



# НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 15 (3753) ♦ Пятница, 15 апреля 2005 года

## 22-я сессия Комитета по ядерной физике

Сегодня в Дубне завершает свою работу 23-я сессия Программно-консультативного комитета по физике частиц, а в четверг, 21 апреля, откроется 22-я сессия Программно-консультативного комитета по ядерной физике.

О выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК доложит ее председатель профессор Н. Роули. О резолюции 97-й сессии Ученого совета ОИЯИ (январь 2005 года) и решениях КПП ОИЯИ (март 2005 года) участников сессии информирует главный ученый секретарь ОИЯИ В. М. Жабицкий. С предложениями по приведению научной программы по ядерной физике на 2006 год в соответствие с имеющимися финансовыми и кадровыми ресурсами выступят руководители ЛТФ, ЛЯП, ЛЯР, ЛНФ, ЛИТ.

На сессии будут сделаны доклады: «Особенности взаимодействия ядер  ${}^6\text{He}$  (первые эксперименты с радиоактивными пучками на DRIBS)» – Ю. Э. Пенионжкевич; «Исследования свойств мюона и его взаимодействия с твердым телом (проект МЮОН)» – В. Н. Дугинов; «Статус проекта SAD» – В. Н. Швецов.

Участники сессии заслушают новые проекты: «Измерение времени жизни парапозитрония» (проект PALM) – И. Н. Мешков; «Исследование двойного бета-распада» (проект GERDA-MAJORANA) – В. Г. Егоров; а также комментарии рецензентов. После этого состоится общая дискуссия.

В повестку сессии включены научные доклады В. И. Загребаяева, Г. М. Тер-Акопяна, В. И. Фурмана, П. И. Зарубина. Члены ПКК примут рекомендации к летней сессии Ученого совета.

## GRID-системы

На прошедших в Дубне курсах для GRID-администраторов, проводимых в рамках проекта EGEE, в котором участвует ОИЯИ, среди основных лекторов были студент 6-го курса базовой кафедры физики взаимодействия частиц высоких энергий МИФИ в УНЦ ОИЯИ Игорь Ткачев (на фотографии) и аспирант УНЦ ОИЯИ из Белоруссии Николай Кутовский. И. Ткачев провел занятия по постановке программного обеспечения LCG-2, Н. Кутовский рассказал об опыте создания учебной фермы и проведения практических занятий для студентов УНЦ по освоению GRID-технологий.



Фото Юрия ТУМАНОВА.



## Технопарк «Дубна»

### С РАБОЧИМ ВИЗИТОМ

7 апреля с рабочим визитом Дубну посетила помощник министра экономического развития и торговли Российской Федерации А. Р. Халикова. Цель ее приезда в рамках рабочей группы по созданию технопарка «Дубна» заключалась в знакомстве с инновационной деятельностью Объединенного института ядерных исследований и участками городской территории, на которых планируется развивать технопарк.

А. Р. Халикова посетила Лабораторию ядерных реакций ОИЯИ,

ДМЗ-Камов, городской бизнес-инкубатор, ознакомилась с площадками для инновационного развития на обоих берегах Волги. В заключение состоялась беседа у первого заместителя главы города А. А. Раца.

От ОИЯИ во встречах приняли участие помощник директора по инновационному развитию А. В. Рузаев, помощник директора по экономике и финансам В. В. Катрасев, директор ЛЯП А. Г. Ольшевский, помощник директора по хозяйственному обслуживанию С. О. Лукьянов.

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

## «Эффект острия» в распадах каонов

31 марта в главном конференц-зале ЦЕРН состоялся внеочередной коллоквиум, собравший полную аудиторию. Известные физики И. Маннелли и Н. Кабиббо рассказали об обнаружении нового явления в трехпионном распаде заряженных каонов и дали его теоретическую интерпретацию.

Указанное явление было обнаружено благодаря рекордной статистике каонных распадов, зарегистрированных в эксперименте NA48/2 на ускорителе SPS ЦЕРН (всего в 2003 и 2004 годах зарегистрировано более 4 млн. распадов), и уникальным характеристикам жидкокриптонового калориметра, входящего в состав установки и обеспечившего высочайшую точность измерения энергии регистрируемых в конечном состоянии  $\gamma$ -квантов.

Эксперимент NA48/2, выполняемый в ЦЕРН международным сотрудничеством 15 институтов из семи стран с участием ОИЯИ, нацелен на поиск CP-нечетных асимметрий в распадах заряженных каонов на три пиона —  $K^{\pm} \rightarrow \pi^{\pm}\pi^{\pm}\pi^0$  и  $K^{\pm} \rightarrow \pi^{\pm}\pi^0\pi^0$ .

Параллельно с основной задачей по инициативе участника коллаборации NA48/2 И. Маннелли в распадах второго типа искался пиониум в подсистеме из двух нейтральных пионов, предсказанный в теоретической работе З. Силагадзе более десяти лет назад. Однако, вместо ожидаемого пика в области инвариантных масс, соответствующей удвоенной массе заряженного пиона, была обнаружена особенность, не подходящая под описание пиониума. Эта особенность, названная острием (cusp), в отличие от пика, распространяется на большую область исследованного спектра и напоми-

нает конец кривого меча, подвергнутого, впрочем, такому расширению в ходе «перековки на орало», что вряд ли им уже можно кого-нибудь напугать.

Теоретическую интерпретацию этого явления дали известные теоретики Н. Кабиббо и Дж. Исидори, работающие в тесном контакте с экспериментаторами NA48/2. Расчет перераспределения пионов в достаточно точном (так называемом двухпетлевом) приближении киральной пертурбативной теории (КПТ) позволил хорошо описать необычную форму эффекта острия, за исключением, возможно, самой близкой к излому области, где существенным все-таки оказался вклад пиония.

Достигнутой точности теоретического описания уже вполне достаточно, чтобы по величине эффекта острия измерить базовый параметр теории, так называемую длину пион-пионного рассеяния. Это делается путем аппроксимации экспериментального спектра расчетным, учитывающим как формулы КПТ, так и свойства установки NA48/2, полученные из монте-карловского моделирования. Одновременно на данных 2003 года была измерена величина пиония, которая удовлетворительно совпала с предсказанием теории. Статистика же, накопленная в NA48/2 за два года, позво-

ляет сделать эти измерения с наилучшей на настоящий момент точностью. Последний факт вызвал особый интерес теоретиков, работающих в области КПТ.

В соответствии с правилами, принятыми в сотрудничестве NA48, результат измерения докладывается научной общечленности только после того, как он получен и перепроверен в нескольких независимо работающих группах. В данном случае анализ был выполнен в трех группах — в ЦЕРН, в Пизанском университете и в ЛФЧ ОИЯИ. Причем дубненский анализ, выполненный под руководством старшего научного сотрудника ЛФЧ Д. Мадигожина, основывался на наиболее точной программе моделирования установки, за развитие и эксплуатацию которой несет ответственность возглавляемая им группа из ЛФЧ ОИЯИ. Генерация большого объема необходимых моделированных событий потребовала распределенного решения этой задачи на компьютерных кластерах ЦЕРН, ЛФЧ ОИЯИ, университетов Майнца (Германия), Пизы (Италия) и Чикаго (США), организованного и проведенного в основном силами дубненской группы.

Новый результат NA48/2, по-видимому, потребует и нового подхода к феноменологическому описанию матричного элемента каонных распадов, поскольку эффект острия, очевидно, не может быть описан обычно применяемыми Particle Data group формулами. Таким образом, существующие привычные формулы для описания каонных распадов и ожидаемые значения их параметров требуют радикального пересмотра.

Ю. ПОТРЕБЕНИКОВ,  
заместитель директора ЛФЧ.

Из официальных источников

## Пожар в первом корпусе

9 апреля, в субботу, в помещении № 4 корпуса № 1 Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ произошло возгорание. По поручению руководства ОИЯИ директор ЛЯП А. Г. Ольшевский сообщил следующее.

Помещение № 4 изолировано и отделено от основного оборудования 1-го корпуса капитальной стеной. В нем расположено технологическое оборудование (электромагниты, вакуумные насосы, электрокоммутационное оборудование, силовые и сигнальные кабели).

Сигнал от автоматической системы пожарной сигнализации в 17 час. 03 мин. поступил на пульт ПЧ-26 и в 17.05 два пожарных автомобиля прибыли на место возгорания. После проведения разведки были вызваны дополнительные силы из ПЧ-74 (г. Дубна) и из близлежащих населенных пунктов (Дмитров, Талдом, Кимры). К 20 час. 25 мин. пожар был локализован, его распространение в другие помещения не допущено. В 21 час 47 мин. пожар был полностью ликвидирован.

Хотя в данном случае угрозы радиоактивного заражения не было, в соответ-

ствии с правилами был организован дозиметрический контроль личного состава подразделений ПЧ. Превышения установленных дозовых пределов для персонала и радиационного воздействия на окружающую среду и население не было.

Пострадавших среди персонала пожарных подразделений и работников ОИЯИ нет. По предварительным данным, причина пожара — короткое замыкание в кабеле. Приказом по ОИЯИ создана комиссия по расследованию причины пожара и установлению материального ущерба.

В результате пожара огнем уничтожены кабельные коммуникации, частично повреждено технологическое оборудование.

Руководство ОИЯИ выражает благодарность личному составу пожарных подразделений, а также всем другим службам, принявшим участие в тушении пожара.



ИЯИ  
НАУКА  
СОПРЯЖЕНА  
ПРОГРЕССУ

Еженедельник Объединенного  
института ядерных исследований

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

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

ТЕЛЕФОНЫ:

редактор — 62-200, 65-184  
приемная — 65-812  
корреспонденты — 65-181, 65-182,  
65-183.

e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка —  
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 14.4 в 13.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типографии Упрполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 311.

# Выставка в Греции

7 апреля в главном здании Университета Аристотеля в Салониках (Греция) состоялось торжественное открытие выставки, организованной совместно Европейской организацией ядерных исследований, Объединенным институтом ядерных исследований и рядом греческих университетов и исследовательских центров, под девизом «Наука сближает народы».

На выставке, которая для ЦЕРН и ОИЯИ является традиционной, так как проводится уже девятый раз в различных городах мира (Брюссель, Париж, Осло, Москва, Женева, Дубна, Бухарест, Ереван), представлены постеры, отражающие сотрудничество ученых на поприще мирного атома, вклад международных организаций ОИЯИ и ЦЕРН в дело сближения людей.

На открытии выступили Генеральный секретарь по науке и технологиям Министерства развития Греции И. Цукалас, ректор Университета Аристотеля профессор И. Антонопулос, руководитель Греческого совета по науке Е. Газис, директор ОИЯИ академик В. Кадышевский, генеральный секретарь ЦЕРН профессор М. Метсгер и другие.

Во время церемонии открытия вы-

ставки были заслушаны специальные доклады: «О научной программе ОИЯИ», представленный профессором А. Сисакяном – недавно избранным директором ОИЯИ, а также «Современные информационные технологии в ОИЯИ», сделанный директором ЛИТ В. Ивановым. Представители греческих университетов и научных центров рассказали о совместных с учеными ЦЕРН и ОИЯИ научных исследованиях.

Член Ученого совета ОИЯИ, профессор Университета Аристотеля И. Антониоу, член ПКК ОИЯИ профессор Н. Джокарис, другие греческие ученые, представители ЦЕРН, ОИЯИ ответили на вопросы журналистов на специально организованной пресс-конференции. Событие широко освещалось в греческих СМИ.

Во время пребывания в Греции с

5 по 10 апреля руководители ОИЯИ В. Кадышевский и А. Сисакян обсудили с Генеральным секретарем по науке и технологиям И. Цукаласом вопрос о подготовке соглашения об ассоциированном членстве Греции в ОИЯИ. В ближайшее время господин И. Цукалас посетит ОИЯИ по приглашению дирекции.

8 апреля делегацию ОИЯИ принял ректор Университета Аристотеля в Салониках И. Антонопулос. Во время беседы с участием профессоров И. Антониоу и М. Замани был обсужден широкий круг вопросов сотрудничества в области научных и образовательных программ. Была достигнута договоренность в дополнение к соглашению о сотрудничестве с ОИЯИ заключить соглашение о сотрудничестве с Международным университетом природы, общества, человека «Дубна».

Состоялись также посещения научных лабораторий, сотрудничающих с ОИЯИ.

**Фоторепортаж и комментарии будут опубликованы в ближайшем номере газеты «Дубна».**

## Наши страницы в Атласе

Мы уже информировали читателей об участии представителей ОИЯИ в работе международной группы ученых, ответственных за выпуск Европейского атласа «Атмосферные выпадения тяжелых металлов в Европе».

Этот Атлас издается с периодичностью в пять лет под эгидой Европейской комиссии Организации Объединенных Наций, которая формирует научную политику стран, подписавших конвенцию ООН в области изучения трансграничного переноса воздушных загрязнений, изучения критических уровней озона и оценки выпадений тяжелых металлов в Европе по методологии, основанной на одновременном сборе и анализе мхов-биоиндикаторов. В число этих стран входит и Россия.

В этом году в Алмерии, на юге Испании, состоялось очередное 18-е совещание этой комиссии в преддверии очередного одновременного сбора мхов-биоиндикаторов в Европе летом 2005 года.

**Рассказывает руководитель сектора ЛНФ М. В. Фронтасева:**

Наш первый вклад в Атлас 1995 года ограничивался результатами нейтронного активационного анализа (НАА) мхов, собранных в Восточных Карпатах (Румыния). В 2000 году, благодаря усилиям энтузиастов-исследователей в Дубне и странах-участницах ОИЯИ, а также при поддержке этих работ грантами полномочных представителей этих стран, в Атлас были переданы результаты

НАА по содержанию десяти токсичных металлов в образцах, полученных из Польши, Болгарии, Румынии, Словакии и Украины. В России силами сектора НАА были собраны образцы в Центральной России: на севере Московской, в Тверской и Тульской областях. Большой интерес к нашим работам проявили молодые ученые из бывшей Республики Югославии (Сербии и Македонии), которые провели пробосбор в своих странах, а затем, благодаря стипендиям ОИЯИ, принимали участие в анализе образцов на реакторе ИБР-2. К нашей коллаборации в 2005 году намерены присоединиться экологи из Беларуси, Греции и Турции. Таким образом, остается все меньше белых пятен на карте атмосферных выпадений тяжелых металлов в Европе.

Такой глобальный подход к оценке экологической ситуации в Европе позволяет выявить очаги загрязнений, требующие более детального рассмотрения. Особо проблемными являются территории, где расположены объекты медно-добывающей промышленности (медный комбинат в г. Карабаш на Южном Урале, Медный бассейн в Польше, район Копша Мика в Румынии и медный

комбинат в Боре, Сербия). Обобщению особенностей атмосферных выпадений тяжелых металлов, связанных с данным типом производства, и был посвящен мой доклад в Алмерии.

Результаты представленных исследований еще раз подчеркнули важность совместных усилий по созданию Европейского атласа для получения практических результатов по выявлению размеров особо загрязненных территорий. Помимо 10 «обязательных» элементов для Атласа, НАА позволил определить до 35 элементов Периодической системы, включая такие экологически значимые токсиканты, как сурьма, индий, уран, торий и др. Большое впечатление на аудиторию произвели карты распределений элементов, построенные с помощью новейших российских разработок ВНИИГЕОСИСТЕМ (Москва) под руководством профессора Е. Н. Черемисиной, проректора университета «Дубна», с которой нас связывает многолетнее плодотворное сотрудничество.

Наши работы пользуются постоянной поддержкой дирекции ОИЯИ и полномочных представителей стран-участниц ОИЯИ. Мы очень надеемся, что значимость этих работ и их международная оценка позволит нам и впредь рассчитывать на эту поддержку для обеспечения технической оснащенности радиоаналитического комплекса РЕГАТА на реакторе ИБР-2 на современном уровне.

**Расскажите, пожалуйста, о развитии МТК ЛЯП ОИЯИ в минувшем году и его перспективах.**

В Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ программа по развитию адронной терапии на пучках синхротронного пучка была начата еще в 1967 году по инициативе профессора В. П. Джелепова. На первом этапе исследований на протонном пучке облучено 84 пациента, после чего ускоритель был остановлен для модернизации. В это же время началось строительство многокабинного медико-технического комплекса (МТК) для проведения адронной терапии онкологических больных.

После реконструкции ускорителя ЛЯП в сильноточный фазотрон сеансы по лечению онкологических больных были возобновлены. С 1987 по 1996 год были успешно пролечены 40 пациентов, в основном с диагнозом рака шейки матки. Затем в исследованиях наступил длительный перерыв, обусловленный рядом причин, в основном, общим ухудшением экономической ситуации в России.

Новый виток развития можно датировать декабрем 1999 года, когда усилиями Венедикта Петровича Джелепова в Дубне было открыто специализированное радиологическое отделение на 25 коек. С этого времени в МТК стали проводиться регулярные сеансы по лечению больных с новообразованиями, расположенными в области головы, шеи и грудной клетки.

Была разработана и в настоящее время применяется в сеансах терапии техника трехмерного конформного облучения глубоко залегающих опухолей протонным пучком, когда максимум дозного распределения наилучшим образом совпадает с формой мишени, что позволяет максимально щадить здоровые ткани и органы, окружающие опухоль и, во многих случаях, значительно повысить эффективность лучевого лечения.

Сейчас развитие комплекса идет, в основном, в двух направлениях – это увеличение пропускной способности МТК за счет совершенствования технического оснащения и разработка новых методик и средств адронной лучевой терапии, способных расширить круг доступных для лечения локализаций.

В минувшем году были сделаны весомые шаги как в первом, так и во втором направлениях. Так, впервые в течение одного года курс фракционированной протонной лучевой терапии в МТК прошли 100 пациентов, это весьма неплохой показатель для подобных центров, базирующихся при исследовательских ускорителях. Огромное спасибо следует сказать персоналу нашего ускорителя, который иногда ценой невероятных усилий обеспечивал практически бесперебойную работу фазотрона в сеансах терапии. А

время работы ускорителя в общей сложности составило около 800 часов.

В целом же, понимание высокой гуманности задачи, которую мы решаем, и соответствующая поддержка нашей деятельности ощущается со стороны практически всех служб ОИЯИ – от дирекции до бюро пропусков. Это, конечно, придает дополнительный стимул в работе.

Что касается разработки новых методик протонной терапии, здесь также достигнуты значительные результаты. Не вдаваясь в технические детали, скажу лишь, что теперь мы получили возможность проводить облучение протонным пучком пациентов в положении лежа. Это позволяет охватить целый круг недоступных для нас ранее локализаций, таких, например, как рак простаты. Лечение этого заболевания с помощью методики трехмерной конформной протонной терапии, судя по накопленному в других центрах опыту, является высокоэффективным.

## Исходя из мирового опыта

На вопросы корреспондента еженедельника «Дубна» Надежды Кавалеровой отвечает начальник установки медико-технического комплекса Лаборатории ядерных проблем Г. В. МИЦЫН.

**МТК включен в программу развития Дубны как наукограда. Как это сказывается на работе комплекса?**

Действительно, наша работа по совершенствованию методики протонной лучевой терапии и их клинической апробации была поддержана уже двумя грантами «наукоградской» программы. Без этой поддержки, конечно, невозможно было бы достичь столь высокого уровня технического оснащения, который мы на сегодня имеем. Ведь протонная терапия – это высокоточный метод лучевого воздействия на патологические новообразования, часто расположенные в непосредственной близости от жизненно важных радиочувствительных структур организма. Для обеспечения миллиметровой точности наведения пучка на облучаемую мишень необходим целый комплекс различного оборудования: рентгеновская аппаратура, дозиметрические приборы, системы фиксации пациента и многое другое.

В то же время, основным направлением исследований ОИЯИ является фундаментальная физика, и финансирование нашей темы не может вестись только лишь за счет бюджета Института. Поэтому поддержка со стороны города для нас крайне важна, и будем надеяться, что она сохранится в ближайшие годы.

**Каким вам представляется дальнейший путь развития МТК, если исходить из мирового опыта?**

На сегодняшний день в мире работает уже более 25 центров протонной и ионной терапии. Большинство из них, как и наш центр, используют исследовательские ускорители, как правило, избыточные по своим параметрам. С этим, в первую очередь, и связана их относительно невысокая пропускная способность. Однако, как показывает опыт первого в мире «госпитального» центра протонной терапии в Лома-Линда (США), при наличии специализированного ускорителя и соответствующей клинической базы возможно проводить лучевое лечение до 1000 пациентов в год. Интересно отметить, что этот центр был построен исключительно на частные инвестиции и в настоящее время работает на основе полной самоокупаемости, получая средства из страховых компаний.

Что касается нашего комплекса, то кардинального (в несколько раз) увеличения его пропускной способности можно ожидать только при условии

создания специализированного медицинского протонного ускорителя и адекватного развития клинической и диагностической базы. Прежде всего, было бы очень полезно иметь в Дубне современную диагностику – рентгеновский и магниторезонансный томографы, без которых планирование трехмерной конформной лучевой терапии просто невозможно. В настоящее время практически всю диагностику нашим пациентам приходится проходить в Москве.

К сожалению, и создание медицинского ускорителя, и развитие клинической базы требуют огромных финансовых вложений, измеряющихся миллионами долларов США. Ни ОИЯИ, ни город таких средств выделить не могут. Частные инвесторы готовы финансировать проекты только при условии их быстрой окупаемости и получения прибыли в обозримом будущем, а здесь, конечно, не тот случай. Тем не менее, попытки найти таких инвесторов предпринимаются и дирекцией ОИЯИ и администрацией города.

Когда интервью было готово к печати, поступило сообщение о пожаре в 1-м корпусе (см. комментарий на 2-й странице газеты). Будем надеяться, что последствия этого бедствия будут ликвидированы в максимально короткое время, и нормальная работа МТК продолжится.

## Приблизиться к тайне открытий...

Первого апреля в конференц-зале ЛВЭ состоялся очередной объединенный семинар двух лабораторий – ЛВЭ и ЛФЧ. Он был посвящен памяти выдающегося ученого нашего Института Герцена Исаевича Копылова. 27 марта исполнилось 80 лет со дня его рождения. Семинар открыл кратким вступительным словом В. А. НИКИТИН, он же – автор публикуемого сегодня обзора.

В начале 70-х годов Г. И. Копылов совместно с М. И. Подгорецким разработали метод измерения пространственно-временных размеров области взаимодействия частиц. Этот метод сейчас называется фемтометрией, так как речь идет об измерении объектов с размером порядка фемтометра, то есть  $10^{-15}$  м.

У научных открытий и идей бывают разные судьбы. Время течет, и многие из них превращаются в окаменелости. Их вспоминают и к месту цитируют, дабы соблюсти историческую справедливость, но, увы, они теряются в пыльных страницах истории науки. У фемтометрии другая, яркая судьба. Она превратилась в хорошо разработанную концепцию. У фемтометрии, как и у любой развитой и активной идеи, была предыстория и непростая история. В большом количестве экспериментальных и теоретических работ она отполирована до блеска и ясности. Над этим трудились целые коллективы и сотни авторов. Но непреложный факт состоит в том, что смысл и буква формул Копылова – Подгорецкого, выписанных 40 лет назад, дошли до нас почти в неизменном виде. Авторы умели смотреть в корень вещей. И в настоящее время, как и 40 лет назад, физики определяют значения параметров, выписанных авторами, и с трепетом ждут открытия новых граней природы.

Проводя это юбилейное мероприятие, мы хотели почтить память нашего выдающегося коллеги, с благодарностью отметить его вклад в науку. Еще, вероятно, нами руководило чувство патриотизма. Наш Институт имеет замечательные традиции и всемирно признанные результаты. Мы можем ими гордиться, и, тем самым, напомнить себе самим и другим о нашей значимости. Эти чувства вполне понятны, благородны и соответствуют случаю. Но они также и стандартны и недостаточны для объяснения повышенного эмоционального фона, сопровождающего данное мероприятие. Что-то еще витает в этой атмосфере, оптимистическое, светлое и трудно уловимое.

...Я думаю, что это наша надежда и желание встретиться с музой Герцена Исаевича, приблизиться к тайне его открытий. Он был в высокой степени разносторонней и творческой личностью. И докладчики помогли нам стать причастными к моменту истины. Слово причастность идет от церковной традиции причащения, когда каждому прихожанину дают частицу тела Христова, и он оказывается при части божественной субстанции. Прихожане сего хра-

ма – храма науки – приняли духовное причастие к идеям, сомнениям и прозрениям Герцена Исаевича Копылова.

С кратким словом о Герцене Копылове выступил А. А. Кузнецов. Будучи теоретиком, Гера активно и плодотворно сотрудничал с экспериментаторами. 60-е годы отмечены широким фронтом работ по поиску и исследованию резонансов. Задача состоит в определении массы и других квантовых чисел нестабильной частицы по наблюдению продуктов ее распада. Проблема осложняется тем, что многие резонансы распадаются каскадным образом, то есть через промежуточные нестабильные состояния, и не все вторичные частицы удается зарегистрировать. В этих условиях успех зависит от искусства выполнения кинематического анализа реакции. Участие в этих работах завершилось для Г. И. публикацией двух монографий по релятивистской кинематике. Книги отличаются ясностью и полнотой освещения простых проблем. Они до сих пор широко востребованы.

О значении этих книг в его судьбе хорошо сказал С. С. Шиманский. В начале 70-х годов он был студентом Новосибирского университета. Только что вышедшие работы Г. И. помогли ему на «отлично» сдать экзамен по механике и специальной теории относительности!

В. Н. Пенев вспомнил о работе Г. И. по созданию алгоритмов моделирования неупругих процессов взаимодействия частиц. Он был одним из первых, кто предложил метод случайных звезд. Сейчас это широко известный метод Монте-Карло. В то время скорость ЭВМ была весьма скромной, и как нельзя более кстати оказалась изобретательность Г. И., чтобы написать экономную программу, позволяющую получить большую точность моделирования. Г. И. Копылов много сотрудничал с болгарскими физиками. Он был «невъездным», и лишь настойчивость болгарских друзей позволила ему побывать в Болгарии. Его выступления на семинаре в Софии отличались ясностью и информативностью. Он был высоким мастером слова и в поэзии и в точной науке.

Г. И. Копылов остро чувствовал и реагировал на ограничения свободы в Советском Союзе, сотрудничал с правозащитными организациями. Об этом рассказал Г. Л. Варденга. Он сделал обзор поэтического творчества Г. И. и прочитал несколько его стихов и свое посвящение Герцену Исаевичу:

Он был сродни и алгебре и звуку.  
Когда ж настало время выбирать,  
не в лирику пошел он, а в науку,  
поскольку там не стребуют соврать.

.....  
Будь жив он, появилась бы баллада,  
и в ней к ортогоналям свел бы он  
всю эту кинематику распада,  
переступавшую любую закон.

Мы от рожденья – пленники былого.

Густеет мгла над морем слов и лиц.

Но жив веселый скальпель Копылова –  
Фосфоресцирует с его страниц.

*(Стихотворение полностью*

*публикуется в электронной версии газеты.)*

Обзорный доклад по фемтометрии сделал Рихард Ледниcki. Он изложил историю этой идеи и современное состояние проблемы исследования пространственных и временных характеристик возбужденных адронных систем. Метод восходит к открытию американских астрофизиков Хандбури-Брауна и Твисса (R. Hanbury-Brown and R. Q. Twiss), которое они сделали в 1954–1956 гг. Они показали, что угловой размер малого объекта (звезды) можно измерить путем одновременной регистрации световых сигналов от двух разделенных в пространстве телескопов. Этот метод можно назвать интерферометрией токов, полученных от двух фотоприемников, установленных на телескопах.

В 1960 году группа экспериментаторов под руководством Г. Гольдхабера (G. Goldhaber) в Брукхейвене (США) исследовала аннигиляцию антипротонов с энергией 1 ГэВ в пропане и обнаружила увеличенный выход пар тождественных пионов с малым относительным импульсом. Авторы правильно объяснили это явление как интерференцию тождественных частиц, подчиняющихся статистике Бозе-Эйнштейна. Но это было, в основном, качественное объяснение. Полную теорию интерференции пар тождественных частиц развили Г. И. Копылов и М. И. Подгорецкий в 1971–1975 гг. Они показали, что корреляционная функция пар частиц зависит от размера, формы и времени жизни возбужденной системы, излучающей частицы. Это и стало основой фемтометрии, которая вскоре выросла в целое научное направление. Докладчик привел убедительные аргументы, что распространенное в литературе сокращенное название метода как НВТ (Hanbury-Brown and Twiss) некорректно, так как этот метод не позволяет измерить ни размер, ни время жизни источника. Метод НВТ ортогонален (дополнителен) методу Гольдхабера-Копылова-Подгорецкого в квантовомеханическом смысле. В настоящее время фемтометрия является одним из важных методов, позволяющих получить характеристики возбужденной адронной системы, образующейся при столкновении релятивистских ядер. Наибольший интерес вызывает поиск нового типа физической реальности – кварк-глюонной плазмы.

## Дар ученого и педагога

Главному научному сотруднику Лаборатории физики частиц, известному ученому, академику Российской академии естественных наук, профессору, заведующему кафедрой общей физики Международного университета природы, общества и человека «Дубна» Игорю Михайловичу Граменицкому недавно исполнилось 75 лет. Из них 52 года он посвятил науке.

Свою научную деятельность Игорь Михайлович начал в Физическом институте АН СССР в лаборатории космических лучей. Здесь он очень быстро проявил себя как молодой и перспективный ученый. В 1957 году по приглашению В. И. Векслера он приезжает в Дубну и занимается подготовкой исследований на только что запущенном синхротроне. Первые эксперименты ставятся с помощью ядерных фотоэмульсий. Опыт работы И. М. Граменицкого в ФИАН оказался очень ценным. В то время в лаборатории в основном были молодые специалисты, не искушенные в исследовательской деятельности. На первом этапе И. М. Граменицкий изучает процессы взаимодействия протонов высоких энергий с нуклонами и ядрами. Его подход к проблеме исследования неупругого взаимодействия протонов на протонах дал нетривиальные результаты. Игорь Михайлович активно участвовал в научных дискуссиях, к его мнению прислушивались. О Граменицком заговорили как о талантливом ученом и многосторонне образованном физике.

Впоследствии Игорь Михайлович успешно руководит большим интернациональным коллективом, который ставит эксперименты на самом крупном в то время серпуховском ускорителе. Исследования ведутся с помощью созданной в ОИЯИ новой сложнейшей установки – жидководородной камеры «Людмила». В сепарированных пучках антипротонов и антинейтронов изучаются процессы их взаимодействия с протонами при максимальных в то время энергиях. В результате был обнаружен новый эффект – выстроенность векторных мезонов в аннигиляционных процессах. В работе принимают деятельное участие молодые физики Болгарии, Чехословакии, Грузии, Румынии, Казахстана, Финляндии.

Игорь Михайлович внес определяющий творческий вклад в проект «Исследование процессов рождения очарованных частиц в протон-протонных взаимодействиях

при энергии 70 ГэВ» на установке «Спектрометр с вершинным детектором». Этот эксперимент был успешно реализован на серпуховском ускорителе в 1985–95 годах. В нем, в частности, был получен яркий научный результат – впервые определено сечение рождения очарованных частиц на пороге их образования. Результаты исследований докладывались И. М. Граменицким на международных конференциях и публиковались в престижных российских и зарубежных журналах.

Полный энергии и творческих замыслов, Игорь Михайлович участвует в подготовке эксперимента на установке CMS – «компактный мюонный соленоид». Эта гигантская установка предназначена для экспериментов нового поколения на создающемся в ЦЕРН крупнейшем в мире ускорителе – LHC. Успешно руководя подготовкой физической программы исследований от ОИЯИ, И. М. Граменицкий завоевывает большой авторитет в коллаборации, в которой участвуют представители более тридцати стран.

В течение многих лет Игорь Михайлович активно работал заместителем председателя Камерного комитета при Ученом совете ОИЯИ. При оценке проектов он был строг, но неизменно объективен. Опыт из этой области его деятельности, требующей очень высокой квалификации, оказался особенно востребован, когда И. М. Граменицкий был избран председателем научно-технического совета ЛФЧ. В коллективе лаборатории и среди членов НТС он пользуется непререкаемым авторитетом. Имя И. М. Граменицкого широко известно в научных кругах и на международном уровне.

Успешной научной работе Игоря Михайловича всегда сопутствовала плодотворная научно-педагогическая деятельность. Под его руководством защищено одиннадцать кандидатских диссертаций, в настоящее время он является членом специализированного совета по защите диссертаций ЛФЧ, до этого много лет работал в



комиссии по защите диссертаций ЛВЭ, в комиссии по приему кандидатских экзаменов по физике. Педагогический дар И. М. Граменицкого в полной мере проявился в университете «Дубна». Здесь он десять лет назад возглавил кафедру общей физики, под его руководством созданы оснащенные на современном уровне лаборатории-практикумы по механике, оптике и электромагнетизму, он с увлечением читает лекции, разрабатывает методические пособия.

Деятельность И. М. Граменицкого была неоднократно отмечена наградами и премиями. За большой вклад в науку стран-участниц ОИЯИ и подготовку для них научных кадров он награжден медалью Чехословацкой Академии наук «За заслуги перед наукой и человечеством», медалью I степени математико-физического факультета Карлова университета. И. М. Граменицкий дважды удостоен премии ОИЯИ за лучшие научные работы. На его счету более 200 научных публикаций.

Игорь Михайлович – не только выдающийся ученый, наделенный талантом и интуицией естествоиспытателя и педагога, он мудрый и доброжелательный человек, обладающий тонким юмором. С ним интересно и приятно работать и общаться.

Пожелаем же Игорю Михайловичу новых творческих удач и здоровья!

В. Г. Кадышевский,  
А. Н. Сисакян,  
В. Д. Кекелидзе, Р. Ледницкий,  
И. А. Голутвин,  
А. В. Зарубин, В. А. Никитин,  
Ю. К. Потребников,  
И. А. Савин, М. Г. Шафранова

## Ждут дороги ближние и дальние

Я хотела бы начать этот разговор не со слова «экскурсия», а с понятия «культура». Наш Институт – это, в основном, выпускники столичных вузов, и соприкосновение с прекрасным было, есть и будет неотъемлемой частью нашей жизни. Поэтому Дом ученых, вопреки всем финансовым ситуациям, продолжает свою экскурсионную работу.

В 1993 году, после ухода на пенсию инспектора ДУ Веры Николаевны Багдасаровой, на очередном совете ДУ было решено перевести эту работу на общественные начала. И я включилась в нее вместе с Элеонорой Степановной Хохловой, а затем к нам присоединилась Галина Дмитриевна Пестова.

В то время экскурсионные бюро перестали получать поддержку от государства, и мы начали работу практически на пустом месте. За прошедшие годы наладились личные контакты во многих городах России, и по личному звонку теперь можно заказать экскурсионные услуги по нашему желанию. Я не раз благодарю дирекцию ОИЯИ за покупку прекрасного экскурсионного автобуса для Института.

Для экскурсионных поездок Дома ученых дирекция ОИЯИ выделяет дотацию на транспорт, а сами экскурсии основаны на самокупаемости.

Сотрудники Института регулярно посещают престижные художественные столичные выставки, музеи Москвы, Подмосковья и других областей России, города «Золотого кольца». В 1999 году я организовала уникальный комбинированный экскурсионный тур, в котором сотрудники Института могли увидеть сразу три жемчужины России: Соловки, Кижи, Валаам. Этот маршрут получил диплом первой степени в номинации «Маршрут года-2000 – Россия».

Пользовались большим успехом маршруты по северо-западу: Великий Устюг – Каргополь; Великий Новгород – Псков – Пушкиногорье – Печеры – Изборг; Вологда – Кирилло-Белозерский монастырь – Ферапонтово. В 2004 году экскурсионный маршрут Валдай – Карелия – Великий Новгород тоже про-

шел успешно и, возможно, будет повторен, так как мы не смогли взять всех желающих.

Единственной в своем роде была по значимости экскурсионная поездка по Тверскому краю в год юбилея Анны Ахматовой. Незабываемый маршрут Валдай – Старая Руса – Селигер – Осташков я организовала так, что мы смогли отдохнуть на севере Селигера в специальном закрытом пансионате, а на юге Селигера посетить Осташков и Нилову Пустынь.

Мои коллеги тоже организовывали очень хорошие поездки: Санкт-Петербург, Орел – Спасское Лутовиново, Тула – Ясная Поляна, города «Золотого кольца» и другие – Э. С. Хохлова; города Владимирской области, Рязань – Константиново, Пушкинское кольцо Тверского края, Таруса – Поленово и другие – Г. Д. Пестова. Э. С. Хохлова, помимо экскурсий, организует поездки на знаменитые декабрьские вечера в ГМИИ имени А. С. Пушкина, в московские театры, например, в Большой зал консерватории на пасхальный концерт с участием В. Гергиева.

В моих ближайших планах на 2005 год – в конце июня поездка Углич – Мышкин (с Мышкиным нас знакомил много лет назад в то время малоизвестный журналист-энтузиаст В. Гречухин, теперь широко известный в стране деятель культуры, благодаря которому его родной город вошел в «Золотое кольцо» городов России). В середине июля в честь 250-летия основания МГУ планируется поездка на русский Север: Вологда – Архангельск – Малые Карелы – Холмогоры – Сетский монастырь – Кирилло-Белозерский монастырь – Ферапонтово. В планах также города «Золотого кольца».

У Э. С. Хохловой в мае – Калуга с музеями и достопримечательностями области, планируются Санкт-Петербург, Киев, Подмосковье и города «Золотого кольца». В апреле – поездка на балет в филиал Большого театра. У Г. Д. Пестовой – поездки в Белоруссию, Чехов – Мелихово, Пушкиногорье, Коломну –

## Плавание

### Победители в личном первенстве

9 апреля в бассейне «Архимед» проходило личное первенство ОИЯИ по плаванию. Пловцы соревновались на 50-метровой дистанции вольным стилем и брассом в пяти возрастных группах.

Победителями и призерами на дистанции 50 метров вольным стилем среди мужчин стали: Дмитрий Болгов (ЛЯР), Алексей Рукавишников (ЛЯР), Дольчи Денего (ЛТФ), Владимир Баранов (ЛЯР), Алексей Коврижный (ЛФЧ), Михаил Бурмистров (ЛЯР), Димитр Гибински (ЛЯР), Андрей Базанов (ОП), Андрей Зорин (ЛИТ), Василий Бутусов (ОГЭ), Алексей Чижов (ЛТФ), Игорь Ситник (ЛВЭ). У женщин на этой же дистанции первенствовали Наталья Молоканова (ЛФЧ) и Елена Агеева (ОП).

На дистанции 50 метров брассом ли-

дировали Александр Горшков (ЛЯР), Владимир Никитин (ЛИТ), Виктор Бычков (ЛФЧ), Аркадий Гальперин (ЛВЭ), Анна Некрасова (ЛИТ), Светлана Смирнова (ОРРИ), Ирина Мигулина (ЛВЭ), Светлана Александрова (ЛНФ) и Татьяна Скуратова (Управление).

Все победители и призеры награждены дипломами и призами. По результатам этих соревнований будет сформирована сборная команда ОИЯИ для участия в первенстве города по плаванию, которое пройдет 27 апреля в «Архимеде».

Ольга ГОРШКОВА

«Мне путешествие приятно  
И днем и ночью – был бы путь...»

А. С. Пушкин

Бронницы или Боровск и другие города.

В заключение я хотела бы поблагодарить директора ДУ Д. Д. Крюкова за постоянную поддержку в работе. Его большая заслуга – в том, что наш Дом ученых выжил в столь трудное время. Все члены совета ДУ также понимают наши проблемы и оказывают помощь в их оптимальном решении. И дирекции всех лабораторий помогают в оказании транспортных услуг на некоторых экскурсионных маршрутах. Всегда идут нам навстречу помощник директора ОИЯИ В. В. Катрасев, начальник автохозяйства В. В. Журавлев, начальник отдела эксплуатации А. В. Нехаев, водитель всех экскурсионных маршрутов Е. А. Коровин и его коллега В. П. Алексеев.

Л. ЛОМОВА, член совета ДУ.

## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

Пятница, 15 апреля

19.00 (малый зал) Молодые таланты России. Играет лауреат международных конкурсов, лауреат премии Президента России, стипендиат фонда В. Сливакова **Ася Корепанова** (фортепиано). В программе: Ф. Шопен, Ф. Лист. Цена билетов 60 и 80 рублей.

Воскресенье, 17 апреля

17.00 «Золотой фонд мировой музыкальной культуры». Симфонический оркестр Министерства обороны РФ. В программе: П. Чайковский, Симфония № 4; песни военных лет. Дирижер Е. Ставинский. Цена билетов 80-200 рублей.

Среда, 20 апреля

19.30 Народная артистка России **Ирина Муравьева** в комедии-водевиле «Жена-интриганка» (сочинение Д. Сухарева, музыка С. Никитина). Цена билетов 200-400 рублей.

Суббота, 23 апреля

17.00 Цирк «Династия». В программе: воздушные акробаты, жонглеры, иллюзионисты, медвежий аттракцион. Цена билетов 100-250 рублей.

Воскресенье, 24 апреля

19.00 Концерт вокальной студии «Голос» «Я люблю тебя, Россия». Цена билетов 30 рублей. Для ветеранов ВОВ вход свободный.

ДОМ МЕЖДУНАРОДНЫХ  
СОВЕЩАНИЙ

Пятница, 22 апреля

19.00 Вечер камерной музыки. Исполнители: Е. Петров (кларнет), Н. Баркалая (фортепиано), Т. Шолохова (виолончель). В программе: А. Цемлински, Ф. Пуленк, П. Чайковский, А. Розенблат. Цена билетов 60 и 80 рублей.

### **Авральные зачистки**

ПО СООБЩЕНИЮ пресс-службы администрации Дубны, огромный объем работы по наведению чистоты и порядка на городских улицах, площадях, скверах, территориях школ, детсадов, больниц, других социальных и производственных объектов предстоит выполнить за одну неделю: «внутренняя приемка» города пройдет 19 апреля, 20 апреля чистоту и порядок на улицах Дубны проверит областная комиссия.

### **В числе умов XXI века**

ПРЕСТИЖ Института складывается из многих составляющих. В том числе из фактов официального признания на разных уровнях статуса его сотрудников. Недавно ведущий научный сотрудник ЛНФ Ю. А. Александров получил из Американского биографического института (Северная Каролина, США) приятный сюрприз – объемное издание «Выдающиеся умы XXI века» (Great Minds of the 21<sup>st</sup> Century), в которое включена статья, посвященная адресату.

### **17 апреля на площади Космонавтов**

РАССМОТРЕВ уведомление Дубненского городского комитета КПРФ о намерении провести митинг протеста против повышения с 1 января 2005 года оплаты за коммунальные услуги и за отмену закона о монетизации льгот, глава города В. Э. Прох, по согласованию с организаторами, разрешил проведение митинга с указанной в уведомлении целью 17 апреля 2005 года с 11.00 до 12.00 на площади Космонавтов – с количеством участников 200–300 человек, применением звукоусиливающей аппаратуры, без создания препятствий для движения транспорта и пешеходов.

### **Дружеские шаржи Евгения Минина**

ВЧЕРА в выставочном зале музея ОИЯИ открылась выставка инженера Лаборатории ядерных реакций Евгения Александровича Минина. Основной жанр представленных на ней графических работ – дружеские шаржи, а хронологические рамки их создания и особенности творческого почерка портретиста позволяют проследить основные вехи истории лаборатории в персоналиях. Выставка открыта с 15 до 18 часов, кроме выходных.

### **Наше кино**

9 АПРЕЛЯ в Детском оперном театре состоялась встреча с ре-

жиссером-документалистом А. Осиповым. Фильмы «Голоса» (о М. Волошине) и «Страсти по Марине» (о М. Цветаевой) приятно удивили зрителей не только добротностью замысла и исполнения (сценарист О. Агишев, оператор И. Уральцева). Удивителен был сам факт, что такое кино еще делается: 35-миллиметровая пленка, большой экран, стрекотание проектора, дата выпуска – 2004 год. «Мне хотелось бы, чтобы в моем кино ин-

мунальных услуг, – о том, что в соответствии с Жилищным кодексом РФ эта оплата должна производиться до 10 числа каждого месяца, а за несвоевременное ее внесение предусмотрены пени в размере 1/300 ставки рефинансирования Центробанка России. Вопрос был обсужден на заседании коллегии администрации города, и принято решение пока не применять эту норму закона, потому что организационно город еще не готов к этому.



По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 13 апреля 2005 года составил 9–10 мкР/час.

формация была на втором месте, главное в кино для меня – эмоции», – говорил автор. И его работы это подтвердили. Мы побывали в коктейльном мире М. Волошина и до нас дотянулся демон, живший в М. Цветаевой. Хочется, чтобы желания организаторов совпали с их возможностями, и встречи с такими замечательными людьми стали традиционными.

### **Сбор юных туристов**

В ВОСКРЕСЕНЬЕ, 17 апреля, городской клуб туристов проводит в лесу на Большой Волге у мемориала павшим воинам 11-е соревнования по технике туризма среди школьных и дворовых команд. Юные туристы будут соревноваться в наведении переправ, разведении костров, спортивном ориентировании на местности. Начало соревнования – в 11.30.

### **Пени пока взиматься не будут**

ВОПРОСЫ у многих жителей города вызвало предупреждение, напечатанное на обратной стороне квитанций на оплату жилья и ком-

### **ДК «Маяк» прикажет долго жить**

НЕ ПРИГОДНЫМ для эксплуатации признано межведомственной комиссией здание ДК «Маяк» (акт комиссии утвержден постановлением главы города от 11.07.2002). В связи с этим, а также с комплексной застройкой микрорайона 5 глава города В. Э. Прох 13 апреля распорядился снести здание ДК «Маяк» и склады по проспекту Боглюбцова в срок до 1 июня 2005 года. Работы по сносу будут произведены за счет заказчика – ООО «Строй-Ком».

### **Вечер авторской песни**

СОСТОИТСЯ в субботу, 23 апреля, в 17.00 в здании Детского оперного театра (ул. Балдина, 2). Его организаторы – Дом ученых ОИЯИ и Детский оперный театр. Нас ждет встреча с Леонидом Сергеевым – самым «крупным» представителем жанра авторской песни, и Евгением Быковым – гитаристом, аранжировщиком, участником трио «Бриют».