран располагают ядерными установками, однако в этих странах есть исключительно важные объекты исследований. В Польше это «Медный бассейн» («Черный треугольник» Европы), в Македонии — город Велеш (свинцово-цинковый комбинат), в Сербии — город Бор (медеплавильное производство) и

другие. Нейтронный активационный анализ экологических образцов (почва, биомониторы: мхи, лишайники), продуктов питания и биосубстратов человека (волосы и др.) возможен на реакторе в Дубне и других странах-участницах проекта, обладающих ядерными реакторами.

Данное направление исследований: состояние окружающей среды, качество продуктов питания и в конечном итоге — здоровье населения, — поддерживается Евросоюзом, что находит отражение в тематике 5-й и 6-й Рамочных программ фонда (CORDIS), финансируемых ЕС. На этот аспект особое внимание обратила вице-директор МАГАТЭ Ана-Мария Челло, отмечая гуманистическую направленность данного проекта.

Большую помощь при обсуждении и оформлении проекта М. В. Фронтасьева (ОИЯИ) и С. М. Ляпунову (ГИН РАН) оказал координатор региональных программ технической кооперации МАГАТЭ Я. Штуллер, посетивший Дубну в конце апреля этого года.

(Соб. инф.)

Коротко

Представители Международной академии наук в Дубне

20 мая Обьединенный институт ядерных исследований посетили академик-секретарь отделения физико-технических наук Российской секции Международной академии наук профессор Г. Ф. Филаретов и генеральный секретарь Российской секции МАН профессор В. Е. Лукашов.

Международный Совет по научному развитию и его центральная организация — Международная Академия наук основаны в 1980 году по инициативе дважды лауреата Нобелевской премии Лайнуса Полинга и других выдающихся ученых современности. В 1993 году в Москве учреждена Российская секция МАН, в состав которой вошли ведущие ученые Российской Академии наук, Российской академии медицинских наук, Российской академии образования, ряда научных и учебных учреждений России. У истоков образования Российской секции стояли выдающиеся представители отечественной науки: Н. Н. Моисеев, В. И. Покровский, Н. Г. Басов, А. И. Прохоров, К. В. Судakov, Н. П. Лаверов, Ф. И. Комаров.

Представители Российской секции МАН встретились с вице-директором ОИЯИ профессором А. Н. Сисакином, академиком РАН Ю. Ц. Оганесяном, руководителями ЛИТ В. И.

Ивановым и В. В. Кореньковым, действительными членами МАН профессорами И. А. Голутвиным и Ю. Э. Пенионжквичем, обсудили вопросы сотрудничества по основным направлениям деятельности академии и ее Российской секции. В частности, намечено провести в Дубне осенью этого года совместное заседание отделения физико-технических наук Российской секции МАН и ученых ОИЯИ.

(Соб. инф.)

Прием в посольстве Грузии

26 мая посол Грузии в РФ господин К. Кемулария устроил прием по случаю национального праздника — Дня независимости Грузии. На приеме присутствовали представители государственных и общественных организаций, дипломатических миссий, деятели культуры и науки. ОИЯИ был представлен вице-директором А. Н. Сисакином и руководителем национальной группы грузинских сотрудников ОИЯИ Д. И. Хубуа.

Уважаемые читатели!

В № 20 от 28 мая на стр. 3 в статье «М. Г. Мещеряков: новые штрихи к портрету» в начале 2-го абзаца следует читать: «...открытия прямого выбивания дейтронов из ядер». Редакция приносит свои извинения.



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 3.6 в 13.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типо-
графии Упрполиграфиздата Московской
обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 150.

Как звучат «электронные струны»

Выполненный в Лаборатории высоких энергий под руководством профессора Евгения Денисовича Донца цикл работ «Обнаружение и исследование феномена электронной струны в электронно-лучевом ионизаторе «КРИОН» и его применение для получения релятивистских пучков ионов Ar^{16+} и Fe^{24+} на нуклотроне ОИЯИ» отмечен первой премией в номинации научно-методических исследований.

По оценкам экспертов

В рецензии члена-корреспондента РАН главного инженера ОИЯИ Г. Д. Ширкова особенно подчеркивается новизна и актуальность этих исследований: «Электронно-струнный метод получения высокозарядных ионов обладает существенными преимуществами перед широко используемым в настоящее время электронно-лучевым методом: уменьшение в десятки и сотни раз мощности применяемых электронных пучков и, как следствие, значительное повышение надежности аппаратов, реализующих этот метод, при одновременном увеличении токов высокозарядных ионов». А положенный в основу этого метода эффект заместителя директора Института теоретической и экспериментальной физики профессор Б. Ю. Шарков охарактеризовал так: «Не известный ранее феномен, названный авторами электронной струной, – устойчивое в определенных условиях стационарное состояние однокомпонентной электронной плазмы, проявляющееся в динамическом равновесии теряемых и инжектируемых электронов». Назвав работу «основополагающей» и отметив, что «авторами проведены детальные теоретические и экспериментальные исследования обнаруженного ими эффекта», профессор Б. Ю. Шарков сделал следующее заключение: «Представленный на конкурс научно-исследовательских работ ОИЯИ цикл работ является завершённым исследованием, в результате которого получены приоритетные научные и практические результаты, превышающие мировые достижения в области пучков высокозарядных ионов, созданы уникальные условия для новых экспериментов на основной базовой установке ОИЯИ в области высоких энергий – нуклотроне».

О коллективе

Особенностью авторского коллектива этой работы является то, что фамилия Донец в его списке фигурирует три раза: вместе с Евгением Денисовичем работают два его сына. Вот с этого мы и начали беседу с главой научной династии.

Сыновья решили заниматься наукой в тяжелые времена, и я думаю, что для этого более подходящее место, чем наш Институт, в России они вряд ли смогли бы найти.

Старший сын, Евгений, физик-теоретик. Он автор и соавтор более 40 научных публикаций в самых престижных журналах. Примерно половина из них – работы по физике заряженной плазмы, а другая половина по супергравитации. Некоторое время назад он предсказал один феномен, который мог бы проявиться в эксперименте по формированию электронной струны, и вскоре это предсказание подтвердилось, что заставило нас несколько иначе взглянуть на изучаемые процессы.

Младший сын, Денис, электронщик. Я сожалею, что он не стал экспериментатором, потому что у него есть совершенно удивительное чутье в деле постановки эксперимента. Тем не менее, самые сложные и необычные электронные разработки, которые необходимы для того, чтобы эти новые явления исследовать, вместе со Стасиком Гудковым, высококвалифицированным радио-электромонтажником, они всегда обеспечивают. Должен сказать, что никогда за несколько лет мы не оказывались в таком положении, что не смогли начать эксперимент, потому что они не успели что-то разработать.

Сам я экспериментатор, так что получается такое неплохое неформальное сообщество. Как долго оно будет существовать, я не знаю. Но пока нам удается активно работать. Думаю, что еще не время говорить о династии: посмотрим, чем займется внуки.

Владимир Викторович Сальников – это один из тех, о которых в свое время говорили – у него золотые руки. Плюс понимание того, что малейшая небрежность, неточность в конце концов аукнутся, и мы откатимся далеко назад, потеряем месяцы и, может быть, даже годы. Он главный механик, который готовит эксперимент. Плюс к этому он обеспечивает криогенную поддержку, вакуумную.

Юля Туманова еще молодой конструктор, но очень прилежная со-

трудница, и за последние полтора года она сильно выросла. Она начинала с детализации узлов, которые мы рисовали, создавала компьютерную версию, а теперь разрабатывает собственные детали, узлы. И это очень отрадно, потому что у других сотрудников освобождается время.

Виталий Борисович Шутов – программист высокого класса. Последний сеанс с ускорением ядер железа, который мы обеспечивали со своим источником, был полностью автоматизирован. Виталий делит себя между нашей группой и работой в Германии в ДЭЗИ.

Валерий Петрович Вадеев в основном участвует в сеансах, когда мы работаем на ускорителе. Здесь у него большой опыт, так как он также участник работ по ускорению поляризованных ионов.

У нас сложилось хорошее сотрудничество с Евгением Михайловичем Сыресиным из Лаборатории ядерных проблем на уровне феноменологического описания электронной струны. Он специалист по электронному охлаждению пучков. У нас есть несколько совместных статей, в которых предпринимаются попытки описать струну как некое данное стационарное состояние.

Работа, которую мы представили на премию ОИЯИ, состоит из двух неравных частей. Первая, многолетняя, – это открытие явления электронной струны, его исследования, многократные проверки, использование для получения ионов... Потом, наконец, применение на ускорителе – последний этап, в результате которого мы объявили, что это есть, это интересно, это работает. Как раньше говорили: практика есть критерий истины.

Мне трудно оценить работу ускорительщиков, там очень большой коллектив, и каким образом нужно было перестроиться, чтобы ускорять ионы! Именно аргона и железа, – все это гораздо лучше знает А. Д. Коваленко. Ясно, что они готовились тоже серьезно. То есть: в конце концов сложились две работы, нацеленные на то, чтобы эти результаты были получены в Объединенном институте и стали известны миру.

Александр Дмитриевич Коваленко, который руководит всеми работами на нуклотроне, постоянно в курсе наших результатов. Он всегда верил, что они могут быть применены в ускорительной практике, и теперь это оправдалось. После аргона и железа мы собираемся

(Окончание на 4–5-й стр.)

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

ускорять криптон, повышать интенсивность и так далее. И как специалист, который обеспечивает работу нуклотрона, и как руководитель он проявляет достаточно мудрости, чтобы поддерживать работы, которые в принципе являются поисковыми.

Я кратко сказал о тех, кто был включен в авторский коллектив. Участников работы, конечно, намного больше. Обо всех, к сожалению, сказать в газетном интервью невозможно. Но нельзя не отметить коллектив Цеха опытного экспериментального производства (ЦОЭП) лаборатории под руководством Юрия Ивановича Тятюшкина. Без участия этого коллектива, его сотрудников высочайшей квалификации никакая экспериментальная работа в лаборатории, в том числе и наша, не могла бы состояться. К сожалению, этот коллектив находится сейчас в бедственном положении. И, какие бы причины ни назывались, ясно, что нужна продуманная и обеспеченная ресурсами программа спасения ЦОЭП.

О выборе направления

Вы сказали, что здесь сошлись два потока – совершенствование нуклотрона и ваши работы внутри лаборатории. А если бы не сошлись?

Если бы мы не смогли применить это здесь? Честно говоря, мне трудно сказать, что было бы. Возможно, через три-четыре года работа здесь и остановилась бы. Но наши результаты получили уже довольно большой резонанс. Мы подтвердили образование электронной струны на трех зарубежных установках: в лаборатории имени Манна Зигбана в Стокгольме, в Брукхейвенской национальной лаборатории и в Институте прикладной физики во Франкфурте на Майне. Принципиально это установки родственные, но конструктивно совершенно разные. Тем не менее, во всех трех случаях феномен струны был продемонстрирован абсолютно четко. Насколько я знаю, это первый случай, когда обеспечено стационарное, устойчивое состояние горячей однокомпонентной электронной плазмы. Если бы еще пять лет назад вы подошли к теории или экспериментатору в области физики плазмы и сказали: «Мне нужно получить заряженную чисто электронную плазму с температурой, скажем, в 10 килоэлектронвольт», – то вам бы ответили: «Ее невозможно удержать». На самом деле – возможно. И она названа

электронной струной потому, что, по нашим представлениям, напоминает басовую струну, только вместо проволоки – электроны, движущиеся по разнообразно закрученным траекториям. Она и «звучит» на достаточно низких электромагнитных частотах – всего десятки и сотни мегагерц.

Когда все это было определено подтверждено, доложено на многих конференциях, эту работу уже нельзя остановить. Сейчас в Японии в университете Осаки создается установка для накопления электронов, построена установка, хотя и с несколько другими целями, в RIKEN, да и в Брукхейвене резервируют это на-

сверхвозбужденными, которые очевидно могут существовать у любого элемента. И только в начале 90-х объединенная франко-американская группа обнаружила (независимо!) аналогичные состояния у углерода с его 6-ю электронами и придумала для них другое название – hollow (пустой, полый, пустотелый). И сейчас это, к сожалению, неверное с исторической, терминологической и, главное, с физической точки зрения название существует в мировой литературе.

И все-таки условия работы, когда вы точно знаете, что намного обошли, как теперь говорят, конкурентов, а вернее – еще их не создали,

Как звучат «электронные струны»

правление после того, как они, так или иначе, завершат свои работы по увеличению мощности электронных пучков до сотен киловатт.

Есть интересная проблема исследования термоядерных реакций, происходящих при очень низких энергиях. Она имеет отношение к энергетической модели Солнца, в которой сечение ключевой ядерной реакции слияния экспериментально не проверено. Есть предложение совместно с японскими коллегами создать установку под названием НАРИТА (аэропорт Токио – воздушные ворота Японии). Расшифровка этой аббревиатуры с английского означает исследование астрофизических явлений в установке с ионными ловушками. Так что, если не сейчас, то в ближайшие годы это направление, даже если каким-то образом погаснет здесь, то все равно где-то возникнет.

Но мы уже привыкли к тому, что в течение последних 30–35 лет опережаем события лет на 10–15, а потом они начинают развиваться в других странах.

Иногда это даже приводит к курьезам. Вот пример: еще в 1978 году мы впервые наблюдали образование невиданных состояний атомов и ионов аргона, состояний, когда 17 из его 18 орбитальных электронов находятся на высоких орбитах в то время, как обычные электронные орбиты не заселены. Позднее мы исследовали подобные состояния у криптона с его 35-ю одновременно возбужденными электронами и ксенона – с 53-я. По предложению академика А. М. Балдина мы назвали такие особенные атомы и ионы

что можно не торопиться, все как следует обдумывая, очень комфортно. Но!!! – это поисковые работы, и они почти всегда не поддерживаются ни лабораториями, ни институтами. Такова плата за лидерство. И все же моя точка зрения не меняется многие годы. Надо искать там, где нет бума. Там, где нет бума, работать сложнее, но, главное, интереснее. Вы читали «Маленького Принца»? Маленький Принц говорит автору, Сент-Экзюпери: «Знаешь, чем хороша пустыня? – Где-то в ней скрываются родники».

О сотрудничестве и перспективах

А вы никого из маститых теоретиков не пытались заинтересовать своими проблемами? Может быть, людей Скринского?

Во-первых, замечу, что Е. М. Сыресин и есть представитель школы академика Скринского. Но знаете, если говорить о накопительных кольцах, скажем, ионных, то там требуются очень точно выверенные траектории частиц, которые поддерживаются и управляются. Но если система испытывает серьезные возмущения, связанные, например, с резонансными явлениями, то она, скорее всего, переходит в какое-то новое состояние, которое неинтересно для физиков. Возможно, что-то подобное переходу в состояние электронной струны, какая-то общая физика, может быть и в накопительных кольцах. Но – «заинтересовать»! Что вы имеете в виду? Давно прошли те времена, когда можно было пойти или поехать к теоретикам, рассказать о новом интересном яв-

лении, и заинтересовавшиеся коллеги с энтузиазмом начали бы заниматься его теоретическим описанием. Сейчас слово, которое вы употребили, приобрело другой смысл.

Так что в теоретическом описании мы пока продвигаемся собственными силами. Кроме того, есть вопросы, на которые может ответить только эксперимент. О сотрудничестве в экспериментальных исследованиях я уже говорил.

Надо двигаться вперед. Сейчас мы разрабатываем так называемую трубчатую версию электронной струны. Если такая система горячей электронной плазмы может суще-

физики, скажем так, – пучок в струне и мишень в струне. Электронная струна создает условия и генерации, и удержания частиц и пучка и мишени.

То есть, это еще одно направление неустойчивой физики?

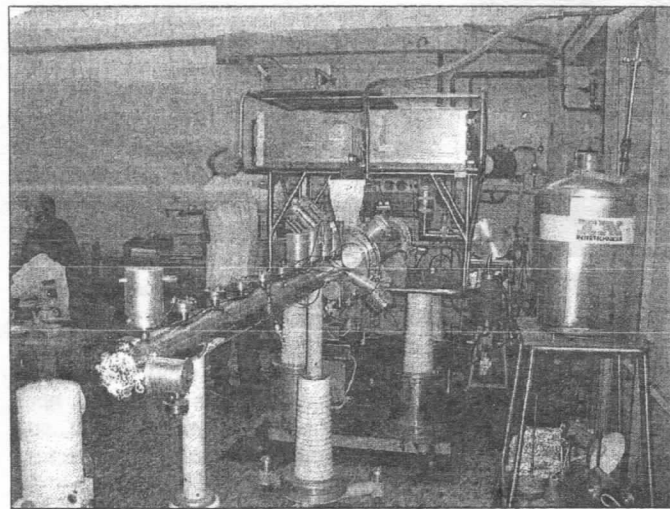
Энергии там небольшие. Но именно самые малые энергии – это та область, которая недостаточно исследована.

Вы знаете эту историю с «холодным» термоядом?

Да, о ней мало кто не слышал, потому что в свое время бум прокатился по всей планете, и ни одно массовое издание не могло

отказать себе в комментариях по поводу этой научной сенсации.

Сейчас общепризнано, что это была ошибка, хотя я знаю многих, кто так не считает. На самом деле элементарные и коллективные процессы ядерного взаимодействия при сверхнизких энергиях – это одна из неиссле-



дованных областей. ствовать и мы это подтвердим в экспериментах, то количество электронов в ней окажется в 100–1000 раз больше. Соответственно и токи высокозарядных ионов окажутся на два-три порядка выше, чем те, что мы сейчас получаем. А это обещает и новое качество нуклотрона и не только его одного, а и многих других ускорителей. И это еще не все. Тогда, например, исследование реакции гелий-3 плюс гелий-3 (помните, я говорил об энергетике Солнца?) становится вполне реальным. Мы сейчас к этому готовимся. Надо сказать, что два эксперимента, связанные с исследованием этой реакции, длились долгие годы – в Гран Сассо и в Осакке. Но, к сожалению, ситуация оказалась, на мой взгляд, тупиковой в том смысле, что в этих экспериментах не обеспечено чисто ядерное взаимодействие, как это происходит на Солнце. То, что у наших коллег сталкиваются не ядра, а ионы и атомы, существенно искажает картину. Далее надо решать задачу многих тел, исключать влияние электронов, но как это делать – неизвестно.

Появление электронной струны создает некоторую новую область

исследования.

О ненаучных слагаемых

Как вы считаете, общая обстановка в Институте располагает сейчас к подобным поисковым исследованиям? Вы же понимаете, что финансирование фундаментальной науки – процесс сложный: расстановка приоритетов, выделение средств – это своего рода политика.

Все зависит от того, сколь финансово-емкой является та часть науки, тот проект, которым вы занимаетесь. Если очень емкая, то никак не обойти те вопросы, которые вы затронули, и решить их крайне сложно или невозможно. Если не очень – то можно попытаться найти какое-то минимальное финансирование, например, получить грант и работать. В таком случае вы свободны в своем выборе, в планировании, в выборе методики, и это хорошо. Но с другой стороны, вы непрерывно находитесь в поиске этих других независимых источников финансирования, что, естественно, отвлекает от основного занятия. При этом важно отметить, что условия для работы Институт предоставляет. Есть мини-

мальная зарплата, есть тепло, есть электричество, в нашем случае очень важно, что есть криогенные жидкости, есть (пока еще есть) в лаборатории ЦОЭП, в который вы можете обратиться. Конечно, не до бесконечности: в лаборатории должны знать, что вы занимаетесь нужным делом, а не работаете, чтобы что-то продать на сторону. То есть занимаетесь стоящей научной темой, включенной в тематику ЛВЭ. Но, с другой стороны, если работа включена в проблемно-тематический план ОИЯИ, да еще в тему первого приоритета, как в нашем случае создания электронно-струнного источника ионов для нуклотрона, то я не могу объяснить ни себе, ни моим сотрудникам, почему за все эти годы, начиная с 1994-го, она не была поддержана ни одним рублем институтских капитальных вложений.

А какой бы вопрос вы сейчас сами себе задали от моего имени?

– (с заметной хитрецей) Почему вы и ваши сотрудники не уехали за границу?

Но, вы же не уехали! Хотя, наверх, зовут?

Да, и мы периодически работаем там, но все-таки человеком и ученым «в своей тарелке» я чувствую себя только здесь. Сколь бы ни была интернациональна наука, все же многолетняя связь с Институтом, жизнь и работа в Дубне выработали некоторое внутреннее состояние притяжения. Я вам приведу такой пример. Однажды я, будучи в отпуске, работал в Исследовательском центре ядерной физики в Осакке. Случилось так, что в это время отмечалось 70-летие университета. Было множество всяких культурных программ. И вот мы с Верой, моей супругой, пошли на одну из программ, которая нам показалась привлекательной. На афише был изображен певец, и сердце у него нарисовано большое – то есть нечто от сердца идущее. И, представляете себе, японские мапльчики и девочки – студенты начала 21-го века вдруг запели: «Белеет ли в поле пороша...». Я взглянул на супругу: у нее слезы текут ручьями... Это я не к тому, что совсем неожиданно и необычно было там эту песню услышать. Но то глубокое волнение, которое мы в те минуты испытали, показало, сколь крепко мы связаны со своей культурой, со своей страной. И не только в эмоциональном плане – то же и в плане научном.

Евгений МОЛЧАНОВ

По приглашению Национального института радиологических исследований (NIRS) в Чива в апреле член-корреспондент РАН И. Н. МЕШКОВ побывал в нескольких исследовательских центрах Японии. Своими впечатлениями он поделился с нашим корреспондентом Ольгой ТАРАНТИНОЙ.

Главный интерес для меня в этой поездке заключался в возможности поработать на ионном накопителе с электронным охлаждением в этом институте. Этот накопитель HIMAC (Heavy Ion Medical ACcelerator) используется для терапии онкологических заболеваний уже много лет. Терапию проводят при помощи пучка ионов углерода, широко распространенного сегодня метода. За год комплекс обслуживает примерно такое же количество пациентов, как и наш медицинский центр на фазотроне. Терапия ионами углерода имеет, как известно, определенное преимущество перед протонной, состоящее в более остро локализованном выделении энергии ионов пучка, — так называемый Брэгговский пик в конце пробега ионов. Это позволяет воздействовать преимущественно на пораженный участок, не облучая заметно здоровые ткани. Взаимоотношения ОИЯИ и Института радиологических исследований в Чива определены соглашением о сотрудничестве, подписанном три года назад. Обмен накопленным опытом полезен для обоих центров.

Вообще, в Японии уже достаточно широко применяются ускорители в терапии онкологических заболеваний. Поставлена задача оснастить ускорителем каждую клинику средней величины. В связи с этим, как и у нас в Институте, идет серьезная дискуссия, какой выбрать тип ускорителя — циклотрон или синхротрон? Каждый из них имеет свои достоинства и свои недостатки. Циклотрон проще в эксплуатации («нажал на кнопку и поехали!»), не требует хорошего вакуума, как синхротрон. Зато он не позволяет плавно изменять энергию ионов, что важно в терапии, и качество (прежде всего, размер) выведенного пучка заметно хуже. Особенно, если в синхротроне используется электронное охлаждение, как в HIMAC'e. К тому же, циклотрон на энергию 250 МэВ/нуклон — солидное сооружение весом в несколько сот тонн, требующее соответствующего фундамента, а это увеличивает стоимость строительства.

Синхротрон — более тонкий, «капризный» в настройке физический прибор, требующий более высокой квалификации персонала. Правда, в NIRS эта проблема решена довольно своеобразно: HIMAC эксплуатиру-

Японские каникулы, или Об ускорителях, и не только, в стране Восходящего солнца



На инаугурации центра передовых технологий исследования физики пучков университета г. Киото.

ет команда операторов и инженеров из специально созданной «частной» корпорации, нечто вроде наших хозрасчетных подразделений. А физики-ускорительщики из NIRS осуществляют надзор и ведут эксперименты на ускорителе с целью повышения его параметров.

Вот в таких-то экспериментах, имеющих целью совершенствование системы электронного охлаждения и повышение интенсивности пучка HIMAC, участвует уже несколько лет доктор физико-математических наук, заместитель директора ЛЯП Е. М. Сыресин. За эти годы он стал научным лидером группы NIRS, работающей с электронным охлаждением. А в этом году и мне посчастливилось участвовать в четырех сеансах на ускорителе, проводимых с целью совершенствования системы электронного охлаждения ионов, в двух последних — совместно с Е. М. Сыресиним. Во время сеансов, проведенных этой группой в феврале, был обнаружен интересный эффект влияния «вторичных», медленных ионов, накопленных в охлаждающем электронном пучке, на устойчивость основного пучка ионов, циркулирующего в накопителе, — трехкомпонентная неустойчивость. Оказалось, что если «вытряхивать» медленные ионы из электронного пучка, устойчивость основного пучка повышается — можно увеличить число ионов в нем. «Вытряхивают» ионы, возбуждая поперечным переменным полем их колебания в полях солениода и элект-

ронного пучка системы электронного охлаждения. В феврале был обнаружен резонансный эффект на определенной частоте. А в сеансах апреля-мая мы прошли по широкому диапазону частот, нашли несколько новых резонансов и выяснили, что «февральский» резонанс относится, скорее всего, не к накопленным ионам, а к электронам. Ранее такие резонансные эффекты в накопителях с электронным охлаждением («кулерах») в чистом виде нигде не наблюдались. Мы попытаемся в ближайшее время проверить, насколько закономерен этот эффект на другом кулере — COSY в Юлихе. Опыт, накопленный на HIMAC'e, используется в проекте специализированного медицинского синхротрона, который осуществляется в NIRS.

Второй частью моих «каникул» была поездка в Киото по приглашению местного университета, где недавно создан центр передовых технологий исследования физики пучков. В этом центре объединены несколько лабораторий и исследовательских групп, работающих с пучками заряженных частиц, лазерными и рентгеновскими пучками. У этих разных, на первый взгляд, физических объектов, как ни странно, много общего, общих физических законов и методов. Пучки подчиняются теореме сохранения фазового объема (теорема Лиувилля в статистической физике), близки методы решения задач фокусировки пучков, во многом одинаков математический аппарат и т. д. Эти разные «отрасли» науки о пучках дополняют друг друга — лазеры применяют в ионных источниках, ускорители генерируют рентгеновское (синхротронное) излучение. Одна из задач этого центра — соорудить ионный накопитель, где будет использоваться электронное и лазерное охлаждение. Для нас это очень интересно, поскольку одно из предназначений этого ионного синхротрона — та же терапия онкозаболеваний. Вторая задача — из области физики пучков, формирование так называемых «кристаллических» пучков. Опыт и знания нашей группы электронного охлаждения ЛЯП представляют большой интерес для коллег из Киото.

Любопытный эпизод. Меня пригласили участвовать в инаугурации центра. Церемония проходи-



В 5 утра в пультовой HIMAC. В центре – руководитель группы электронного охлаждения NIRS доктор К. Нода.

ла в соответствии с национальными традициями: не было высокой сцены с трибуной и столом президиума – лишь невысокий подиум со стульями для почетных гостей, «помеченных» красочными бантами (теперь такой красуется на стене моего кабинета). Обязательные многочисленные поклоны выступающих. Меня заранее попросили выступить. И я воспользовался возможностью выказать уважение хозяевам, начав свою речь японским «сонкэй суру минасан», русский эквивалент «Дорогие друзья, дамы и господа!» – заготовкой, сделанной, конечно же, с помощью японских друзей.

Кстати, японцы очень ценят, когда пытаешься говорить на их языке. Что я и делал, благодаря неоценимой помощи главного дубненского японоведа Льва Марковича Сороко, который любезно снабдил меня разговорником собственного производства. Это оказалось очень полезно практически, так как на улицах и в магазинах мало японцев, знающих английский, даже в Токио. Поэтому фразы типа «хорева сака на дэска» («это рыба?») рекомендую освоить всем, выезжающим в эту страну.

С университетом Киото у ОИЯИ также действует соглашение о сотрудничестве, подписанное год назад.

За эту поездку я дважды посетил RIKEN, с которым продолжает сотрудничать наш Институт. Было любопытно посмотреть, как реализуется проект создания «Фабрики пучков радиоактивных ионов». За год строительство заметно продвинулось, начат монтаж большого сверхпроводящего циклотрона. По планам комплекс должен заработать в конце 2006 года. Из-за финансовых трудностей японские коллеги отказались от создания накопителей заряженных частиц. Вместо них планируется построить масс-спектрометр высокого разрешения по схеме изохронного циклотрона (проектное разрешение по массе – 10^{-6} , для чего требуется фан-

тастическая стабильность магнитного поля спектрометра – 10^{-7} – на мой взгляд, сегодня не достижимая). Планируется также сооружение накопителя электронов на энергию порядка 100 МэВ с ионной мишенью, где в «Ловушке Пеннинга» будут накапливаться короткоживущие изотопы, которые и станут объектом исследования. Со стороны заметно, что в исследованиях, проводи-

мых в RIKEN, все больше ощущается уклон в сторону биологии и наук о жизни с использованием ядерных методов.

Конечно, кроме научных результатов я получил много общих, жизненных впечатлений. За пять недель (для этого я использовал свой отпуск – поэтому и «японские каникулы») чего только не насмотрелся. Любопытная сцена свадьбы по-японски в шрайне (храме), встречи и разговоры «за жизнь» с коллегами – проблемы везде одни и те же: финансирование исследований (и у них, как известно, науку «сокращают»), зарплаты, дети («плачу за обучение сына в университете около 5 тысяч долларов в год, у нас все вузы платные»), квартиры... Кстати, и свадьба в Японии недешевое удовольствие – от 5 тысяч долларов до ..., в зависимости от возможностей. При этом расходы на церемонию в шрайне – малая часть, примерно 300 долларов, остальное – на свадебный прием.

К России японцы относятся с интересом и, в общем-то, симпатией. Вот пример: в Киото зашли с женой в кафе, сидим, разговариваем. Вдруг сидящая рядом девушка обращается по-русски: «Вы из России?» Она студентка, учит русский. Достает мобильник – «Поговорите с моим учителем!» Слышу чистую русскую речь: «...Жаль, что вы завтра уже уезжаете. Я бы хотел показать вам город. А как сегодня вечером? А, жалко, жалко, что не получится...» И чувствуется, что он хочет пообщаться. Выясняется, что служил в Квантунской армии, попал в плен под Харбином. Дальше – лагерь под Карагандой. Освободился в 54-м «по приказу Хрущева». Ему за 80, мечтает побывать в России.

Я уже не говорю о коллегах-физиках. У них ярко выражена тяга к сотрудничеству с Россией. Поэтому на перспективу развития совместных исследований ОИЯИ с научными центрами Японии я смотрю с оптимизмом.

Концерт молодого лауреата

Концерт лауреата международных конкурсов Константина Шамрая (фортепиано) состоится 10 июня в 19 часов в Доме международных совещаний.

Константин Шамрай родился 27 мая 1985 года. Он приехал в Москву из города Кемерово, где с раннего детства начал заниматься музыкой. Его незаурядные музыкальные способности сразу обратили на себя внимание. В 10 лет Константин Шамрай был принят в пятый класс музыкальной школы имени Гнесиных в класс Т. А. Зеликман, а в 2003 году он блестяще закончил школу, получив диплом с отличием. Он являлся стипендиатом и участником Международной благотворительной программы «Новые имена», был стипендиатом Фонда В. Спивакова, Московского союза музыкантов, Общества Глазунова в Мюнхене, Фонда К. Орбеляна. В 1998 году удостоен поощрительного гранта премии «Триумф».

Сейчас является студентом первого курса Российской академии музыки имени Гнесиных, продолжая заниматься в классе Т. А. Зеликман.

Уже в первый год своего пребывания в академии он очень ярко проявил себя, много и успешно выступая с сольными концертами в разных залах Москвы и других городов, подготовив обширный репертуар, в том числе большую скрябинскую программу. В апреле 2004 года состоялась успешная гастрольная поездка в Екатеринбург и Кемерово, где, помимо сольной программы, он исполнил с филармоническими оркестрами этих городов 1-й концерт Рахманинова.

В программе концерта в ДМС: Шопен, Шуман, Скрябин. Цена билетов 40 и 60 рублей.

Вас приглашают

Художественная библиотека ОИЯИ (ул. Блохинцева, 13) и поэтическая гостиная – на музыкальный вечер «Тебя, как первую любовь...», посвященный 205-летию со дня рождения А. С. Пушкина. В программе: старинные романсы в исполнении Татьяны Дробушевской, партия фортепиано Елена Панова. Вечер состоится 9 июня в 18.00 в читальном зале библиотеки. Вход свободный.

Письмо в редакцию

Выражаем искреннюю благодарность дирекции и сотрудникам ЛИТ и ЛЯР ОИЯИ за помощь и участие в организации похорон Л. С. Нефедевой. Спасибо всем друзьям и товарищам, кто разделил с нами боль утраты дорогого нам человека.

Муж, сын, родные

На Общем собрании РАН

ОБЩЕЕ собрание Российской академии наук подвело итоги работы Академии за отчетный год. Президент РАН академик Ю. Осипов огласил несколько десятков самых выдающихся открытий российских ученых в области фундаментальных исследований, в том числе исследование Марса российским прибором HEND, установленным на американском космическом аппарате. (О вкладе сотрудников ОИЯИ в создание этого прибора неоднократно рассказывала наша газета – прим. ред.) В своем выступлении председатель Правительства России М. Фрадков сообщил, что на нужды гражданской науки в 2004 году бюджет выделит 46 млрд. рублей (против 40 млрд. в 2003 году и 34 млрд. в 2002 году).

Слушают пучьс Земли

ИРКУТСКИЙ научный центр СО РАН отметил свое 55-летие. Одно из первых научных учреждений Сибири, вошедшее в состав ИрНЦ – магнитная обсерватория. Магнитно-метеорологическая обсерватория, созданная по указу императора, начала работать в 1887 году, став одним из первых научных учреждений в Сибири. Более 100 лет здесь ведется непрерывная регистрация магнитных вариаций и абсолютных геомагнитных измерений. Записи эти представляют огромную ценность для науки. Сегодня именно Иркутская обсерватория представляет почти всю наблюдательную магнитную службу России и ближнего зарубежья.

«40 лет лептонным коллайдерам»

В СВЯЗИ с 40-летней годовщиной первых наблюдений столкновений пучков электронов, с 15 по 17 мая в Новосибирске, в Институте ядерной физики имени Г. И. Будкера СО РАН, проводился Международный симпозиум «40 лет лептонным коллайдерам» (COLLID04). Основными темами симпозиума, организованного совместно ИЯФ имени Г. И. Будкера и Стэнфордским центром линейных ускорителей (SLAC, США), являются разработка первых установок со встречными пучками, состояние этой методики в настоящее время и возможности современных накопителей и детекторов, а также перспективы будущих экспериментов по физике высоких энергий с использованием встречных электронных и фотонных пучков.

Гранты Президента растут в цене

ВЛАДИМИР Путин утвердил Перечень поручений по итогам заседания Совета при Президенте РФ по науке и высоким технологиям, со-



Москва. Здание Российской академии наук.

стоявшегося в феврале. Глава страны обязал правительство до июня 2004 года внести предложения об увеличении размеров грантов Президента РФ для поддержки молодых ученых, осуществляющих исследования и разработки в приоритетных областях развития науки и техники, и их руководителей.

Украина:

наука как основа роста

ПРЕЗИДЕНТ Украины Леонид Кучма подписал указ о дополнительных мерах по обеспечению развития фундаментальных исследований. В документе предусмотрен целый ряд мероприятий, которые должны содействовать увеличению объема и повышению уровня исследований, прежде всего в приоритетных научных направлениях. При этом фундаментальная наука названа в указе «основой экономического роста и ускоренного развития страны».

Грузия: реформа

высшего образования

РЕФОРМЫ, следовавшие за «Революцией роз» в Грузии, коснутся и системы высшего образования. Министерство образования и науки намечает в этой отрасли серьезную перестройку. Для того чтобы сделать систему отбора в вузы более справедливой, Министерство образования и науки предложило проект единого тестирования, апробированный во многих передовых странах. Абитуриентам, набравшим необходимое количество баллов, будут предоставлены гранты в рамках специально разработанной Государственной программы по образованию. Таким образом государство будет оплачивать учебу лучших студентов. Эксперты считают, что это даст равные возможности всем, кто желает получить качественное высшее об-

разование, и будет способствовать искоренению коррупции.

МГД–динамо:

пермский проект

В АКАДЕМИЧЕСКОЙ среде достаточно распространено мнение, согласно которому ученые призваны заниматься в основном фундаментальными исследованиями, не размениваясь на решение практических задач. А поиски приложения научных идей — дело других. Но немало в Академии и тех, для кого практические результаты — это логическое продолжение фундаментальных разработок. Так, сотрудники лаборатории физической гидродинамики Института механики сплошных сред ПИЦ УрО РАН сочетают фундаментальные и прикладные направления вполне успешно и без ущерба для «чистой» науки. Уже несколько лет под руководством зав. лабораторией доктора физико-математических наук профессора П. Г. Фрика здесь реализуется программа развития экспериментальной базы для работы с жидкими металлами, поддержанная грантом Международного научно-технического центра и рядом грантов Российского фонда фундаментальных исследований. В рамках этой программы создана база для экспериментов с жидким галлием, жидким магнием и жидким натрием, позволившая значительно активизировать и ранее проводившиеся работы по прикладной магнитной гидродинамике, а также развернуть экспериментальные исследования эффекта магнитогидродинамического (МГД)-динамо.

По страницам еженедельников

«Поиск»,
«Наука в Сибири»,
«Наука Урала».