

# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 22 (3810) ♦ Пятница, 26 мая 2006 года

## Состоялись выборы в Российскую академию наук

24 мая на общем собрании Академии наук утверждены результаты голосования по выборам в члены-корреспонденты РАН по секции «Ядерная физика» Отделения физических наук. В результате тайного голосования на секции из 49 кандидатов на одно место избран директор ОИЯИ Алексей Нораирович Сисакян. По этой же секции академиком РАН избран директор ПИЯФ РАН (Гатчина) В. А. Назаренко; по категории с ограничением возраста до 51 года членами-корреспондентами избраны сотрудники ИФВЭ (Протвино) С. В. Иванов и ИЯИ РАН (Троицк) И. И. Ткачев. *Подробности – в ближайших номерах газеты.*

## Традиционный, весенний, нейтронный

В среду начал свою работу 14-й Международный семинар по взаимодействию нейтронов с ядрами (ISINN-14), традиционно проводимый Лабораторией нейтронной физики имени И. М. Франка ОИЯИ. Тематика семинара охватывает вопросы фундаментальных взаимодействий с нейтронами, структуры ядра, исследований с ультрахолодными нейтронами и смежные области.

Обсудить выполненные работы, узнать самые свежие результаты, наметить планы новых совместных исследований – для этого в Дубне собрались более 120 специалистов из различных исследовательских центров и ОИЯИ. На семинаре о последних результатах рассказали коллеги из институтов Лауэ – Ланжевена (Франция) и П. Шеррера (Швейцария), КЕК (Япония), университета в Майнце (Германия). Прозвучавшие выступления по проблемам фундаментальных законов и фундаментальных симметрий, деления ядра, фундаментальных свойств нейтрона, физики

ультрахолодных нейтронов, ядерной спектроскопии и структуры ядра, накопления ядерных данных продемонстрировали результаты, полученные как в отдельных центрах, так и в различных коллаборациях специалистов из Белоруссии, Вьетнама, Кореи, Франции, лабораторий ОИЯИ и российских центров – ПИЯФ (Гатчина), ФЭИ (Обнинск), РНЦ «Курчатовский институт», МИФИ, НИИЯФ МГУ, Радиового института (Санкт-Петербург), Воронежского государственного университета. Завтра семинар завершит свою работу.

(Соб. инф.)

## ● В зеркале прессы «НЭП-XXI век» – о юбилее Института

Вышел в свет первый номер научно-аналитического и информационного журнала инноваций в России и за рубежом «НЭП-XXI век». На его страницах объединились проблемы развития науки, экономики, промышленности. И юбилейные материалы о наукоградах Черногловке и Дубне, как говорится в редакционном вступлении, раскрывают эту тему как нельзя более кстати.

Под рубрикой «Актуальное интервью» журнал опубликовал беседу профессора Дипломатической академии МИД России, вице-президента Дипломатического клуба Валерия Рыбалкина и редактора еженедельника «Дубна» члена Московского союза журналистов Евгения Молчанова с научным руководителем ОИЯИ академиком Владимиром Кадышевским, директором ОИЯИ профессором Алексеем Сисакяном и вице-директором Рихардом Ледничким. Темой беседы стали будничные дела и громкие достижения, прошлое, настоящее и будущее, надежды и сомнения, свойственные Дубне, как и всему мировому научному сообществу.

## Дни славянской культуры

### Возвращение традиции

21 мая в Доме культуры «Мир» состоялся концерт фольклорного коллектива из Словакии «Шумячан». Этот концерт был организован по инициативе словацкого землячества сотрудников, дирекции ОИЯИ и при поддержке посольства Словацкой Республики в Российской Федерации.

Идея познакомить сотрудников Института, жителей Дубны, особенно молодежь, с культурой и национальными традициями стран-участниц возникла в процессе подготовки к 50-летию ОИЯИ. Это возвращает нас к доброму прошлому Института, когда национальные группы отмечали памятные даты своих государств, приглашая на праздники коллег из других стран, а дружба между народами начиналась с со-

вместной работы в лабораториях и неформального общения.

Ансамбль «Шумячан» представил зрителям фольклорные композиции, рассказывающие языком танцев и песен о быте словаков – о встрече весны, о любви и о свадебных обрядах, о радости жить на земле, умении веселиться. Слаженность хора, ритмика народных танцев, прекрасное музыкальное сопровождение (аккордеон, скрипки, контрабас, ду-

ховые инструменты), красочные национальные костюмы создали незабываемое ощущение праздника встречи с ярким и самобытным искусством Словакии. В единый хор слились голоса артистов и зрителей, когда зазвучала на русском языке легендарная «Катюша».

Перед гостями и зрителями с приветственными словами выступили Чрезвычайный и Полномочный посол Словацкой республики в РФ А. Чисар, директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян, начальник отдела администрации города Н. Н. Прислонов. Руководителю ансамбля и артистам были вручены благодарственные письма и цветы.

Надежда КАВАЛЕРОВА

## Встреча с Послом Словакии

21 мая в ОИЯИ состоялась встреча директора Института профессора А. Н. Сисакяна с Чрезвычайным и Полномочным послом Словакии в РФ Августином Чисаром.

Во время встречи были обсуждены вопросы сотрудничества ОИЯИ с научными и образовательными центрами Словакии. Во встрече участвовали вице-директор М. Г. Иткис и руководитель словацкого землячества заместитель директор ЛЯР Я. Климан.

## Сообщение из Праги

По сообщению представителя правительства Чешской республики бывший ректор Карлова университета в Праге профессор Иван Вильгельм назначен на заседании кабинета новым правительственным уполномоченным по европейским исследованиям. В его обязанности будет входить укрепление координации исследовательских работ и содействие включению их в проекты Европейского Союза. Он вступит в должность 1 июня, накануне выборов в Палату депутатов Чехии, из которой впоследствии будет сформировано новое правительство страны. На 100-й сессии Ученого совета ОИЯИ И. Вильгельм стал сопредседателем Ученого совета ОИЯИ. Дирекция ОИЯИ направила теплые поздравления в адрес Ивана Вильгельма.



**ДУБНА**  
ИЗЖКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСЕ

Еженедельник Объединенного института ядерных исследований

Регистрационный № 1154  
Газета выходит по пятницам  
Тираж 1020  
Индекс 00146  
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: [dosp@dubna.ru](mailto:dosp@dubna.ru)

Информационная поддержка – компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ. Подписано в печать 25.05 в 12.00. Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типографии Упрполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 257.

## Пансионат «Дубна»

### ГОТОВ К СЕЗОНУ!



Алуштинская «Дубна» отметила 50-летний юбилей ОИЯИ. 15 мая здесь состоялось собрание коллектива сотрудников пансионата.



Помощник директора Института по финансовым и экономическим вопросам В. В. Катрасев передал приветствия и теплые пожелания от вновь избранной дирекции Института и отметил, что юбилей – это время подводить итоги и, анализируя прошлое, разумно планировать завтрашний день.

Специально для сотрудников пансионата состоялась компьютерная презентация доклада об ОИЯИ, с которым выступил помощник директора ОИЯИ Г. М. Арзуманян.

Директор пансионата К. В. Костенко рассказал собравшимся о состоянии текущих дел в пансионате, о практически завершившейся подготовке к новому летнему сезону и приему отдыхающих.

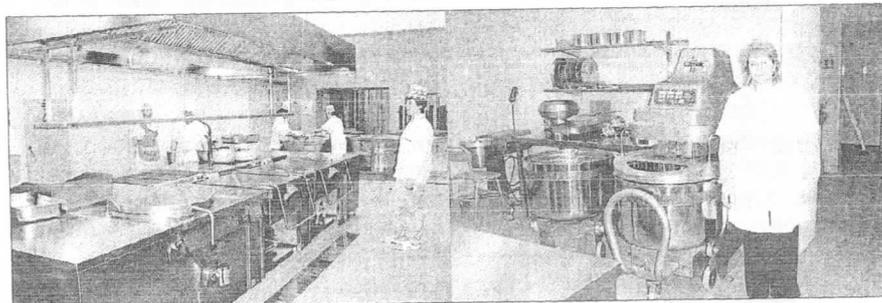
В завершении собрания В. В. Катрасев и помощник директора ОИЯИ по инновационному развитию и работе с персоналом А. В. Рузаев вручили ряду сотрудников пансионата награды Министерства промышленности и науки Московской области, города Дубна и дирекции ОИЯИ. Среди награжденных – бывший многолетний директор пансионата В. М. Костенко, ветеран пансионата А. И. Прокин и другие.

В тот же день на встречу с сотрудниками пансионата приехали представители власти города Алушта: В. Е. Щербина – городской голова (на верхнем снимке – справа), С. В.

Колот – заместитель городского головы, Б. Б. Клиничук – секретарь городского отдела. Во встрече также участвовал депутат городского совета Алушты П. А. Климович. В состоявшейся беседе были затронуты вопросы углубления и развития побратимских отношений городов Алушта и Дубна в области здравоохранения, культуры, туризма, образовательных проектов, молодежной программы, а также вопросы, касающиеся условий местопребывания пансионата на территории Алушты, находящиеся в компетенции органов местного самоуправления.

Другим исключительно важным событием для будущих отдыхающих стала презентация нового высокотехнологичного и современного комплекса кухонного оборудования немецкого производства, приобретенного ОИЯИ взамен отработавшего свой ресурс. Все помещения для заготовки, хранения и приготовления пищи полностью отремонтированы и оснащены новым оборудованием (снимок внизу).

Работы выполнены качественно и своевременно при содействии руководителя проекта В. И. Родинова. Он отметил, что на сегодняшний день подобный комплекс кухонного оборудования едва ли не единственный в Крыму. Высоко оценил увиденное и голова города Алушта В. Е. Щербина.



## На источниках СИ в Берлине и Гамбурге

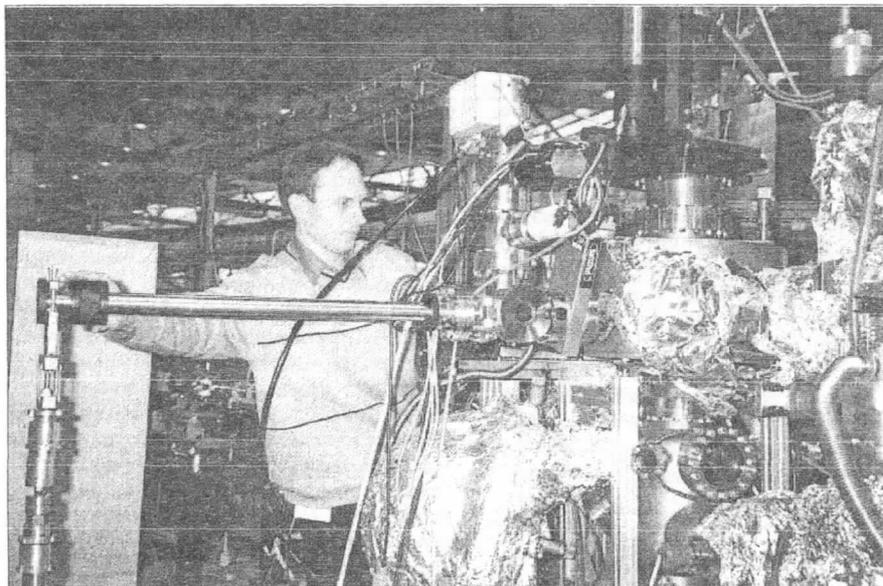
В конце апреля успешно завершена серия экспериментов, выполненных группой сотрудников ОИЯИ на источнике синхротронного излучения БЕССИ-2 в Берлине в рамках проекта по исследованию спинового состояния кобальтитов и его корреляции с магнитными свойствами.



В последние годы интерес к псевдоспиноподобным кобальтатам резко возрос в связи с обнаружением в этих соединениях эффекта гигантского магнитосопротивления и некоторых других необычных магнитных свойств. Для объяснения природы переходов металл-диэлектрик и диамагнетик-парамагнетик-ферромагнетик были предложены различные гипотезы: двойного обмена, суперобмена, теория «блуждающего электрона». Все эти гипотезы базируются на различных моделях поведения кобальта, который присутствует в этих соединениях в разных валентных состояниях (с валентностью 2, 3 или 4) и в разных спиновых состояниях (низко-, промежуточно- и высокоспиновом).

Одним из мощных инструментов исследования ядерной и магнитной структуры является рассеяние нейтронов. С дифракционного эксперимента на фурье-дифрактометре высокого разрешения, проведенного несколько лет назад совместно с физиками минского Института физики твердого тела и полупроводников, и начались наши работы в этой области. Дополнительные измерения, проведенные на дифрактометре с постоянной длиной волны в Берлине, и исследования прецессии спина мюона, выполненные на мезонной фабрике в Институте Пауля Шеррера в Швейцарии, позволили нам подтвердить гипотезу о магнитном фазовом расщеплении в твердых растворах лантан-стронциевых кобальтитов.

Усложняющиеся задачи потребовали расширения применяемых



физических методов исследований. Комплементарные методики рассеяния нейтронов от импульсных и стационарных источников были дополнены, как уже упоминалось, методом измерения прецессии и релаксации спина мюона, который позволяет исследовать воздействие локального магнитного поля на магнитный момент иона. Наши результаты заинтересовали профессора С. И. Тютюнникова, разрабатывающего в ОИЯИ EXAFS-спектрометр для источника синхротронного излучения в «Курчатовском институте», и он предложил нам использовать разрабатываемую им методику. Рентгеновская спектроскопия протяженной тонкой структуры (EXAFS) позволяет получить информацию, существенно дополняющую результаты других экспериментальных методов. Основные преимущества EXAFS – избирательность по типу химического элемента, дающая возможность получить информацию о парных и многоатомных функциях распределения для локального окружения каждого из элементов исследуемого материала, чувствительность к парциальным плотностям свободных состояний вблизи уровня Ферми и общая высокая чувствительность.

В настоящее время спектро-

метр в «Курчатовском институте» еще находится в стадии разработки, но благодаря активной помощи директора центра М. В. Ковальчука и его первого заместителя В. Л. Аксенова нам выделили время на российско-немецкой линии источника синхротронного излучения БЕССИ-2 в столице Германии. Официально оформленный проект ОИЯИ – Белоруссия получил поддержку в РФФИ РАН и в Национальной академии наук Белоруссии. В ближайшее время мы ожидаем продолжения экспериментов на источнике СИ ДЕЗИ в Гамбурге и нейтронных спектрометрах Дубны и Берлина. К нашему проекту активно подключились молодые сотрудники ЛНФ и ЛФЧ, и в конце лета группа аспирантов поедет в гамбургский центр синхротронных исследований (HASY-LAB) на кратковременную стажировку.

**В. СИКОЛЕНКО,**  
старший научный  
сотрудник ЛНФ,  
руководитель проекта  
со стороны ОИЯИ

*На снимках:  
В. В. Сиколенко и В. В.  
Ефимов на российско-  
германском спектрометре на  
источнике БЕССИ-2 в Берлине*



## Физика нейтрино на ускорителях

Научно-экспериментальный отдел физики элементарных частиц Лаборатории ядерных проблем создан в 1978 году приказом по ОИЯИ в составе Отделения физики элементарных частиц высоких энергий. В соответствии с решениями Комитета Полномочных Представителей и Ученого совета ОИЯИ ряд подразделений Института включились в совместные с ИФВЭ (Протвино) разработки ускорительно-накопительного комплекса ИФВЭ на энергию 3 ТэВ и подготовку физической программы для этого комплекса. В связи с этим приказом по ОИЯИ за отделением были закреплены как главные направления его работы исследования по физике элементарных частиц высоких энергий, разработка научной программы и экспериментальных установок по этой тематике.

Отделение физики элементарных частиц высоких энергий состояло из трех отделов: физики адронов (руководитель Ю. М. Казаринов), искрового спектрометра (А. А. Тяпкин) и вновь созданный отдел физики лептонов (С. А. Бунятов). Общая численность отделения составила 214 сотрудников, из них 154 – советских и 60 из других стран-участниц ОИЯИ. Начальником отделения был назначен С. А. Бунятов, а заместителем начальника – главным инженером – В. И. Снятков.

В отдел физики лептонов (ОФЛ) вошли: фотоэмульсионный сектор (руководитель В. М. Сидоров), сектор стримерной камеры (Ю. А. Щербаков) и две группы для обеспечения новых проектов: «Нейтринного детектора» (С. А. Бунятов) и NA-4 эксперимента в ЦЕРН (А. Г. Володько). Первоначальная численность отдела составляла 40 сотрудников.

В 1979–1982 гг. по указанию Н. Н. Боголюбова в ОФЛ был сформирован теоретический сектор (руководитель П. С. Исаев), в который вошли сотрудники С. Г. Коваленко, В. А. Бедняков, Ю. П. Иванов, А. А. Осипов.

В 1989 году в состав отдела вошел сектор под руководством Л. Л. Номонова, который в настоящее время успешно работает в ЦЕРН по проекту ДИРАК. Тогда же отдел приобрел свое нынешнее название – Научно-экспериментальный отдел физики элементарных частиц (НЭОФЭЧ).

### Экспериментальному открытию нейтрино – полвека

В качестве основного направления научных исследований была выбрана физика нейтрино, которая и сегодня продолжает играть ключевую роль в физике элементарных частиц. Большое влияние на этот выбор оказали научные идеи академика Б. М. Понтекорво.

Интересно отметить, что в 2006 году мы отмечаем не только 50-летний юбилей ОИЯИ, но и 50-летие экспериментального открытия нейтрино. Впервые антинейтрино было зарегистрировано в обратном бета-распаде Ф. Рейнесом и К. Коуэном в экспериментах на реакторе в Лос-Аламосе (США).

Уже первые ускорительные нейтринные эксперименты, выполненные с использованием пузырьковых камер, дали целый ряд значительных результатов. Однако к концу 1970-х годов, в связи с возросшими требованиями к точности измерений и, соответственно, к увеличению статистики зарегистрированных нейтринных взаимодействий, стали проявляться методические недостатки пузырьковых камер. Быстро прогрессирующие в то время многодетекторные спектрометрические установки с электронным съемом информации были практически лишены этих недостатков. К установкам такого типа относится «Нейтринный детектор», разработанный и созданный усилиями коллектива физиков из ИФВЭ и ОИЯИ. Руководителем группы сотрудников ОИЯИ был назначен С. А. Бунятов. Со стороны ИФВЭ работами руководил А. С. Вовенко.

Установка «Нейтринный детектор» (НД) – крупнейшая установка на ускорителе У-70 (ИФВЭ). От ОИЯИ в создании детектора участвовали Лаборатория ядерных проблем, Отдел новых методов ускорения, Опытное производство, Серпуховской научно-экспериментальный отдел. От научных центров стран-участниц ОИЯИ – Институт физики высоких энергий (Цойтен, ГДР) и ЦИФИ (Будапешт, ВНР). Следует отметить, что впервые установка такого большого масштаба создавалась силами подразделения ОИЯИ без участия промышленных предприятий страны. Вся магнитная система, состоящая из 50 магнитов, общим весом более 1000 тонн, и 120 больших дрейфовых камер, каждая площадью 4 x 2 м<sup>2</sup>, были изготовлены в Опытном производстве ОИЯИ. Электроника для дрейфовых камер была разработана и изготовлена в ОНМУ под руководством И. А. Голутвина.

Определяющий вклад в создание установки «Нейтринный детектор» внесли В. И. Снятков и Л. С. Барабаш, которые впоследствии защитили докторские диссертации. Активное участие в работе на разных этапах создания и эксплуатации установки принимали также сотрудники НЭОФЭЧ: Б. Ж. Залиханов, В. С. Курбатов, А. Д. Волков, В. В. Сидоркин, Е. В. Комиссаров, В. З. Сердюк, Н. А. Лебедев, Е. А. Севрук, В. В. Люков, О. М. Кузнецов, М. Ю. Казаринов, И. И. Сидоркина, И. А. Терещенко, Ю. А. Батусов, В. И. Третьяк, С. А. Баранов, О. Ю. Денисов, С. Н. Прахов, А. М. Рождественский, О. Л. Климов,

В. В. Терещенко, Ю. А. Нефедов, Б. А. Попов, В. Ю. Валуев, А. В. Краснопоров; группа сотрудников из ВНР (ЦИФИ): Д. Киш, Э. Яки, Г. Калмар, Я. Яни, Л. Молнар, Д. Бенце, М. Шандор; группа сотрудников из ГДР (Цойтен): З. Новак, М. Вальтер, Й. Блюмляйн, Й. Руннер, П. Вегнер, Х. Грабош, П. Костка, В. Ланге, Х. Рысек, У. Хардер, К. Шпиринг.

В анализе данных, полученных на установке «Нейтринный детектор», активно участвовали сотрудники НЭОФЭЧ Ю. А. Нефедов (защитил кандидатскую диссертацию), В. Ю. Валуев, Б. А. Попов. Работы коллаборации отмечались премиями ЛЯП и ОИЯИ. Результаты по измерению полных сечений взаимодействия нейтрино и антинейтрино по каналу заряженного тока, а также пределы на элементы матрицы смешивания тяжелых нейтрино включены в обзор Review of Particle Properties. Последняя работа коллектива авторов «Пределы на параметры нейтринных  $\nu_e \rightarrow \nu_\mu$  осцилляций из эксперимента на «Нейтринном детекторе ИФВЭ–ОИЯИ» была отмечена премией издательства МАИК Наука/Интерпериодика «Лучшие публикации 2004 года».

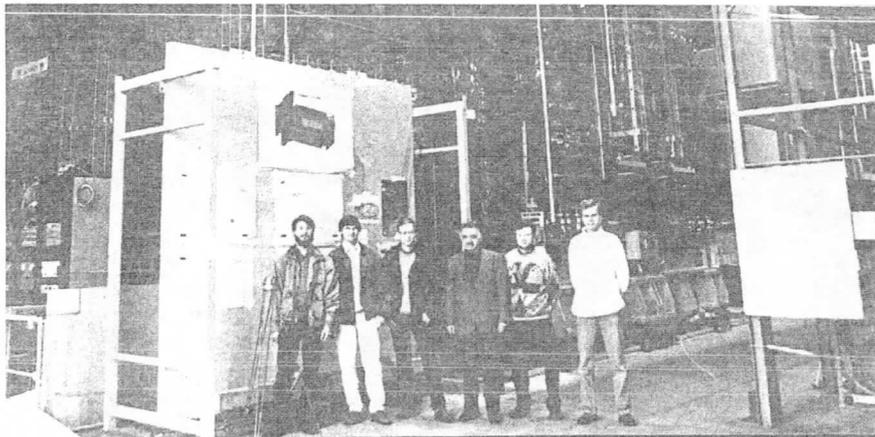
### Эксперимент NOMAD

Опыт работы на установке НД пригодился позже, когда в начале 1990-х годов сотрудники отдела активно включились в международный эксперимент NOMAD. Основная цель эксперимента – поиск нейтринных осцилляций в пучке нейтрино широкого спектра от ускорителя SPS (ЦЕРН) на близком расстоянии (1 км) от источника нейтрино. Сотрудники отдела принимали активное участие в эксперименте на всех этапах: от создания установки до анализа накопленных экспериментальных данных.

Главное преимущество эксперимента NOMAD перед другими нейтринными экспериментами на ускорителях – большой набор экспериментальных данных (1,7 миллиона нейтринных взаимодействий) с высоким качеством реконструкции событий в детекторе, обладающем возможностью восстанавливать траектории и импульсы отдельных частиц.

В эксперименте NOMAD были получены лучшие на сегодняшний день пределы на вероятности нейтринных осцилляций в области разностей квадратов масс собственных состояний нейтрино, превышающих 30 эВ<sup>2</sup>. Уникальный набор данных был использован также для детального анализа нейтринных взаимодействий. Сотрудники отдела В. Ю. Валуев, Б. А. Попов, А. В. Краснопоров, Д. В. Наумов внесли существенный вклад в анализ данных эксперимента NOMAD и защитили кандидатские диссертации.

На ближайшее десятилетие данные эксперимента NOMAD останутся уни-



Группа сотрудников НЭОФЭЧ (слева направо): Б. А. Попов, Ю. А. Нефедов, В. Е. Кузнецов, С. А. Бунятов, И. В. Красин, В. Ю. Валуев перед детектором NOMAD. ЦЕРН, Женева, 1995 год.

Фото Юрия ТУМАНОВА.

кальными для исследования нейтринных взаимодействий в интервале энергий нейтрино от 10 до 300 ГэВ. Это подтверждается интересом к анализу данных эксперимента NOMAD со стороны молодых сотрудников отдела — А. В. Чуканова, В. В. Любушкина и О. Б. Самойлова, которые активно работают над кандидатскими диссертациями. Важные научные результаты эксперимента NOMAD, полученные сотрудниками отдела, были отмечены премиями ЛЯП и ОИЯИ. Сотрудники отдела неоднократно докладывали результаты своей работы на престижных международных конференциях.

### Эксперимент HARP

В последние годы сотрудники НЭОФЭЧ вместе с сотрудниками отдела встречных пучков (руководитель Г. А. Шелков) приняли активное участие в эксперименте HARP на ускорителе PS (ЦЕРН). Основная цель этого эксперимента — получение более полных и точных данных о выходах вторичных адронов, образуемых в ядерных мишенях протонами и пионами в диапазоне импульсов от 1,5 до 15 ГэВ/с. Это необходимо для оптимизации проекта создания нового интенсивного источника нейтрино на базе мюонного накопителя (проект нейтринной фабрики). Дополнительно получена информация, позволяющая точнее предсказать нейтринные спектры и потоки в ускорительном эксперименте K2K (Япония). Аналогичные данные получены в настоящее время для эксперимента MiniBooNE (США). Такая информация крайне важна для правильной интерпретации результатов этих экспериментов по поиску нейтринных осцилляций.

Существенный вклад в создание детекторов и монтаж установки эксперимента HARP внесли сотрудники НЭОФЭЧ В. З. Сердюк и И. В. Красин. В создании системы сбора данных активно участвовали В. В. Терещенко и А. В. Красноперов. В анализе данных эксперимента HARP наряду с опытными сотрудниками Ю. А. Нефедовым и Б. А. Поповым участвует молодая сотрудница отдела аспирантка А. Е. Большакова. Важно отметить, что, несмотря на трудности, связанные со сменой руководителя эксперимента, коллаборации

HARP удалось получить и опубликовать в 2005 году первые результаты.

### Нестареющая методика

В связи с открытием в 1975 году очарованных частиц вновь возникла потребность в использовании ядерных фотоэмульсий. Были поставлены уникальные гибридные эксперименты по исследованию очарованных частиц в нейтринных взаимодействиях и выполнен первый эксперимент по поиску в протон-ядерных взаимодействиях очарованных суперядер — ядер нового типа. В результате впервые было зарегистрировано рождение очарованного нейтрального сигма-гиперона и установлены жесткие пределы на образование суперядер. Эти исследования вошли в кандидатские диссертации сотрудников НЭОФЭЧ О. М. Кузнецова и В. В. Люкова.

Хотелось бы особо отметить дружный коллектив лаборантов по просмотру ядерной фотоэмульсии: Л. А. Василенко, Л. Э. Василенко, Р. И. Заплатину, В. Ф. Зулькарнееву, В. В. Крикунову, К. И. Меркину, М. Я. Никонорову, В. А. Парамонову, В. П. Румянцеву, Т. И. Рыбакову, Д. А. Флягину, М. Н. Шелаеву, сотрудниц из Болгарии К. Петрову и М. Иванову. На разных этапах в этой работе принимали участие также научные сотрудники из Румынии — А. Михул, М. Петрашку и Т. Вишки, Болгарии — Х. Чернев и Л. Визирева, КНДР — До Ин Себ, Пак Бун Сун и Пан Ен Ран, Монголии — Д. Тувдендорж, Грузии — Н. И. Костанашвили, Армении — Г. Гулканян и Н. Агабабян и другие. В 1981 году внезапно скончался руководитель и основатель фотоэмульсионного сектора В. М. Сидоров. Начальником сектора был назначен Ю. А. Батусов.

Многие годы в рамках проекта «Нейтринный детектор» для исследования рождения очарованных частиц в нейтринных взаимодействиях велась методическая работа по автоматизации просмотра ядерных фотоэмульсий альтернативным методом по сравнению с известной телевизионной техникой. Научным руководителем этих работ являлся старейший сотрудник нашего отдела Л. М. Сороко, который в 2003 году к своему 80-летию защитил докторскую диссертацию по этой тематике.

### Проект OPERA

В 2003 году по инициативе директора ЛЯП А. Г. Ольшевского сотрудники нашего отдела начали работу по проекту OPERA (руководитель Ю. А. Горнушкин). Основная цель этого проекта — прямое доказательство существования нейтринных осцилляций  $\nu_\mu \rightarrow \nu_\tau$  посредством регистрации появления тау-нейтрино в пучке мюонных нейтрино от ускорителя SPS (ЦЕРН).

Детектор OPERA расположен в подземной лаборатории Гран-Сассо (Италия) на расстоянии 732 км от источника нейтрино. Взаимодействия тау-нейтрино регистрируются в блоках из ядерной фотоэмульсии, прослоенной свинцовыми пластинами. Для эффективного нахождения фотоэмульсионного блока, в котором произошло нейтринное взаимодействие, используется трековая система целеуказания на основе сцинтилляционных счетчиков.

В создании системы целеуказания для эксперимента OPERA активное участие принимают физики из ОИЯИ. Молодой сотрудник НЭОФЭЧ С. Г. Дмитриевский работает над совершенствованием алгоритмов и созданием программного обеспечения, позволяющего с высокой эффективностью находить фотоэмульсионные блоки, в которых произошли искомые нейтринные взаимодействия. В последнее время в эту работу активно включился А. В. Чуканов.

Под руководством В. В. Терещенко в фотоэмульсионной группе нашего отдела ведется большая и трудная работа по созданию в ОИЯИ автоматической сканирующей станции для просмотра ядерной фотоэмульсии для эксперимента OPERA. Планируется создать сканирующую станцию на основе телевизионной техники, успешно используемой японскими физиками, но при этом будут применяться компоненты преимущественно отечественного производства. Запуск нейтринного пучка из ЦЕРН в Гран-Сассо намечен на июль 2006 года.

### На перспективных направлениях

50-летию экспериментального открытия нейтрино посвящены в этом году две крупные международные конференции. Одна из них состоялась в феврале и называлась «Нейтринные осцилляции в Венеции». Возможность осцилляций нейтрино была предсказана Б. М. Понтекорво еще в 1957 году. По просьбе председателя оргкомитета конференции профессора Милы Балдо Чеолин С. М. Ыленький сделал доклад «Бруно Понтекорво — Мистер Нейтрино», в котором осветил работы Бруно Максимиовича в области нейтринной физики, в том числе предсказания нейтринных осцилляций. Следует отметить, что с докладами на конференции выступили три лауреата премии имени Б. М. Понтекорво, учрежденной в ЛЯП ОИЯИ.

Открытие осцилляций нейтрино стало одним из наиболее важных и впечатляющих в физике частиц за последние 15 лет. Первые открытия были сделаны в экспериментах с солнечными и атмосферными нейтрино. Важным этапом было

(Окончание на 6-й стр.)

(Окончание. Начало на 4–5 стр.)

подтверждение эффекта нейтринных осцилляций в реакторном (KAMLAND) и ускорительных (K2K и MINOS) экспериментах, так как в этих исследованиях источники «искусственных» нейтрино, создаваемые самими физиками, позволяют изменять условия эксперимента и тщательно их контролировать.

Из открытия нейтринных осцилляций следует, по крайней мере, два важных вывода. Нейтрино имеют массу, и массы у всех трех типов нейтрино должны быть разные. Лептонные заряды не сохраняются. Оба этих вывода противоречат предположениям общепринятой Стандартной модели электрослабых взаимодействий.

Наступает время более прецизионных измерений. Нейтринная физика на ускорителях становится важным и актуальным направлением научных исследований. В настоящее время начинается работа над ускорительными нейтринными экспериментами нового поколения: T2K в Японии и NOvA в США. Начало эксперимента T2K запланировано на 2009, а эксперимента NOvA – на 2011 год. В этих проектах будут использованы пучки нейтрино от сверхмощных протонных ускорителей (от 1 до 4 МВт). Впервые будет реализована методика постановки эксперимента с использованием детектора, расположенного на большом расстоянии от источника нейтрино и под малым фиксированным углом к оси пучка (в интервале 2–3 градуса).

Конечной целью этих экспериментов является не только измерение угла смешивания  $\theta_{13}$  – ключевого элемента матрицы Понтекорво–Маки–Накагава–Сакага, но и определение иерархии масс нейтрино с использованием влияния вещества Земли на осцилляции нейтрино (эффект Михеева–Смирнова–Вольфенштейна, лауреатов премии имени Б. М. Понтекорво за 2005 год), а также исследование возможности нарушения CP-симметрии в нейтринном секторе. Есть и более отдаленная перспектива, связанная с созданием новых источников нейтрино: ускорительные комплексы Нейтринной фабрики и «бета-пучки» нейтрино от распада ускоренных радиоактивных ионов.

Что необходимо, на наш взгляд, чтобы отдел мог эффективно выполнять текущие научные планы в области нейтринной физики и участвовать в подготовке экспериментов нового поколения? Теоретически все просто: актуальная и интересная физическая задача; кадры, которые могут ее решить, и необходимые для решения этой задачи финансовые ресурсы. Однако накопилось много проблем. Главная из них: низкий уровень оплаты труда всех категорий научных сотрудников и, как следствие, недостаток квалифицированных научных кадров как в возрастной категории 35–50 лет, так и молодежи.

**С. БУНЯТОВ,**  
главный научный сотрудник,  
**Б. ПОПОВ,**  
и. о. начальника НЭОФЧ.

## Три дня, которые



**Об итогах Третьего всероссийского открытого фестиваля хоров мальчиков и юношей в беседе с редактором еженедельника «Дубна» Евгением МОЛЧАНОВЫМ рассказывает член оргкомитета фестиваля, художественный руководитель Хоровой школы Российской Федерации Ольга МИРОНОВА.**

Три дня фестиваля вместили в себя множество концертов, встреч участников – хористов и педагогов. 12 мая состоялись концерты в университете «Дубна» и дубненских школах, 13 мая фестиваль переместился в органнзальный зал. 14 мая, воскресенье, началось с репетиций сводных хоров России и Подмосковья, солистов с оркестром, а в пять пополудни оркестр Министерства обороны возвестил начало торжественного закрытия фестиваля.

В этот, заключительный, вечер фестиваля в зале Дома культуры «Мир», как говорится, яблоку негде было упасть. Два с половиной часа зал жил звуками музыки, в едином восторженном порыве сотрясая своды бурными аплодисментами, замирая во время слаженного звучания хоров. И хотя чей-то тонкий музыкальный слух легко подмечал нюансы и особенности исполнения разными коллективами различных по сложности, жанровому своеобразие и интерпретации произведений хоровой классики и современных композиторов, в целом гала-концерт хоров, приехавших в Дубну, произвел впечатление единого мощного музыкального праздника, спитого из сотен голосов мальчиков и юношей.

*Ольга, сначала я поделюсь с тобой своими зрительскими впечатлениями, ведь ты, наверняка, не видела весь концерт. Меня в этом праздничном зале, когда я пытался сравнивать наших мальчишек с их столичными сверстниками, не покидала одна мысль: как, почему в таком небольшом городке вырос коллектив, не уступающий, а в чем-то и превосходящий представленные на фестивале великолепные коллективы: киевлян – хор мальчиков и юношей Государственной академической мужской*

*капеллы Украины имени Л. Ревуцкого, минчан – хор «Каравелла» при Дворце детей и молодежи, берлинцев – хор мальчиков, основанный в 1930 году при кафедральном соборе святой Ядвиги, питерцев – хор мальчиков студии под руководством Вадима Пчелкина, москвичей – хоровую школу мальчиков «Дебют»? То же можно сказать и о больших губернских городах, призвавших в Дубну своих посланцев, – Иваново, Челябинск, Киров, Ижевск, Иркутск...*

Ты совершенно правильно заметил, что, в отличие от больших городов, мы работаем не на конкурсной основе, когда из многих выбирают лучших, а растим в стенах нашей школы всех мальчишек, которые к нам приходят. Сверхзадача, которую решают педагоги школы, – это и обучение, и музыкальное воспитание, и кропотливая работа с каждым. Это учебно-методические основы, можно сказать, наши ноу-хау, которыми мы с готовностью делимся с коллегами из других городов. Все это вместе составляет понятие школы. Понятно, что эта школа возникла не на пустом месте, она вообрала в себя лучшие традиции «поющей Дубны», которая с момента своего образования была далеко не провинцией.

Школьные будни продолжаются в течение всего учебного года, но, в отличие от обычного учебного заведения (хотя и там тоже), мальчишкам нужны праздники, необходимо самоутверждение, им надо, как на спортивной дорожке, чувствовать, что кто-то дышит им в спину. Поэтому с самых первых шагов наша школа, созданная в 1991 году, стала организатором и инициатором конкурсов и фестивалей. Наши мальчишки представляли рус-

# ПОТрясли ДУбну

скую хоровую культуру в Чехословакии, Болгарии, Австрии, Бельгии, Германии, Голландии, Италии, Франции, Швейцарии. Именно в этих концертах они хорошо поняли, прочувствовали, что такое гордость за свою страну, за свой город.

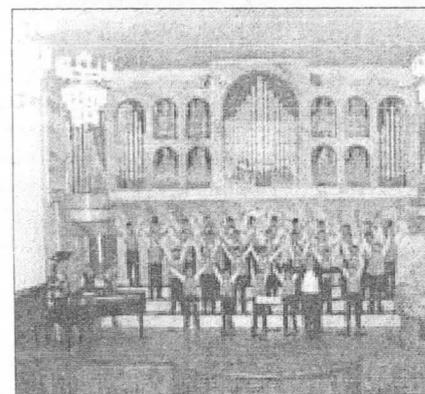
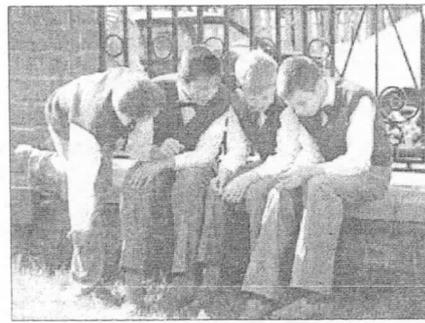
Что значит, по-твоему, фестиваль для них, мальчишек, для вас, педагогов, и для города? Лично мне кажется, что вы так высоко подняли «организационную» планку, что в юбилейные июльские дни ее будет нелегко если не преодолеть, то хотя бы достичь...

Что касается мальчишек, то уже в понедельник, сразу после фестиваля, они пристают к педагогам с вопросами: «А когда следующее занятие хора?» — «Да подождите хоть немного, — отвечаем, — надо же чуть-чуть передохнуть...». То есть для них фестиваль — это огромный стимул, новая волна, новый виток в образовании, стремлении к совершенству. Думаю, то же — и для их ровесников из других городов. Челябинские ребята, приехавшие на фестиваль, признавались, что, по их ощущению, Дубна — это какая-то заграница. А в хоре мальчишек и юношей «Орлята» из Кирова (это участник всех трех наших фестивалей) так велико стремление ребят поехать в Дубну, что художественный руководитель этого коллектива Вилен Кремов даже проводит творческий конкурс за право участвовать в нашем фестивале. Так что, действительно, столь необходимое нашим мальчишкам стремление к здоровой, красивой борьбе и в музыке и в жизни здесь очень удачно реализуется.

Что касается педагогов и хормейстеров — это хорошая школа, новый репертуар, профессиональное общение, обмен опытом и учебными методиками. И именно такой фестиваль, в отличие от конкурсов, позволяет максимально пополнить их творческий багаж.

Мы в нашей профессии редко прибегаем к превосходным оценкам, но меня буквально восхитили не только исполнители, начиная с первых звуков оркестра Министерства обороны под управлением Николая Соколова и завершая великолепными солистами — вашим воспитанником Сергеем Гаидеем, солистом Большого театра, и народным артистом России Евгением Полиганиным, — но и наша чуткая и чрезвычайно доброжелательная дубненская публика. Она одинаково горячо принимала как всемирно известные коллективы, так и, например, небольшой хор мальчишек из соседнего Конаково.

Я с тобой совершенно согласна. Наша публика, действительно, воспитана на лучших музыкальных образцах, и ее оценки, ее прием много значат. Но в этом зале было много и профессиональных музыкантов, хормейстеров, которые приехали в Дубну из разных



городов, принимали участие в семинаре, проводившемся в рамках фестиваля. Были родители и родственники наших ребят, были те, в чьих семьях жили в эти фестивальные дни наши гости. Наша школа считается одним из ведущих в России центров музыкально-эстетического воспитания детей и подростков. К стати, руководители хора из Конаково, о котором ты упомянул, дирижер Наталья Махновская и хормейстер протоиерей Вадим Махновский, организовав свою школу православного пения, немало от нас почерпнули. Дубна уже давно привлекает многих наших коллег не только высоким уровнем школы хорового пения, но и своей гостеприимностью. А это заслуга всех жителей города.

Со сцены звучали слова благодарности в адрес организаторов, здравницы в честь следующего, четвертого фестиваля. Это трудно — поднять такой праздник?

А ты как думаешь? Мы начинаем работу над репертуаром фестиваля, ведем переговоры с участниками примерно за год до его проведения. За полгода до начала определенную активность проявляет оргкомитет под председательством министра культу-

ры правительства Московской области Галины Ратниковой и главы администрации города Валерия Проха. Активно подключаются начальник отдела культуры городской администрации Сергей Кучеренко и директор ДК «Мир» Сергей Ферджулян. Всю организационную работу ведут заместители директора хоровой школы Зинаида Гусева, Ольга Дейнега, Татьяна Чабанович, Ольга Шамкина и весь педагогический коллектив. При этом, естественно, никто не снимает с них обычных учебно-педагогических нагрузок. И, конечно, все это — огромная работа.

Но здесь обязательно надо сказать и о поддержке, помощи всех «наших» родителей, многих городских организаций. В первую очередь это Объединенный институт ядерных исследований, предоставивший в нашей распоряжение Дом культуры, взявший на себя публикацию фестивального буклета. Свою помощь предоставила и фирма «ИМА-пресс-принт». Новые костюмы наших мальчишек, которые всем очень понравились, — продукция фирмы «Милапласт». Так что уже третий фестиваль Дубна поднимает практически всем миром.

Ты знаешь, что последней точкой фестиваля должен был стать фейерверк, который мы решили провести на воде, в районе воднолыжного стадиона. Но неожиданно поднявшийся ураганный ветер спутал нам все планы, и пришлось срочно переориентироваться, переносить место последнего действия на Молодежную поляну, к Дому культуры. И здесь все сработало очень организованно и оперативно, фейерверк, действительно, стал достойным завершением праздника, к радости и участникам, и зрителей.

Фото Вадима ЛОГИНОВА.

## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

### ДОМ МЕЖДУНАРОДНЫХ СОВЕЩАНИЙ

8 июня, четверг

19.00 Концерт солиста Московской государственной филармонии Михаила Лидского (фортепиано). В программе: Ф. Шопен. Цена билетов 80 и 100 рублей.

### ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

30 мая, вторник

19.00 Владимир Спиваков и Национальный филармонической оркестр России. Справки и заказ билетов по тел. 2-85-86.

1 июня, среда

16.00 День защиты детей. В программе: конкурсы, аттракционы, спортивные игры, слайд-шоу по страницам сказок, мультфильмы.

## «Науки о жизни» на семинаре ОИЯИ

31 МАЯ в 15.00 в конференц-зале ЛТФ состоится общеинститутский семинар. Академик Ю. В. Наточин (Институт эволюционной физиологии и биохимии имени И. М. Сеченова РАН) выступит с докладом «Эволюция водно-солевого обмена». Юрий Викторович широко известен в научном мире как автор исследований в области эволюционной и экологической физиологии водно-солевого обмена, физиологии почек.

## НЦЕПИ представляет...

В РАМКАХ 50-летия ОИЯИ Научный центр прикладных исследований (НЦЕПИ) ОИЯИ организовал для журналистов Дубны 25 мая в ЛИТ презентацию «звездной батареи» – аккумулятора солнечной энергии, созданной на основе оригинальных нанотехнологий, а также других устройств и технологий, не имеющих аналогов в мире.

## О кадрах для РЦП

12 РОССИЙСКИХ вузов подписали 19 мая в Дубне соглашение о создании Открытого университета информационных технологий для совместной подготовки специалистов для IT-отрасли и, в частности, Российского центра программирования, проект которого реализуется в Дубне в рамках особой экономической зоны. *Подробности – в электронной версии газеты.*

## В партнерстве с бизнесом

САМУЮ подробную информацию о российских особых экономических зонах смогли получить инвесторы на Первом Московском международном форуме и выставке «Особые экономические зоны в Российской Федерации – задачи, возможности, перспективы», проходивших 16–17 мая в Центре международной торговли (ЦМТ) в Москве. Свою экспозицию в ЦМТ организовала и Дубна. Объединенный институт ядерных исследований представил проект Центра венчурного финансирования.

## Оба участка ОЭЗ должны развиваться равномерно

18 МАЯ состоялось первое заседание наблюдательного совета особой экономической зоны в Дубне. Совет создан для координации деятельности федеральных и муниципальных органов и хозяйствующих субъектов на территории особой экономической зоны. Председателем наблюдательного совета избран заме-

ститель председателя правительства Московской области Петр Кацыв. Оживленную дискуссию вызвал вопрос о темпах продвижения в развитии инфраструктуры на двух участках ОЭЗ в Дубне – левобережном и правобережном. Член совета директоров, независимый директор АФК «Система» Владимир Михайлов и вице-директор Объединенного института ядерных исследований профессор Михаил Иткис обратили внимание на необходимость равномерно развивать оба участка особой экономической зоны.

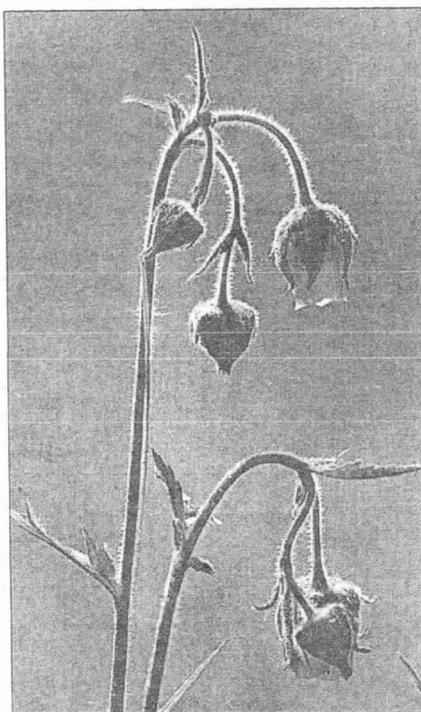


Фото В. ГРОМОВА

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 24 мая 2006 года составил 9–10 мкР/час.

## «Кластеры информационных технологий»

ТАК НАЗЫВАЕТСЯ статья, опубликованная в «Независимой газете» 11 мая (приложение «НГ-Телеком»). В ней представлены три подмосковных IT-парка – в Дубне, Черноголовке и Троицке. Ответы на вопросы «НГ», которые дал руководитель территориального управления РосОЭЗ по Московской области А. А. Рац, мы приводим в электронной версии газеты.

## Медики из области познакомились с опытом Дубны

17 МАЯ в Дубне прошел областной научно-практический семинар, посвященный управлению качеством медицинской помощи. В нем приняли

участие около 40 представителей различных медицинских округов Подмосковья. Заявленная тема вызвала интерес со стороны руководства МОНИИ акушерства и гинекологии, МОНИКИ, медицинских учреждений городов Долгопрудного, Юбилейного, Мытищ, Раменского, Дмитровского района и других. Качество медицинской помощи рассматривалось с точки зрения оказания необходимых услуг в должное время, в соответствующем месте и по разумным ценам.

## Создание условий для эффективной благотворительности

ТАК НАЗЫВАЕТСЯ новый проект женского информационно-образовательного центра «Стимула». Этой теме 18 мая был посвящен первый «пристрелочный» сбор общественных организаций города, на котором была озвучена цель проекта и выслушано мнение пока одной стороны – тех, кому без благотворительности жить невозможно: инвалидов, многодетных семей, престарелых людей, детских и юношеских организаций. Следующее собрание пройдет уже при участии предпринимателей. Судя по всему, назрела необходимость создания в Дубне общественного координационного совета по благотворительности.

## Итоги месячника по благоустройству

ПО ДАННЫМ отдела городского хозяйства, в прошедших в Дубне субботниках приняли участие 14 тысяч дубненцев, 168 организаций и предприятий. Приведено в порядок более 700 гектаров территории, в том числе, дворов и лесопарковых зон. Вывезено почти 10 000 куб. м мусора, что в два раза больше, чем в прошлом году. Высажено более 200 деревьев, отремонтировано и покрашено 77 детских площадок, установлено 40 урн.

## Лидер по уровню развития малого предпринимательства

КОМИТЕТ по развитию предпринимательства Московской области провел классификацию уровня предпринимательства в муниципальных образованиях. Анализировались такие показатели, как количество предприятий на одну тысячу населения, число занятых на этих предприятиях горожан, объем производимой продукции. По итогам классификации Дубна попала в группу лидеров, намного опередив такие города, как Дзержинский, Королев и районы – Дмитровский, Химкинский, Мытищинский, Серпуховской.