



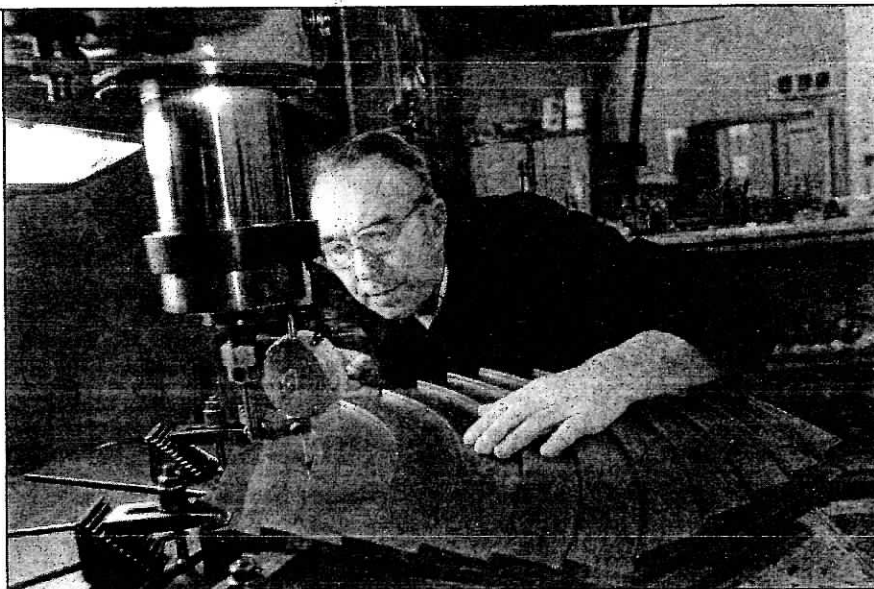
НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 2-3 (3640-3641) ♦ Пятница, 17 января 2003 года

Ветеран Опытного производства Вячеслав Иванович Шелохнев – специалист высшей категории, работает на уникальном оборудовании – координатно-расточном станке. Изготовленные им детали не нуждаются в контроле качества. Как мастер высокой квалификации В. И. Шелохнев имеет право подписи в маршрутной карте партии деталей вместо контролера ОТК.

Читайте сегодня под рубрикой «Коллектив и его дело» воспоминания М. А. Либермана о наиболее ярких фрагментах истории Опытного производства – к 40-летию коллектива.

Фото Юрия ТУМАНОВА.



100-летие И. В. Курчатова широко отмечалось в Москве

10 и 11 января в Москве проходила Международная конференция, посвященная 100-летию юбилею со дня рождения великого ученого, основателя отечественной атомной науки и техники академика И. В. Курчатова «Ядерный век: наука и общество». С докладами выступили министр РФ по атомной энергии академик А. Ю. Румянцев, президент РНЦ «КИ» академик Е. П. Велихов, вице-президент РАН академик Н. П. Лаверов, академики Е. М. Примаков, А. Н. Скринский, С. Т. Беляев, Е. Д. Свердлов, члены-корреспонденты РАН Р. И. Ильяев, В. Ю. Баранов, В. П. Смирнов и другие.

11 января на конференции выступил премьер-министр Японии господин Ю. Коисуми. Состоялся также

круглый стол «Роль физических исследовательских центров в развитии науки и техники». В конференции приняли участие вице-директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян, директор ЛНФ имени И. М. Франка А. В. Белушкин.

12 января в Большом концертном зале «Академический» Минатом РФ, РАН и РНЦ КИ провели торжественное заседание, посвященное 100-летию со дня рождения академика Игоря Васильевича Курчатова. Был показан фильм о жизни великого ученого, состоялись выступления о деятельности И. В. Курчатова и дан большой праздничный концерт. На торжественном заседании выступили президент РАН академик Ю. С. Осипов, министр РФ по атомной энергии А. Ю. Ру-

мянцев, академик Е. П. Велихов, министр обороны РФ С. Б. Иванов, вице-президент РАН лауреат Нобелевской премии академик Ж. И. Алферов, заместитель председателя Госдумы РФ В. Ф. Жириновский и другие участники заседания.

13 января состоялось совместное заседание Президиума РАН и РНЦ «Курчатовский институт», посвященное юбилейной дате. На заседании состоялось вручение Золотой медали И. В. Курчатова академику Ю. А. Трутневу.

В юбилейных мероприятиях 12 и 13 января приняли участие директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский, вице-директор профессор А. Н. Сисакян, член-корреспондент РАН Ю. Ц. Оганесян, профессора В. Л. Аксенов и А. В. Белушкин.

Факт и комментарии

Наукограды – элементы инновационной системы

14 января в Екатерининском зале Кремля под председательством Президента России В. В. Путина состоялось заседание Совета по науке и высоким технологиям, на котором рассматривался вопрос «О мерах по совершенствованию государственной политики в области

развития наукоградов как элементов национальной инновационной системы».

В заседании президентского совета приняли участие три представителя Подмосковья – губернатор Московской области Борис Громов, наш депутат в Мособлдуме прези-

дент Союза развития наукоградов России Анатолий Долголаптев и мэр Дубны Валерий Прох. Все трое выступили на совете; разработанные ими совместно позиции оказали немалое влияние на итоговое решение.

(Окончание на 2-й стр.)

Наукограды — элементы инновационной системы

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Практически все ведущие российские газеты опубликовали 15 января материалы по итогам президентского совета. «Наукоградам дадут новую жизнь» — под таким заголовком поместила свой отчет «Независимая газета»:

«Открывая заседание, Путин подчеркнул значимость этого вопроса и для государства, и для деловых кругов. Он отметил, что существующая сегодня проблема наукоградов во многом связана с прежней системой организации науки. От нее нам достались в наследство «крайняя зависимость от централизованного финансирования, оторванность от современных экономических процессов и запросов производства, а также отсутствие механизмов, способных стимулировать инновационную деятельность». При решении проблемы наукоградов, как особо подчеркнул президент, должны учитываться не только ресурсы государства, но и потенциал отечественного предпринимательства».

«Лучший полигон для инноваций?» — таким вопросом задалась в заголовке своего материала «Российская газета». И ответ подразумевается следующий:

«Советом подготовлены предложения, реализация которых позволит рассматривать современный наукоград как территориально-производственный комплекс, работающий в интересах страны, региона и своих собственных. Предстоит изжить первоначальную монопрофильность и в то же время сохранить основную

специализацию в области, в которой он является или может стать лидером».

«Владимир Путин думает о новациях в инновационной сфере» — под таким заголовком опубликовал в среду свой комментарий «Коммерсантъ».

«Президент России давно демонстрирует интерес к проблемам науки, — пишет газета деловых кругов. — Он считает, что российские ученые не должны уезжать за границу, потому что они нужнее здесь, а деньги, которые им предлагают там, можно, если захотеть, найти и здесь. Собственно говоря, эта простая и искренняя позиция находит отражение во всех документах по стратегическому развитию отечественной науки последнего времени. Главная ставка — на инновационную деятельность. То есть, грубо говоря, академгородки и наукограды должны делать открытия и зарабатывать на них».

* * *

Рассказывает В. Э. Прох:

Для Дубны это весьма знаменательное событие, поскольку впервые на таком высоком уровне нас попросили рассказать об опыте, который мы нарабатывали за последние 10 лет. И я постарался настолько, насколько можно за короткое время (на выступление отводилось не более 7 минут), рассказать об этом опыте и обозначить основные проблемы, которые есть сегодня в государственной поддержке научных городов...

И если мы признаем, что наукограды — это точки экономического роста (а похоже, что сегодня в государственных кругах, у руководства страны произошло изменение в понимании предназначения наукоградов), то тогда нужно поднимать ответственность и обязательства федерального бюджета по финансированию этих точек роста. Эту проблему я обозначил, и президент на нее среагировал.

Вторая проблема — это то, что нам все-таки не дают финансировать инновационные проекты...

И третья проблема, которую я обозначил, это проток кадров молодых ученых и специалистов. Не ошибусь, если скажу, что это единственный вопрос, который затронули все выступающие.

Говорил я и о достижениях Объединенного института ядерных исследований, достижениях мирового уровня, о том, что наш институт сегодня опережает ведущие научные центры мира на несколько лет по тому же синтезу элементов, говорил о 114-м, о 116-м. Говорил о скандале по 118-му, когда амери-

канские ученые вынуждены были отказаться от приоритета на синтез этого элемента, а наши ученые уже два события получили — и об этом я говорил. Наука, образование и производство высокотехнологичное — это как раз та модель, которую нужно отрабатывать, выбирая инновационное развитие страны, и которая будет отработана. Теперь я убежден, что — будет, поскольку эти вопросы обозначены на самом высоком уровне и даны соответствующие рекомендации.

Итоги заседания Совета по науке и высоким технологиям подвел в своем комментарии и президент Союза развития наукоградов России А. В. Долголаптев:

Наше наукоградское движение заставило повнимательнее посмотреть в целом на проблему экономического развития, увидеть в нашей готовности быть пионерами в этом процессе именно вариант эффективного использования государственных ресурсов. Обобщая, я приведу высказывание одного из присутствовавших на этом заседании: Президент и Греф говорили на языке, который в течение 10 лет наукоградское сообщество пыталось внедрить в сознание руководства страны.

Могу сказать, что блестящим, аргументированным было выступление вашего мэра. Во многих ситуациях это просто проясняло положение дел, потому что были разные высказывания членов совета, а Валерий Эдуардович совершенно определенно заявил, что муниципальные власти должны быть координаторами усилий по реализации именно инновационной экономики на территории наукоградов.

Если говорить о будущем, то принято решение о том, что Московская область, по всей видимости, будет регионом, в котором реализуется проект инновационного развития на базе подмосковных наукоградов — то есть задача наукоградского взаимодействия, о котором мы тоже всегда говорили как о перспективном направлении, становится реальной. Под этот проект, к примеру, уже есть очень интересное предложение инфраструктурного развития области — второе дорожное кольцо. Оказывается: прививая идеи инновации, мы влияем на все сферы жизни в Подмоскovie. И с этой точки зрения Дубна, конечно, выступает лидером этого процесса, выполняет миссию, большую, чем городская.

(По материалам российских газет и пресс-службы администрации г. Дубна от 15 января)



НАУКА
СОВРУЖЕСТВО
ПРОГРЕСС

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: dnsr@dubna.ru
Информационная поддержка —
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОНЯИ.
Подписано в печать 16.1 в 13.00.
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типографии Упрполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 46.

Первый директор ОИЯИ

(к 95-летию Д. И. Блохинцева)

11 января исполнилось 95 лет со дня рождения выдающегося ученого, первого директора ОИЯИ, многолетнего директора ЛТФ Дмитрия Ивановича Блохинцева. Директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский, вице-директор А. Н. Сисакян, ученики, родные ученого возложили в этот день цветы к памятнику Д. И. Блохинцеву на улице его имени в Дубне. В июне в Объединенном институте ядерных исследований будет проведена большая научная конференция, посвященная памяти Д. И. Блохинцева.

Дмитрий Иванович Блохинцев – выдающийся советский физик, организатор атомной науки и техники, директор Физико-энергетического института в Обнинске (1950–1956 гг.), где проектировалась и создавалась первая в мире атомная электростанция, и первый директор Объединенного института ядерных исследований (1956–1965 годы).

Дмитрий Иванович обогатил физическую науку фундаментальными работами в таких областях, как квантовая теория конденсированных сред, акустика, физика реакторов и атомная энергетика, квантовая механика и теория атомного ядра, физика высоких энергий и методология науки. Вот неполный перечень его наиболее значимых результатов:

- ♦ объяснение механизма флюоресценции и выпрямляющего действия полупроводников;
- ♦ впервые предложена идея учета взаимодействия электрона с собственным электромагнитным полем на квантовом уровне и качественно вычислен лэмбовский сдвиг (1938 г.), экспериментальное обнаружение которого и последовательный расчет были осуществлены только 10 лет спустя;
- ♦ создание в годы войны акустики неоднородных и движущихся сред – основы современных расчетов шумов двигателей самолетов и подводных лодок;
- ♦ новая трактовка квантовой механики на основе квантовых ансамблей, объяснившая роль наблюдателя в квантовых явлениях;
- ♦ идея исследовательских импульсных реакторов и ее практическое осуществление (реакторы ИБР в ОИЯИ);
- ♦ флуктонная модель ядра – основа современной релятивистской ядерной физики (флуктоны Блохинцева);
- ♦ предсказание унитарного предела в теории слабых взаимодействий;
- ♦ первое рассмотрение меха-

низма спонтанного нарушения симметрии в квантовой теории поля;

♦ пионерские работы по нелокальной квантовой теории поля.

Понимание Дмитрием Ивановичем роли науки и ученого в обществе основывалось на огромном опыте работы в фундаментальных и прикладных областях науки. Вот что он писал о глубинных мотивах творческой деятельности человека: «Первая суть человека – это неодолимое стремление к познанию окружающего мира – его любознательность. Именно эта особенность человека являлась до недавнего времени стимулом развития науки. Сама по себе способность к познанию внешнего мира есть, очевидно, необходимое условие существование жизни, однако та степень этой способности, которую проявляет человек, выглядит как чудо, еще ожидающее своего разъяснения».

Далее Дмитрий Иванович пишет: «Наука – дело таланта и призвания, а также дело коллективное. Но все же среди ученых, независимо от званий и должностей, есть категория людей, одержимых страстью к науке, талант которых лишь изредка доставляет им радость, но причиняет постоянную неудовлетворенность достигнутым. Именно на них подчас держится успех того или иного научного начинания. Они обычно непрактичны, легко ранимы – их нужно беречь, они – белые журавли».

Общепризнанна огромная роль Дмитрия Ивановича в подготовке и воспитании ученых-физиков у нас в стране и, как теперь принято говорить, в странах ближнего зарубежья. Он был необычайно разносторонним человеком – ученым и изобретателем, педагогом и общественным деятелем, наконец, незаурядным художником и поэтом. Широта его взглядов и интуиция проявились и при



создании Объединенного института ядерных исследований. Возглавив ОИЯИ, Дмитрий Иванович выступил инициатором создания двух новых лабораторий – Лаборатории нейтронной физики и Лаборатории теоретической физики. Сейчас, в годы драматических изменений в обществе и положении науки в нем, видно, насколько мудрым было предложенное им расширение тематики научных исследований в Институте. Именно это позволило сохранить ОИЯИ как один из ведущих международных научных центров.

Д. И. Блохинцев – один из инициаторов создания филиала МГУ в Дубне (1960 г.). Эта новая форма обучения студентов старших курсов университетов в тесном взаимодействии с ведущими научными центрами теперь широко практикуется многими вузами страны.

В ознаменование 95-летия Д. И. Блохинцева Объединенный институт ядерных исследований проводит в этом году, 8–11 июня, Международную конференцию «Актуальные проблемы современной физики». Работа конференции будет проходить по двум параллельным секциям: «Проблемы квантовой теории поля» и «Исследования на импульсных реакторах». Тематика конференции определяется теми разделами физики, в которых Дмитрий Иванович интенсивно работал и которые сейчас активно развиваются в нашем Институте.

**Б. М. БАРБАШОВ,
М. К. ВОЛКОВ,
А. В. ЕФРЕМОВ,
В. В. НЕСТЕРЕНКО**

В соответствии с регламентом в ноябре 2002 года научно-технические советы лабораторий рассмотрели предложения на соискание премии ОИЯИ за 2002 год. Выдвинутые работы были обсуждены на заседании жюри, которое вынесло свое решение на утверждение Ученого совета ОИЯИ. Сегодня мы публикуем комментарий председателя жюри вице-директора ОИЯИ профессора Цветана ВЫЛОВА.

В разделе «Теоретические работы» на конкурсе ОИЯИ-2002 были представлены два цикла исследований, выполненных в Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова.

Цикл работ В. В. Воронова и В. Ю. Пономарева «Микроскопическое описание двойных гигантских резонансов в атомных ядрах» (первая премия) посвящен исследованию одной из актуальных проблем теории структуры ядер – свойств коллективных ядерных возбуждений большой энергии. Результаты этих исследований получили высокую оценку мировой научной общественности. Они неоднократно использовались для анализа и интерпретации экспериментальных данных физиками в различных научных центрах мира и широко цитируются в ведущих научных журналах.

В цикле работ А. П. Бакулева, С. В. Михайлова и А. В. Радюшкина (вторая премия) развит эффективный подход к вычислению динамических характеристик мезонов, основанный на учете корреляций в вакууме. Предложено и разработано обобщение известного метода правила сумм квантовой хромодинамики для получения низкоэнергетических свойств адронов – правила сумм с нелокальным конденсатом. Полученные результаты докладывались на многих международных конференциях и процитированы в большом числе статей других авторов.

В конкурсе научно-исследовательских экспериментальных работ первое место предложено присудить циклу работ, который содержит теоретическое предсказание и экспериментальное обнаружение чрезвычайно интересного физического явления – квантования энергетических уровней нейтрона в гравитационном поле Земли. Суть явления заключается в том, что потенциал Фер-

ми для нейтрона, позволяющий хранить ультрахолодные нейтроны в материальных ловушках, и гравитационный потенциал формируют одномерную потенциальную яму, в которой образуется набор уровней. В соответствии с этим, энергия ультрахолодного нейтрона, связанная с его движением по вертикали, может принимать только определенные квантованные значения.

Получены уникальные результаты

Собственно это и было предсказано сотрудником ЛНФ ОИЯИ В. И. Луцковым в докладе, сделанном в 1976 году на международной конференции по взаимодействию нейтронов с ядрами и последующей публикации в *Physics Today* и материалах III школы по нейтронной физике 1978 года.

Экспериментальная проверка этого предсказания стала возможной лишь спустя 25 лет – благодаря развитию методических возможностей и интенсивности пучков УХН. Эксперимент был осуществлен в Институте Лауэ-Ланжевена (Гренобль, Франция) с участием сотрудника ЛНФ ОИЯИ А. В. Стрелкова – одного из соавторов открытия УХН.

Основной целью работ, вошедших в цикл «Экспериментальное и теоретическое исследование процессов слияния-деления сверхтяжелых ядерных систем» (вторая премия в области экспериментальной физики), стало детальное изучение реакций слияния ядер и эволюции образующейся при этом тяжелой ядерной системы, основным каналом распада которой является деление, идущее без образования составного ядра, – квазиделение. На основании полученных

данных были сделаны важные физические выводы. Установлено, что массовое распределение осколков деления сверхтяжелых ядерных систем является асимметричным с максимумом при $A=132$, отвечающим в этих реакциях легкому фрагменту. Определены нижние границы барьеров деления, которые указывают на достаточно высокую стабильность сверхтяжелых ядер.

Цикл работ В. Л. Аксенова и др. (вторая премия) посвящен разработке методики исследования структуры и динамики конденсированных сред методом рассеяния нейтронов при высоких давлениях на импульсных реакторах. Новая методика основана на создании уни-

кального спектрометра ДН-12 и позволяет проводить исследования в существенно большем диапазоне давлений до 10 ГПа (ранее 1–2 ГПа) и температур (15–300 К). Оригинальная конструкция спектрометра позволяет использовать его как дифрактометр для проведения экспериментов по исследованию структуры материалов методом нейтронной дифракции и как спектрометр неупругого рассеяния нейтронов в обратной геометрии. На сегодняшний день аналога данного спектрометра в мире не имеется.

Возможности экспериментальной базы проиллюстрированы на актуальных примерах современной физики конденсированных сред – исследования структурных изменений под давлением в высокотемпературных ртутных сверхпроводниках, индуцированных давлением магнитных фазовых переходов различного типа в магнитных материалах, изменений под давлением структуры и динамики молекулярно-ионных водородосодержащих кристаллов в результате ориентационных фазовых переходов, структурных переходов в полупроводниковых материалах под давлением.

Премии ОИЯИ за 2002 год

В области теоретической физики

Первая премия

«Микроскопическое описание двойных гигантских резонансов в атомных ядрах». Авторы: В. В. Воронов, В. Ю. Пономарев.

Вторая премия

«Нелокальные конденсаты в КХД-вакууме и свойства мезонов». Авторы: А. П. Бакулев, С. В. Михайлов, А. В. Радюшкин.

В области экспериментальной физики

Первая премия

«Теоретическое предсказание и

экспериментальное наблюдение квантовых состояний нейтрона в гравитационном поле Земли». Авторы: В. В. Несвижевский, Х. Бернер, А. К. Петухов, А. Н. Гагарский, Ш. Веспер, Х. Абеле, А. В. Стрелков, В. И. Луцкий.

Вторые премии

1. «Нейтроннографические исследования структуры и динамики конденсированных сред при высоких давлениях». Авторы: В. Л. Аксенов, А. М. Балагуров, Д. П. Козленко, С. Л. Платонов, Б. Н. Савенко, В. П. Глазков, В. А. Соменков.

2. «Экспериментальное и теоре-

тическое исследование процессов слияния-деления сверхтяжелых ядерных систем». Авторы: Я. Ари-томо, В. М. Воскресенский, В. И. Загребаяев, М. Г. Иткис, Г. Н. Княжева, Э. М. Козулин, Н. А. Кондратьев, Л. Крупна, Ю. Ц. Оганесян, Е. В. Прохорова.

В области научно-методических исследований

Первая премия

«Медленный вывод пучка Нуклотрона». Авторы: Б. В. Василишин, В. И. Волков, И. Б. Иссинский, В. Н. Карпинский, А. Д. Коваленко, В. А. Михайлов, В. А. Мончинский,

Первая премия по разделу **научно-методических и научно-технических работ** присуждена коллективу, осуществившему медленный вывод пучка из нуклотрона.

В 1999—2002 годах в Лаборатории высоких энергий имени В. И. Векслера — А. М. Балдина выполнены уникальные научно-технические работы по созданию системы медленного вывода пучка из нуклотрона. Впервые реализованы оригинальные конструкции сверхпроводящих секступольных линз и сверхпроводящего выводного магнита Ламбертсона. Получены выведенные пучки широкого спектра ионов в большом диапазоне энергий с хорошей временной структурой и коэффициентом однородности пучка 98 процентов. Это позволило эффективно использовать выведенный пучок для многих физических экспериментов. Комплексное решение задачи медленного резонансного вывода пучка из сверхпроводящего ускорителя осуществлено впервые в мировой практике и может быть использовано при создании сверхпроводящих ускорителей в других центрах.

Вторая премия присуждена работе «Получение ускоренных пучков гелия-6 на циклотроне U400 (первая стадия проекта DRIBs)». В Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова в рамках реализации первой стадии проекта DRIBs создано уникальное оборудование и осуществлено объединение первоклассных циклотронов U-400M и U-400. В результате на новой оригинальной установке реализована пионерская методика получения радиоактивных пучков. Выведенный из U-400M пучок ионов ${}^7\text{Li}$ использовался для генерации вторичного пучка ${}^6\text{He}$, который после ионизации в ЭЦР-источнике и прохождения 120-метрового канала транспортировки ускорялся в U-400. Интенсивность ускоренного нейтронно-избыточного радиоизотопа ${}^6\text{He}^{1+}$ составляла 10^9 ионов в секунду, что значительно превосходит показатели зарубежных аналогов. Развитие лучшей базовой установки ОИЯИ — комплекса циклотронов U-400 и U-400M — направлено на созда-

ние DRIBs — установки мирового класса.

Цикл работ Ю. А. Будагова и др. «Разработка и создание модулей адронного тайл-калориметра АТЛАС, новой методики лазерного контроля их сборки и исследование их характеристик с использованием новых методов» посвящен созданию центральной части калориметра (вторая премия). Из 64 модулей клиновидной формы собирается цилиндрический калориметр. Вес модуля — 21 т, его длина — 6 м. Точность сборки, достигнутая в ОИЯИ, уникальна: она вдвое превосходит проектные допуски и составляет 300 микрон по параметру «неплоскостность» боковой поверхности модуля, размер которой $2 \times 6 \text{ м}^2$. Это достигнуто благодаря разработке и внедрению лазерного контроля — нового метрологического метода, собственная точность которого впечатляет: она равна 50 микронам.

Вторая часть цикла обобщает основные итоги экспериментальных исследований основных характеристик модулей. Полученные результаты свидетельствуют, что калориметр АТЛАСа достигает проектных значений по энергетическому разрешению и линейности.

Таким образом, вклад ОИЯИ в создание экспериментальной установки АТЛАС превысил ту необходимую «критическую массу» в крупнейшей международной коллаборации, что дает право на приоритеты в возможных будущих открытиях.

Первой премии в области **научно-технических прикладных исследований** удостоен цикл работ Ю. В. Виноградова и др. «ТРИТОН — установка для проведения исследований мю-катализа ядерных реакций синтеза на фазотроне ЛЯП ОИЯИ». Он выполнен совместно двумя группами ученых Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ и РФЯЦ ВНИИЭФ (Саров, Нижегородской обл.). Заслугой авторов является создание крупного экспериментального комплекса, который включает уникальные тритиевые и дейтериевые мишени, работающие в трех агрегатных состояниях (жидком, твердом и газообразном) при дав-

лении, достигающем 1600 атм, и температуре, фиксируемой с точностью $0,1^\circ$ в диапазоне от $5,5^\circ \text{ К}$ до 800° К , систему выделения событий мю-катализа и абсолютно надежную систему обеспечения радиационной безопасности при работе с активностью трития до 10000 Ки. Разработанная авторами оригинальная постановка экспериментов, выполненных на фазотроне ЛЯП ОИЯИ, и исключительные преимущества созданного экспериментального комплекса позволили получить результаты исследования мю-катализа, значительно превосходящие достигнутые на мезонных фабриках. Обнаруженная высокая эффективность мюонного катализа в смеси дейтерия и трития позволяет надеяться на его практическое использование для создания интенсивного источника нейтронов и в качестве гибридного устройства, повышающего КПД наработки делящихся материалов при электробридинге.

Цикл работ интернационального коллектива авторов «Статистическая модель информационного трафика» получила вторую премию по разделу прикладных исследований. В условиях глобального информационного общества быстрый, надежный и безопасный обмен данными между локальными и глобальными компьютерными сетями представляет собой проблему высочайшего приоритета. Исследования сетевого трафика показали, что он представляет собой сложный динамический процесс, который нельзя описать в рамках существующих моделей. В связи с этим важной задачей является разработка модели трафика, которая бы реалистично отражала основные особенности сетевого трафика и служила основой для разработки методов и средств (технических и программных), нацеленных на повышение качества обслуживания трафика, обеспечение более эффективного контроля и управления информационными потоками, защиту сетей от несанкционированных вторжений и т. д. Именно на это и нацелен представленный цикл работ.

(Окончание на 6-й стр.)

С. А. Новиков, В. В. Селезнев, Г. Г. Ходжибагилян.

Вторые премии

1. «Разработка и создание модулей адронного тайл-калориметра АТЛАС, новой методики лазерного контроля их сборки и исследование их характеристик с использованием новых методов». Авторы: Ю. А. Будагов, Ю. А. Кульчицкий, Ю. Ф. Ломакин, М. В. Ляблин, М. Несси, В. М. Романов, Н. А. Русакович, А. Н. Сисакян, Н. Д. Топилин, Д. И. Хубуа.

2. «Получение ускоренных пучков гелия-6 на циклотроне U-400 (первая стадия проекта DRIBs)». Авторы: Ю. Ц. Оганесян, Г. Г.

Гульбекян, В. В. Башевой, Д. Д. Богданов, С. Л. Богомолов, Б. Н. Гикал, Г. Н. Иванов, И. В. Колесов, С. В. Пашенко, А. В. Тихомиров.

В области научно-технических прикладных исследований

Первая премия

«ТРИТОН — установка для проведения исследований мю-катализа ядерных реакций синтеза на фазотроне ЛЯП ОИЯИ». Авторы: Ю. В. Виноградов, Н. Н. Графов, С. К. Гришечкин, Д. Л. Демин, В. Г. Зинов, А. Д. Конин, В. В. Перевозчиков,

А. И. Руденко, В. В. Фильченков, А. А. Юхимчук.

Вторая премия

«Статистическая модель информационного трафика». Авторы: П. Акритас, Я. Антониоу, Виктор В. Иванов, Валерий В. Иванов, Ю. Л. Калиновский, В. В. Кореньков, Ю. А. Крюков, П. В. Зрелов.

Пощирительная премия

«Развитие методики однокристалльной временной спектроскопии для поиска короткоживущих ядерных состояний». Авторы: В. Г. Калинин, Н. А. Лебедев, В. А. Морозов, Н. В. Морозова, Ю. В. Норсеев, И. Н. Чурун.

Получены уникальные результаты

(Окончание. Начало на 4–5-й стр.)

На основе созданной для локальной компьютерной сети университета «Дубна» (сегмента сети ОИЯИ) системы сбора, анализа и управления сетевым трафиком выполнен ряд детальных исследований статистических и динамических характеристик сетевого трафика. Для получения согласованных результатов авторы использовали широкий спектр традиционных и современных методов анализа экспериментальных данных и временных рядов: нелинейный анализ случайных процессов, искусственные нейронные сети, метод принципиальных компонент, фурье и вейвлет-анализ, статистические методы. В результате нелинейного анализа измерений сетевого трафика на основе искусственной нейронной сети построена непараметрическая модель трафика. Эта модель воспроизвела статистическое распределение агрегированных пакетов реальных данных, отвечающее логнормальному закону. Установлена причина появления такого закона. Полученная форма статистического распределения информационных потоков обеспечила возможность для модификации и применения кинетической модели Пригожина – Хермана (разработанной почти 30 лет назад для описания динамики автомобильного трафика) к информационному трафику. Развита статистическая модель сетевого трафика и кинетическая модель динамики информационных потоков открывают новые возможности для построения реалистичной динамической модели сетевого трафика. Кроме того, они обеспечивают базу для разработки новых эффективных средств (в частности, высокоскоростных маршрутизаторов) для оптимального управления трафиком в компьютерных сетях, увеличения потоков и уменьшения потерь информации, а также предоставляют новые возможности для реализации вероятностного контроля трафика с целью защиты компьютерных сетей.

Цикл работ, выполненный сотрудниками отдела ядерной спектроскопии и радиохимии, представляет собой новое методическое направление в исследовании схем распада атомных ядер. В его основе лежит автокорреляционный принцип временного анализа генетически связанных переходов, заряжающих и разряжающих изомерные состояния ядер. Данная методика была реализована и получила дальнейшее развитие в Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Дзержепова. Авторы смогли показать ее перспективы в исследовании структуры атомных ядер – в установлении спектров возбужденных состояний и обнаружении короткоживущих изомерных уровней.

Объединенный институт ядерных исследований совместно с другими российскими и зарубежными организациями принимает участие в проведении двух космических экспериментов на искусственных спутниках Земли, включенных в федеральную космическую программу России на ближайшие годы. Об одном из них – наш сегодняшний рассказ.

Астрофизические исследования в космическом эксперименте ТУС

В эксперименте ТУС-КЛПВЭ будут исследоваться космические лучи предельно высокой энергии (КЛПВЭ): протоны, ядра, фотоны и нейтрино с энергиями 10^{19} – 10^{20} эВ. Такую кинетическую энергию имеет килограммовая гиря, падающая с высоты нескольких метров.

Существование таких частиц представляется совершенно особым явлением, которое довольно трудно объяснить. В 1964 году американскими учеными – будущими лауреатами Нобелевской премии А. А. Пензиасом и Р. В. Вильсоном – было открыто реликтовое микроволновое излучение, соответствующее излучению черного тела при температуре $2,73^\circ\text{K}$, которое предсказывается теорией образования Вселенной в результате Большого Взрыва.

Вскоре после этого, в 1966 году советские исследователи Г. Т. Зацепин и В. А. Кузьмин и, независимо, американский ученый К. Грейзен обратили внимание на то, что частицы с энергией выше $5 \cdot 10^{19}$ эВ должны заметным образом взаимодействовать с реликтовыми фотонами и поэтому терять свою энергию на долгом пути от их источников в удаленных галактиках до детекторов на Земле. С тех пор в астрофизике появилось новое понятие – GZK-обрезание (по первым буквам имен вышеуказанных ученых). То есть от очень удаленных галактик и звезд к нам не могут приходить частицы такой большой энергии.

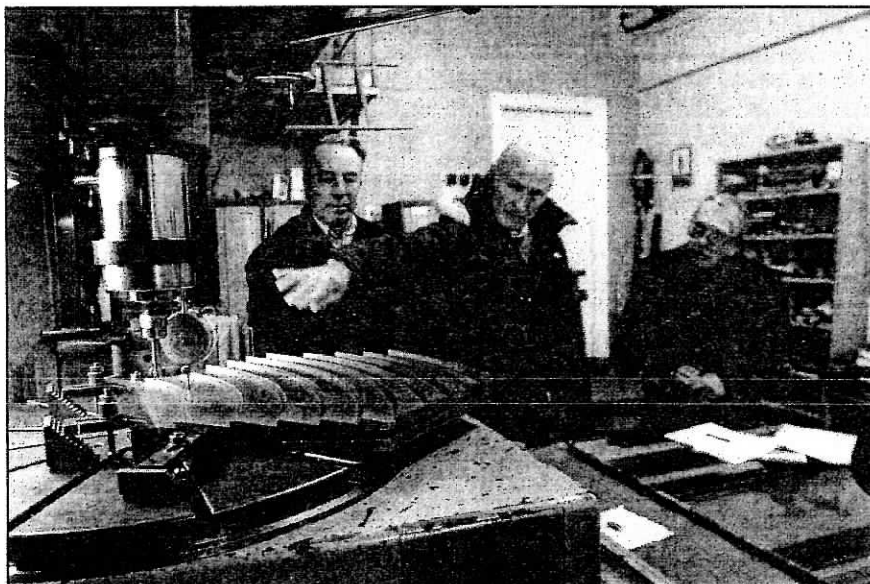
Тем не менее, такие частицы обнаружены, но их чрезвычайно мало – менее одной на квадратный километр в столетие. Поэтому за все время проведения экспериментов на наземных установках (АГАСА в Японии, «Глаз Мухи» в США, якутской установки в России и других) измерено только два десятка таких событий. Имеющиеся данные о существовании суперэнергичных частиц могут быть объяснены либо

существованием сравнительно близко расположенных астрофизических объектов (десятки мегапарсек) – ускорителей таких частиц, находящихся в нашей Галактике или в галактиках, принадлежащих местному скоплению, – либо «высыпанием» частиц «великого объединения» с массой 10^{24} эВ из так называемых «топологических дефектов», предсказываемых в космологической теории. Тем самым ставится вопрос о существовании нового альтернативного механизма образования космических лучей ультравысокой энергии – путем распада супермассивных частиц, предсказываемых теорией «великого объединения» и оставшихся после Большого Взрыва.

Из известных данных о межзвездных магнитных полях следует, что направления прихода таких КЛПВЭ будут довольно точно указывать на положение их «недалекого» источника. Однако экспериментально такие источники не были найдены, более того, угловое распределение суперэнергичных частиц в северном полушарии Земли, где расположены все работающие в настоящее время детекторы, изотропно, то есть равномерно.

Таким образом, обнаружение в космических лучах событий с энергией выше порога GZK-обрезания создает основу для различных теоретических толкований, в том числе связывающих указанные астрофизические явления с существованием гипотетических частиц за рамками Стандартной модели физики элементарных частиц. Теоретически вероятными источниками КЛПВЭ являются активные ядра галактик и галактики, сталкивающиеся с релятивистскими струями вещества.

Поэтому одной из наиболее актуальных экспериментальных проблем современной астрофизики является более обстоятельное исследование КЛПВЭ – с энергией



Обсуждение процедуры контрольных измерений пресс-формы для изготовления зеркала Френеля в Опытном производстве ОИЯИ. Общий диаметр зеркала превысит 1,4 м, требуемая точность – 10–20 микрон, перепад температур $\pm 150^\circ\text{C}$. Слева направо: один из самых квалифицированных рабочих ОП В. И. Шелохнев, руководитель проекта ТУС в ОИЯИ Л. Г. Ткачев и руководитель проекта ТУС Б. А. Хренов (НИИЯФ МГУ).

более 10^{19} эВ. С этой целью в настоящее время проектируются и создаются ряд новых детекторов – как наземных, так и орбитальных, в том числе детектор ТУС. Изучение КЛПВЭ прямыми методами невозможно – слишком слаб их поток, поэтому на всех существующих и вновь создаваемых детекторах исследуются широкие атмосферные ливни (ШАЛ) или потоки многочисленных вторичных частиц, образующихся в атмосфере Земли под воздействием КЛПВЭ. Главная особенность создаваемых наземных и космических детекторов нового поколения – в большой площади атмосферы, в которой будет возможно наблюдение и измерение ШАЛов, что позволит в десятки раз увеличить скорость набора статистических данных по сравнению с нынешними установками.

Детектор ТУС, о котором пойдет речь ниже, является прототипом более мощного и эффективного детектора КЛПВЭ. ТУС представляет собой разворачивающееся на орбите зеркало диаметром около 1,5 м, так называемое параболическое зеркало Френеля, в фокусе которого находится плоская матрица из 256 (16 x 16) фотоумножителей. В эксперименте ТУС будут проверены технические принципы измерения ШАЛ из космоса и набрана статистика, в 2–3 раза превышающая ныне существующую. С помощью измерения флюоресцентного и черенковского излучения ШАЛ, инициированного космическими частицами, будут определяться энергия и тип первоначальной частицы, а также ее направление. Предполагаемое время

пуска на орбиту в составе создаваемого в Самаре спутнике «Ресурс-О1» – 2005–2006 г. С высоты 500–700 км будет просматриваться гораздо большая площадь атмосферы – примерно 100 x 100 кв. км и в более благоприятных фоновых условиях, чем это возможно на Земле. Измерения детектором ТУС позволят различать протоны и ядра КЛПВЭ от фотонов и нейтрино. В отличие от имеющихся в настоящее время данных от наземных расположенных в северном полушарии Земли установок, появляется возможность глобального измерения событий КЛПВЭ.

В настоящее время начата практическая работа по подготовке эксперимента ТУС. Д. В. Наумов (ЛЯП) совместно с физиками из НИИЯФ МГУ создает программы моделирования процессов образования ШАЛ и условий их измерения из космоса. В ОП ОИЯИ и аэрокосмическом КБ «Луч» в Сызрани создается пресс-форма для изготовления из углепластика модулей зеркала Френеля, которое должно работать в условиях открытого космоса при перепадах температур от -150 до $+150^\circ\text{C}$. В этой работе активно участвуют Б. М. Сабиров и М. Фингер (ЛЯП), И. И. Скрыль (ЛИТ) и А. Б. Карпов из КБ «Радуга». На более поздних стадиях изготовления зеркала предполагается участие фирмы КОМПАС из города Турнов в Чешской Республике. В корпорации «Энергия» в Королеве создается система развертывания зеркала на орбите.

Пользуясь случаем, хотел бы выразить благодарность руководству ОП В. И. Данилову и П. М.

Былинкину, а также руководителю ОП ЛЯП В. Г. Сазонову, которые обеспечили благоприятный режим выполнения наших работ. Кроме того, ОИЯИ отвечает также за бортовой компьютеринг, включающий в себя выбор и обеспечение работы бортового компьютера, в функции которого входит прием, контроль и фильтрация информации, поступающей с детекторов, и передача ее в наземный центр, а также контроль и управление работой основных узлов установки. В этой работе участвуют сотрудники ЛЯП В. М. Гребенюк, Нгуен Ман Шат и М. Слунечка, а также сотрудники других лабораторий Р. Н. Семенов (ЛНФ), Н. С. Заикин и А. С. Щуренков (ЛИТ). В НИИЯФ совместно с мексиканскими университетами проводится изготовление фотодетектора: выбор и испытания фотоумножителей, создание электроники для считывания информации. В недалеком будущем планируется проведение наземного комплексного теста всей аппаратуры в высокогорном эксперименте в Мексике.

Как и в других новых проектах ОИЯИ, выполнение проекта ТУС замедляется недостаточным финансированием на проведение работ и закупки нового научного оборудования. Выручает федеральная программа. Кроме того, к участию в данном проекте проявляют интерес новые зарубежные центры из США, Франции и Южной Кореи, и мы рассчитываем на приток новых поступлений и современной аппаратуры.

Л. ТКАЧЕВ,
руководитель проекта ТУС;
фото Юрия ТУМАНОВА.

О первых экспериментах, проведенных радиобиологами ОРРИ ОИЯИ на нуклотроне, открывшихся перспективах и планах на будущее рассказал начальник ОРРИ профессор Е. А. КРАСАВИН:

Все последние годы мы с большим ожиданием следили за созданием нуклотрона в нашем Институте. Область исследований, которой мы занимаемся, – радиационная генетика, радиобиология – связана с использованием тяжелых заряженных частиц. Ускоренные многозарядные ионы являются эффективным инструментом в решении фундаментальных вопросов биологии клетки, многих прикладных медико-биологических задач. Это касается, например, изучения механизмов индуцированного мутагенеза в клетках различных организмов, механизмов репарации ДНК в живых клетках и многих других фундаментальных проблем. С другой стороны, использование тяжелых заряженных частиц высоких энергий, генерируемых ускорителями, позволяет решать многочисленные практические задачи.

Наша область исследований самым тесным образом связана с решением задач, стоящих перед космической радиобиологией. Я уже более 35 лет занят вопросами изучения генетического действия тяжелых заряженных частиц. В космосе присутствует сложный спектр излучений – протоны высоких энергий, генерируемые Солнцем, галактическое излучение, где встречаются ядра элементов практически всей Периодической системы. Интенсивности потоков тяжелых ядер достаточно велики, и при осуществлении длительных космических полетов воздействие тяжелых заряженных частиц на организм космонавтов становится весьма опасным. Особенно вредны ионы группы железа, которые могут вызвать тяжелые последствия, воздействуя, например, на клетки центральной нервной системы, сетчатку глаза, хрусталик, вызывая катаракту. Таким образом, эти практические задачи можно решить, моделируя воздействие космических излучений в земных условиях на ускорителях заряженных частиц. Эти проблемы мы решаем совместно с головной организацией нашей страны в этой области – Институтом медико-биологических проблем, с подразделением, возглавляемым профессором В. М. Петровым.

В течение многих лет мы работали на ускорителях тяжелых ионов Лаборатории ядерных реакций имени Г. Н. Флерова. При поддержке дирекции лаборатории, многих ее

специалистов удалось выполнить большой объем работ по изучению генетических эффектов тяжелых заряженных частиц. Эти работы хорошо известны специалистам различных лабораторий мира. В настоящее время наши интересы все более устремляются к изучению генетических эффектов, индуцируемых ядрами более высоких энергий, достигающих нескольких сотен МэВ/нуклон. Это обстоятельство обуславливает наш большой интерес к пучкам тяжелых ядер, генерируемых нуклотроном.

Первая задача, стоящая перед нами в настоящее время, будет

смысле нуклотрон – уникальный инструмент для расшифровки механизмов такого заболевания. В семилетней программе это направление работ будет приоритетным.

Второе, новое для нас направление, возглавляемое академиком РАН М. А. Островским, связано с изучением механизма образования радиационной катаракты. Дело в том, что анализ состояния хрусталика глаза астронавтов и космонавтов после полетов выявил значительные изменения. Более того, как полагают один из ведущих специалистов в этой области профессор Колумбийского университета Б. Воргул, про-

Радиобиологи работают на нуклотроне

решаться также совместно с ИМБП. Она связана с изучением влияния малых доз тяжелых заряженных частиц на генетический аппарат клеток и, главным образом, клеток человека. Она заключается в оценке риска возникновения злокачественных новообразований как наиболее тяжелых последствий такого воздействия. Вторая задача – изучение механизмов возникновения катаракты при воздействии тяжелых заряженных частиц. Эти две главные задачи отражены в семилетней программе развития ОИЯИ, которая будет обсуждаться в эти дни на Ученом совете.

У специалистов-радиобиологов ОРРИ накоплен большой экспериментальный материал, который позволяет успешно решать указанные проблемы. В частности, в ходе сотрудничества с коллегами из Института биофизики Академии наук Чехии (Брно) разработаны подходы, которые помогут оценить риск возникновения при малых дозах облучения тяжелыми заряженными частицами хронической миелоидной лейкемии. Как известно, это наиболее грозное отдаленное последствие лучевого воздействия на организм. В настоящее время установлены молекулярные механизмы этого заболевания. Это обмен генами, расположенными в 9-й и 22-й хромосомах, что ведет к образованию так называемых «хромосомных транслокаций» и инициирует злокачественное заболевание крови. Наши специалисты совместно с биофизиками чешского института активно работают над этой проблемой, используя тяжелые заряженные частицы, которые генерирует нуклотрон. В этом

ходе даже одного иона железа космических энергий через ткани хрусталика может инициировать развитие катаракты.

Академиком М. А. Островским разработаны новые подходы к изучению механизма возникновения радиационной катаракты. Исследуя основные белки, составляющие хрусталик, – кристаллины, им изучена кинетика агрегации этих белков, приводящая к развитию катаракты при ультрафиолетовом облучении. В ближайшее время аналогичные опыты будут проведены на пучках тяжелых заряженных частиц нуклотрона. И мы надеемся, что они помогут выявить не только закономерности и механизмы развития лучевой катаракты, но и найти способы, предотвращающие ее развитие.

С нашей точки зрения, нуклотрон действительно является уникальным прибором, который позволяет на мировом уровне проводить исследования в данной области. Радиобиологи ОИЯИ уже выполнили ряд экспериментальных исследований на пучках протонов, ионов углерода и планируют следующий сеанс экспериментов с ускоренными ионами магния. При проведении этих работ исключительно важную роль играет прецизионная дозиметрия пучков. Эту работу осуществляют физики отдела радиационных исследований ОРРИ.

Радиобиологические исследования на пучках нуклотрона встречают полное понимание и активную поддержку со стороны директора лаборатории А. И. Малахова и главного инженера А. Д. Коваленко. А мы ждем от физиков ЛВЭ успехов в ускорении пучков ионов железа в наступившем году.



Ученый секретарь ОРРИ Г. Н. Тимошенко – руководитель группы специалистов, осуществляющих физико-дозиметрическое обеспечение радиобиологических экспериментов:

Эффективность биологического воздействия излучения на человека связана с линейной передачей энергии частиц. Очень широкий диапазон энергий частиц, получаемых на нуклотроне, позволяет реализовать величины линейных передач энергий от долей единицы до сотен кэВ/мкм и это создает просто уникальные возможности для исследований в области радиационной генетики. В настоящее время нуклотрон находится в стадии развития, и его возможности будут расширяться за счет ускорения более тяжелых элементов, совершенствования характеристик пучков. В наших исследованиях предъявляются повышенные требования к самим пучкам и к измерениям их характеристик.

Весной у нас появится возможность проводить эксперименты с пучками магния, а в конце года, очень надеемся, – и с пучками железа, что позволит дать ответы на многие вопросы.

Только самые добрые слова можно сказать в адрес руководства ЛВЭ, которое всегда идет нам навстречу, учитывает наши пожелания. В следующем году мы открываем новую тему, и центральное место в ней займут эксперименты на нуклотроне.

Р. С. О первых радиобиологических экспериментах на нуклотроне **Е. А. Красавин** рассказал на конференции по космической радиобиологии в Японии в марте 2002 года, где нуклотрон был заявлен как машина, позволяющая решать сложные задачи, стоящие перед этой областью науки. Это произвело большое впечатление на специалистов из разных стран, прежде всего из США, которые до недавнего времени весьма скептически относились к возможности физического пуска нуклотрона и его устойчивой работы на эксперимент.

Ольга ТАРАНТИНА

На снимке: обработка облученных на нуклотроне лимфоцитов крови человека в стерильном боксе.

Несколько фрагментов истории одного подразделения

В канун 40-летия со дня образования Опытного производства ОИЯИ наш корреспондент **Ольга ТАРАНТИНА** встретила с организатором и первым начальником Центральных экспериментальных мастерских, а позже Опытного производства ОИЯИ, **М. А. ЛИБЕРМАНОМ**. Вот что он рассказал.

По решению учредителей в составе ОИЯИ предполагался завод экспериментальной физической аппаратуры (ЗЭФА). Уже было отведено место, но почему-то решили не строить. В городе всеми хозяйственными объектами, в том числе и ОГЭ, в то время ведало административно-хозяйственное управление (АХУ). Я приехал в Дубну в октябре 56-го и был назначен начальником электромеханического цеха ОГЭ АХУ. Вскоре АХУ перестало существовать, и все его подразделения влились в состав ОИЯИ. Когда котельную перевели с угля на мазут, то высвободился огромный угольный склад. Как-то около него я встретился с административным директором Института **В. Н. Сергиенко**. Он спросил, что лучше всего на месте склада организовать? На что я ответил: «Это ваше дело решить, что организовать, а уж преобразовать склад поручите мне или кому-нибудь еще».

Шел 1962 год, и уже стало ясно, что отказ от создания ЗЭФА – ошибка. Мастерские, организованные при каждой лаборатории, не удовлетворяли полностью потребности физиков. Поэтому на месте бывшего угольного склада и прилегающей территории было решено создать Центральные экспериментальные мастерские. Бывший склад представлял собой холодный ангар, со стенами и кровлей из шифера. 1 января 1963 года был утвержден штат ЦЭМ, в который полностью вошла механическая часть цеха ОГЭ. Дополнительно были приглашены необходимые специалисты. А уже в последующие годы мы сами обеспечивали себя кадрами: ежегодно набирали выпускников школ и определяли их в ученики к квалифицированным рабочим. Большинство из них у нас оставалось. Было время, когда молодежи набирали до 50 человек ежегодно. С годами штат мастерских рос, максимальная его численность составляла около 500 человек. Это в основном, рабочие разных специальностей, а также и молодые специалисты-инженеры,

выпускники вузов. Стали возникать династии, традиция эта сохраняется и сейчас.

Каким должен быть ЦЭМ? Первым делом я встретился с главными инженерами всех лабораторий, с членами функционировавшего в те годы институтского совета по радиоэлектронике. В результате был очерчен круг задач, которые предстояло решать силами ЦЭМ. Основным назначением наших мастерских было, главным образом, изготовление узлов и деталей общеприкладного применения больших размеров. Стало ясно, какое оборудование нам необходимо. Как раз в то время в ОИЯИ приехал президент ЧССР **А. Запотоцкий**. У него осталось очень хорошее впечатление от визита, в конце которого он спросил: «А чем может Чехословакия помочь ОИЯИ?» Ему ответили: «Автомобилями, мебелью, станочным оборудованием». ЦЭМу тогда требовалось около 150 станков. В СССР в те годы с оборудованием было сложно – получить новый станок всегда стоило большого труда. Мы одновременно послали запросы на необходимое оборудование в Минсредмаш и в ЧССР. Из министерства ответили, что могут прислать 3 станка (и это было хорошо!), а из ЧССР – что не могут поставить нам только 4 станка (из 150!). И в скором времени вся территория была заставлена ящиками с оборудованием.

У нас установилась демократичная, коллегиальная система работы: когда выполнялся очередной заказ, то собирались вместе специалисты и из ЦЭМ и из лаборатории, участвовавшие в этой работе, и обсуждали, как обстоят дела, что хорошо, что плохо. Конструкторского бюро изделий в ЦЭМ не было с самого начала, так было удобно для решения вопросов, возникавших при изготовлении экспериментального оборудования или его первых образцов. Взаимодействие авторов-разработчиков конструкций с нашими специалистами

(Окончание на 10-й стр.)

Несколько фрагментов истории одного подразделения

(Окончание. Начало на 9-й стр.)

было оперативным и неформальным.

Интересные, дружественные и творческие были взаимоотношения с лабораториями. Например, Г. Н. Флеров к нам пришел со своими сотрудниками, когда в мастерских было только установлено первое оборудование. Первые заказы также были из ЛЯР: отклоняющая система и вакуумная камера источника. Вообще, все сотрудники разных лабораторий, чьи заказы мы выполняли, были людьми необыкновенного энтузиазма, который передавался всем в ЦЭМ. А лярвцы сначала даже усомнились в результатах нашей работы – вакуумная камера держала вакуум с первой проверки. И с тех самых дней отношения с ЛЯР установились очень доброжелательные. Когда лаборатория решила переделать ускоритель У200 в У300, мы это сделали. А потом они решили, что теперь опыта хватит самим сконструировать и изготовить в ОП У-400. Необходимое нам для выполнения этого заказа дополнительное оборудование лаборатория приобрела – была и такая практика оснащения ОП лабораториями под свои заказы.

Для ИБР-2 мы делали целый ряд узлов, работали в постоянном контакте с главным инженером лаборатории С. К. Николаевым. Сделали кожух линейного ускорителя ЛВЭ – оказалось хитрое устройство, но мы справились. А когда сотрудники ЛВЭ собрались на один из первых выездных экспериментов в США, то оборудование для него заказали нам. Впоследствии свое восхищение качеством работы выражал А. М. Балдин. Очень много узлов мы сделали и для нуклотрона. Очень важная и интересная работа была выполнена для криогенного отдела ЛВЭ – 50 и 100-литровые дюары для транспортировки и хранения жидкого гелия и водорода. Эти дюары были отмечены медалью ВДНХ и стали изделиями общепринятого применения.

Сначала начальники лабораторных мастерских ревновали нас, но потом поняли, что особой конкуренции нет – мы не отбиваем работу, с которой им иногда было и не справиться. Нам начали ве-

рять. Какие-то заказы мы выполняли и для города, для медсанчасти.

Для совместного с ЦЕРН эксперимента NA-4 ОИЯИ принял обязательство сделать установку. Требовалась сталь с очень низким содержанием углерода, которую должны были сварить в Чехословакии, затем обработать в Германии. Время шло, и наконец-то из Чехословакии пришло известие, что сварили и прокатали первые листы, но они получились очень дорогими. Из ГДР через некоторое время сообщили, что по ряду причин они не смогут этот металл обработать. Причем, заканчивалась их телеграмма словами: «...С социалистическим приветом!» На научной конференции в Грузии директор ЦЕРН буквально пригвоздил Н. Н. Боголюбова – будет установка или не будет? Боголюбов знал, что еще ничего нет, но дал честное слово, что все будет выполнено в срок. После возвращения устроил всем здесь разгон. В. Л. Карповский позвал меня: «Сможешь все сделать?» Меня не устраивало в проекте то, что одна сборочная единица весит 40 тонн – у нас кран был грузоподъемностью в 20 тонн. Решить этот вопрос Карповский пригласил из ЦЕРН профессора Карло Руббиа, и мы, надо отметить без лишней волокиты и формальностей, получили разрешение на изготовление двух сборочных единиц по 20 тонн вместо одной в 40.

Поехали потом мы вместе с Игорем Савиным – руководителем эксперимента от ОИЯИ (ехали на легковой машине с шофером сутки без остановок) на «Азовсталь» и другие металлургические предприятия города Жданова. Договорились, нам выплавляли заготовки требуемого химического состава, прокатали, но дополнительно обрабатывать отказались – этим впоследствии мы уже занимались в ЦЭМ. Тем временем приехал представитель ЦЕРН проинспектировать наши возможности. Сделал отрицательный вывод и уехал. Но мы решили сделать прообраз установки из имевшегося у нас материала. Руббиа в нас верил и прислал еще одного представителя. Он увидел готовый прообраз и вернулся в ЦЕРН с заключением: «Могут!»

Для принятия окончательного решения им пришлось присылать третьего представителя, а тут уже пришел состав с металлом, мы его всю начали обрабатывать – процесс пошел!

К концу года, как раз на католическое Рождество, первый узел был готов. Послали телеграмму в ЦЕРН. Профессор К. Руббиа, несмотря на праздник, немедленно приехал и остался очень доволен. Узлы мы отправили в Женеву вовремя, никаких рекламаций не получили, и эксперимент, естественно, состоялся.

Случались и курьезы. ЛВТА срочно требовались большие просмотровые столы. Их конструкция предусматривала использование труб прямоугольного сечения. Мы попросили ЛВТА взять на себя заботу о срочном их приобретении. А М. Г. Мещеряков пожаловался в дирекцию: «Либерман требует какие-то канализационные трубы!». В дальнейшем Мещеряков активно участвовал в наших совместных совещаниях и, в результате, одобрил наши действия.

Мы смогли организовать и производство радиоэлектронной аппаратуры. Институтский совет по радиоэлектронике нам рекомендовал сначала научиться делать типовую стойку для радиоаппаратуры. Мы стали делать ее серийно. Затем освоили стойку для более сложного стандарта – «Вишня». Потом была «Черешня», позже – КАМАК. Этим мы разрешили многие проблемы в Институте по электронно-механической части. Затем научились делать электронные блоки на самом современном уровне. Купили технологическую линию и изготавливали уже в широком диапазоне самые современные на тот момент электронные блоки. В последние годы, уже на гребне рыночной экономики, это очень пригодилось для выполнения заказов НПЦ «Аспект».

Рекламаций, как это бывает на обычных предприятиях, у нас никогда не было, да и, наверное, не могло быть – ведь процесс выполнения заказа всегда был совместным и творческим. Я привел лишь некоторые примеры из интересной и многообразной жизни нашего коллектива. Я горжусь, что мне выпала такая судьба – с нуля организовать прекрасное промышленное предприятие, которое оснащено хорошим оборудованием, где работали и работают замечательные специалисты.

Памяти коллеги

«Кто умер, но не забыт, тот бессмертен». (Лео Дзы)

28 января коллеги, друзья, родные и близкие почтят память Валентина Васильевича Калиниченко, ушедшего из жизни 20 декабря 2002 года.

Валентин Васильевич родился в селе Александровка Черниговской области. Закончив Киевский политехнический институт, он два года работал в ОКБ оборонного завода, а с 1961 года – в отделе новых ускорителей ЛЯП ОИЯИ. Валентин Васильевич прошел путь от инженера до начальника отдела, доктора технических наук. С самого начала своей трудовой деятельности в ОИЯИ он проявил неординарный талант инженера, ученого и изобретателя, автора 158 научных работ, в числе которых 60 изобретений. Созданные им высокостабильные источники питания для различных систем ускорителей заряженных частиц обеспечивали и обеспечивают работу в России и за рубежом таких установок, как ЭМКЦ, У-120М, У-115, фазотрон ОИЯИ, ЦИТ-РЕК.

Возглавляя отдел новых ускорителей в сложное для российской науки время, Валентин Васильевич благодаря большому организаторскому таланту сумел хорошо поставить работу над новыми проектами и направлениями в ускорительной технике.



В последнее время он много труда вложил в разработку и создание циклотронного комплекса для производства ядерных фильтров, используемых в медицине. Фильтры, созданные с помощью этой установки, продлят и спасут жизнь многих людей.

Отдавая много сил и энергии научной работе, Валентин Васильевич успевал проявить себя и в общественной деятельности. Возглавлял профсоюзную организацию лаборатории, много занимался жизненно важными проблемами сотен людей. Он умел разобраться в них и помочь их решению. При этом проявлял лучшие стороны своего характера и души – чуткость, здравый смысл, принципиальность и высокие моральные качества.

Все свои силы, жизненную энергию и многогранный талант Валентин Васильевич до последнего дня отдавал людям.

Вот почему, с любовью вспоминая о том, кто удалится в мир иной, пред кем зажегся свечечок неземной, здесь собралась толпа ему родная, с ним сливавшая мыслию одной: средь нас живешь! Сверкает над тобою бессмертия нетленный, чистый свет!

Эти строки Константина Бальмонта будут неизменно ассоциироваться в нашей памяти со светлым образом Валентина Васильевича Калиниченко.

Друзья, коллеги.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДК «МИР»

19 января, воскресенье

16.00 Музыкальная гостиная приглашает на творческий вечер вокалистки Ирины Нешиной (г. Дубна). Цена билетов 30 рублей.

25 января, суббота

12.00 Спектакль Государственного академического театра имени Е. Вахтангова «Винни-пух и все, все, все...». Цена билетов от 100 до 180 рублей. Дети до 3-х лет - бесплатно. Касса работает с 14.00 до 19.00 ежедневно.

ДОМУЧЕННЫХ

17 января, пятница

18.30 Музыкально-поэтический вечер Леонида Якутина и Игоря Ярового. Стихи читает автор, член Российского межрегионального Союза писателей Северо-Запада Л. Якутин. Старинные романсы, песни на слова Л. Якутина - исполнитель и композитор И. Яровой.

18 января, суббота

19.00 Художественный фильм «Спартак и Калашников» (Россия, 2002 г.). Цена билетов 15 и 25 рублей.

19 января, воскресенье

17.00 Концерт солистки Московской филармонии, лауреата международных конкурсов Юлии Игониной (класс профессора Э. Грача). Концертмейстер - Ирина Попова. В программе произведения Бетховена, Грига, Прокофьева. Цена билетов 20 и 40 рублей.

Письмо из Русского музея

(Окончание. Начало в 1-м номере.)

Еще несколько лет назад разработчики мультимедиа приложений мало внимания обращали на дизайн, увлекаясь «техническими наворотами» и стараясь разработать унифицированный пользовательский интерфейс для мультимедиа презентаций художественных собраний разных временных периодов, жанров и видов искусства. Сегодня же от качества представления художественной информации зависят качество музейного мультимедийного продукта и его образовательное значение. Сама по себе публикация огромных массивов изобразительной информации в WWW не является чем-то очень значимым – гораздо важнее содержательная интерпретация музейных собраний и визуальное отображение предмета в соответствующем «музейном» контексте.

Современная музейная мультимедиа презентация – это комбинация электронной публикации, программного обеспечения и навигационной системы. Дружественный пользовательский интерфейс CD и удобная навигационная система WEB-представительства обеспечивают «доступность» образовательных материалов для посетителя реальной и виртуальной выставки, экспозиции и музейного WEB представительства и тем

Добро пожаловать на сайт!

самым делают музейную мультимедиа презентацию часто посещаемым образовательным ресурсом.

Русский музей регулярно, в среднем 4 раза в год, разрабатывает информационные компьютерные презентации временных выставок. Они устанавливаются в информационных киосках для посетителей. Кроме этого в нашем музее установлены киоски при постоянной экспозиции с компьютерными программами об истории дворцов Русского музея, программой по шедеврам коллекции, о прошедших выставках, а также с образовательными программами – например, о языке искусства для детей («Ты пришел в музей, «Картина», «Цвет в живописи»).

Русский музей на сегодняшний день является, пожалуй, единственным российским музеем, который самостоятельно, без привлечения дополнительных финансовых и интеллектуальных затрат, регулярно выпускает компакт-диски к крупнейшим музейным выставкам. Четкая координация работы научных отделов, а также издательского и компьютерного позволяет музею силами ограниченного коллектива сотрудников (всего три человека!) постоянно расширять спектр

электронных музейных изданий. Информацию о дисках вы можете получить на сайте Русского музея www.rusmuseum.ru в разделе «Магазин. Компакт диски».

Центр мультимедиа Русского музея начал новое направление: представление выставок в Интернете на сайте Русского музея www.rusmuseum.ru в разделе «Виртуальные выставки». Нами разработана технология на базе программного обеспечения Macromedia Director 8 Shockwave Studio, которая позволяет создавать одновременно и мультимедиа презентации выставочных программ на компакт-дисках, и версии этих же программ для WWW. Сейчас на нашем сайте можно ознакомиться с электронными каталогами выставок «И. К. Айвазовский» (русская версия), «Казимир Малевич в Русском музее» (английская версия), «Иисус Христос в христианском искусстве и культуре XIV–XX веков» (английская версия).

В скором времени Русский музей порадует своих виртуальных посетителей выставкой из музеев малых городов России – «Путешествие по России: жители провинции, виды провинции, жизнь провинции». Так что чаще заглядывайте на сайт Русского музея!

В вечерних программах ОРТ и РТР

В ВЕЧЕРНИХ информационных программах ОРТ и РТР 14 января Дубна заняла особое место: в связи с итогами Совета по науке и высоким технологиям, которое проходило под председательством В. В. Путина. Накануне съёмочные группы избрали ОИЯИ и наш город в качестве основных примеров, иллюстрирующих модель инновационной экономики, о которой шла речь на совете. Картинки из лабораторий и зимние пейзажи, мини-интервью с директором ОИЯИ В. Г. Кадышевским, вице-директором А. Н. Сисакяном, директором ЛЯП Н. А. Русаковичем, председателем ОМУС М. Назаренко... О многом ли расскажешь за 2-3 минуты эфирного времени?

«Ни дня без строчки»

В НТБ ОИЯИ с 15 января организована выставка публикаций Издательского отдела, вышедших в свет в 2002 году. На выставке представлены препринты, отчеты лабораторий, материалы конференций, сборники, монографии, журналы, всего около 250 наименований.

300 лет – а не старые!

В ДЕНЬ 300-летия российской прессы, 13 января, в прямом эфире дубненского телевидения встретились редакторы и журналисты городских газет. Часовой разговор был посвящен проблематике газетных публикаций, журналистскому мастерству, воспитанию молодежи. По общему мнению участников встречи, в Дубне пришла пора решить вопрос создания единой полиграфической базы для производства всех газет, выходящих в городе. И еще решили, что такой телевизионный пресс-клуб нужен и журналистам, и читателям-зрителям.

Губернатор – работникам СМИ

СЕРДЕЧНЫЕ поздравления работникам СМИ в связи с Днем российской печати и 300-летием российской прессы направил губернатор Борис Громов. В телеграмме, поступившей в адрес администрации города, в частности, говорится:

«В нынешнем году у этой даты особая значимость. Ровно триста лет назад по указу Петра Великого вышла в свет первая русская газета. С тех пор отечественная журналистика ведет свою славную историю. Свою строку в эту историю вписали и средства массовой информации Московской области».

Блиц-турнир по шахматам

СПОРТСМЕНЫ ОИЯИ встречу Нового года ознаменовали турнирами по четырем видам спорта. Блиц-турнир по шахматам привлек 20 шахматистов. В упорной борьбе победителями стали: Л. В. Шамчук – 1-е место, П. С. Исаев – 2-е место, Р. А. Шикалов – 3-е место.

лись так: первое – команда «Интер-1», второе – «Интер-2», третье – ОГЭ.

У мастеров маленькой ракетки

На второй турнир по настольному теннису памяти А. М. Вайнштейна прибыли 6 команд – 44 участника (32 мужчины и 12 женщин) из Дмитрова, Яхромы, Подольска, Конаково, Солнечногорска и Дубны. У мужчин победителями стали: 1-е место – А. Е. Шелубенков (Дубна), второе – Д. Л. Тихомиров (Дубна), третье место – спортсмен из Яхромы Н. И. Мартынов. Среди женщин 1-е место заняла И. К. Тихомирова (Дубна), 2-е – О. Л. Власова (Солнечногорск), 3-е – Т. В. Застрешкина (Подольск).



По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 15 января 2003 года 8 – 10 мкР/час.

Первые по городкам

В ТУРНИРЕ по городошному спорту приняли участие две команды из Талдома и Дубны (всего 12 человек, из них семь мастеров спорта). В результате команда Дубны заняла первое место. В личном зачете первым стал мастер спорта Н. Д. Крахотин, вторым – кандидат в мастера А. А. Бурлака, третьим – мастер спорта Н. А. Шилин.

Футбол – в спортзале

ПРИЗ открытия сезона в турнире по мини-футболу оспаривали три команды. Места распредели-

Все участники и победители соревнований награждены дипломами и денежными призами.

«Созвучия» Максима Кончаловского

26 ЯНВАРЯ в 16 часов в концертном зале (ул. Мира, 32) пройдет музыкальный вечер «Музыка, поэзия, живопись. Бетховен, Роден, Рильке». Автор и исполнитель композиции заслуженный артист России Максим Кончаловский. Состоится презентация книги «Созвучие». Билеты продаются с 12 до 19 часов в кассе хоровой школы «Дубна» (ул. Векслера, 22, комн. 29). Справки и заказ билетов по телефону 4-75-26.