



# НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 28 (3666) ♦ Пятница, 18 июля 2003 года

● *ОИЯИ – ЦЕРН: сообщение в номер*

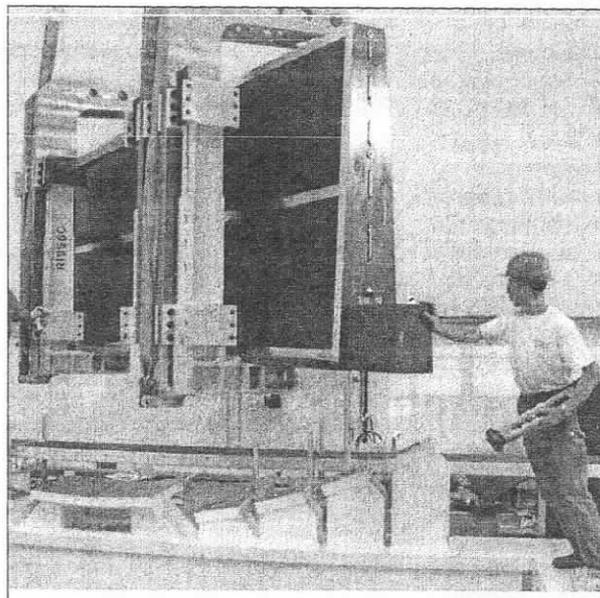
## Наземная стыковка предшествует подземной

В июле 2002 года ОИЯИ выполнил одно из своих важных международных обязательств по проекту ATLAS, завершив высокоточную сборку и поставку в ЦЕРН модулей, из которых будет собрана одна из основных систем установки ATLAS – адронный калориметр.

Наша газета регулярно освещает участие ОИЯИ в подготовке экспериментов на крупнейшем в мире большом адронном коллайдере (LHC) в ЦЕРН. Пуск LHC ожидается в 2007 году.

Внушительны размеры калориметра: составленный из 64 модулей весом 21 тонн и длиной 5,6 метров каждый, он весит 1500 тонн, что делает необходимой полную «тренировочную сборку» на поверхности земли для отработки технологии и поиска решений неизбежных «сюрпризов» при строительстве этого беспрецедентного инженерно-технологического сооружения.

Уверенность в успехе имеется: модули созданы в Дубне с исключи-



*Наземная стыковка начата. Первый дубненский модуль опускается в рабочее положение. К нему присоединятся ещё 63 подобных «дольки», и вместе они составят центральную часть адронного калориметра – цилиндра с внешним диаметром 8 м.*

тельной для изделий подобного масштаба точностью – порядка 100 микрон, а совсем недавно в ЦЕРН был собран «младший испанский собрат», который вдвое меньше и легче. Его сборку выполнили опытные специалисты, среди которых Н. Д. Топилин, М. В. Ляблин, В. Ю. Батусов, В. И. Коломовец, С. Н. Студенов. Руководитель дубненской группы Николай Дмитриевич Топилин уверен, что на-

земная стыковка всех 64 дубненских модулей состоится в срок и обеспечит успех главного мероприятия – сборки всего калориметра под землёй, на глубине около 100 метров. Именно там расположена установка ATLAS, – в месте встречи пучков протонов большого адронного коллайдера.

(Соб. инф.)

### Читайте в ближайших номерах:

Президент Румынии Ион Илиеску: «Для нас Россия была и остается важным партнером».

Во время визита президента Румынии в Российскую Федерацию в МГИМО состоялась презентация его книги, в которой приняли участие директор ОИЯИ академик В. Г. Кадышевский и руководитель румынского землячества в Дубне Александру Опра. Президент лично беседовал с директором ОИЯИ. Об этом визите и президентских встречах **читайте в статье Александру и Кристианы Опра.**

«Экофорум: перед природой все равны».

Комментарий **Анны Алтыновой** по итогам пятого Общенационального экологического форума, проходившего в Дубне 11 – 12 июля. В Меморандуме форума говорится: «Совместными усилиями влас-

ти и общества мы можем существенно улучшить экологическое образование, информированность общественности об экологических проблемах, повысить уровень экологической культуры населения».

«NANP'03 – конференция по неускорительной физике в Дубне».

**В. Бедняков, В. Бруданин и А. Смольников** подготовили обзор докладов четвертой международной конференции «Новая физика в неускорительных экспериментах», которая была посвящена 90-летию со дня рождения академика Бруно Понтекорво. Как показали итоги конференции, ситуация в области физики нейтрино быстро развивается, в связи с этим организаторы и участники полагают, что проведение конференции в этом году было актуальным и своевременным. Принято решение следующую конференцию NANP провести в 2005 году также в Дубне.

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

## Лев Дмитриевич Соловьев

Дирекция ОИЯИ и дирекция Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова с глубоким прискорбием сообщают, что 6 июля на 70-м году жизни скончался выдающийся российский физик-теоретик и организатор науки, главный научный сотрудник ИФВЭ профессор Лев Дмитриевич Соловьев, и выражают глубокие соболезнования родным и близким покойного.

Научная деятельность Льва Дмитриевича многие годы была связана с ОИЯИ. По приглашению своего учителя Н. Н. Боголюбова с 1960 года он работает в ЛТФ. В начале 60-х годов им были выполнены пионерские исследования по квантовой теории поля, теории фоторождения, свержходящимся правилам сумм. Перейдя в 1964

году на работу в Институт физики высоких энергий, Лев Дмитриевич никогда не прерывал связи с ЛТФ. Знаменитые правила сумм при конечных энергиях, приведшие впоследствии к дуальным моделям и теории струн, были получены им в 1967 году (совместно с А. А. Логуновым и А. Н. Тавхелидзе) и проверялись под его руководством в ЛТФ.

С 1974 по 1993 годы Л. Д. Соловьев возглавлял ИФВЭ и очень много сделал для развития сотрудничества между нашими институтами. В эти годы на ускорителе ИФВЭ была открыта масштабная инвариантность адронных взаимодействий, обнаружен эффект роста полных сечений («серпуховский эффект»). Весом был вклад в эти работы и сотрудников ОИЯИ. Лев

Дмитриевич часто приезжал в Дубну на заседания Ученого совета ОИЯИ, на конференции и семинары ЛТФ. Здесь он докладывал и обсуждал свои последние работы по кварковому и струнным моделям адронов. У всех коллег и учеников, знавших Льва Дмитриевича по работе, встречавшихся с ним в различных жизненных обстоятельствах, глубочайшее уважение вызывали его человеческая цельность, неповторимая доброжелательность и глубоко интеллигентная манера общения при четкой формулировке и отстаивании принципиальных позиций.

Тяжелая болезнь оборвала жизнь талантливого ученого. Светлый образ этого замечательного, преданного науке человека навсегда сохранится в памяти друзей и коллег.

Дирекция ОИЯИ  
Дирекция ЛТФ

### Информация дирекции

4 июля в Женеве проходило заседание Европейского комитета по ускорителям будущего (ECFA), на котором были рассмотрены вопросы современного статуса и перспектив развития программы по физике высоких энергий.

С докладом о ходе реализации проекта LHC выступил генеральный директор ЦЕРН профессор Л. Майани. Директор DESY профессор А. Вагнер познакомил членов ECFA с планами развития физики частиц в Германии. Были заслушаны также доклады о планах отно-

## Встречи в Женеве

сительно линейных коллайдеров (Г. Калмус), о работах в Итальянской национальной лаборатории во Фраскати (С. Бертоллуччи) и другие. ОИЯИ был представлен членом-наблюдателем ECFA профессором А. Н. Сисакяном.

В Женеве А. Н. Сисакян встретился с руководителями Европейской организации ядерных исследований Л. Майани, Р. Кэшмором, К. Детразом, с руководителями ряда экспериментов, в которых ОИЯИ принимает активное участие: ATLAS – П. Йенни, ALICE – Ю. Шукрафт и другими учеными. Участники встреч рассмотрели широкий круг вопросов сотрудничества.

А. Н. Сисакян участвовал также в приеме в ЦЕРН официальной правительственной делегации Республики Армения – министра торговли и экономического развития К. Чешмаритяна, посла РА в Швейцарии и в Женевском отделении ООН З. Мнацаканяном, которые встретились с руководством ЦЕРН, осмотрели участки сборки узлов установки ATLAS, в создании которой в составе большой международной коллаборации также принимали участие специалисты Объединенного института ядерных исследований и научных центров Республики Армения.



ИЛЮСТРАЦИЯ  
СОПРУЖЕСТВО  
ПРОГРЕСС

Еженедельник Объединенного  
института ядерных исследований

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

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

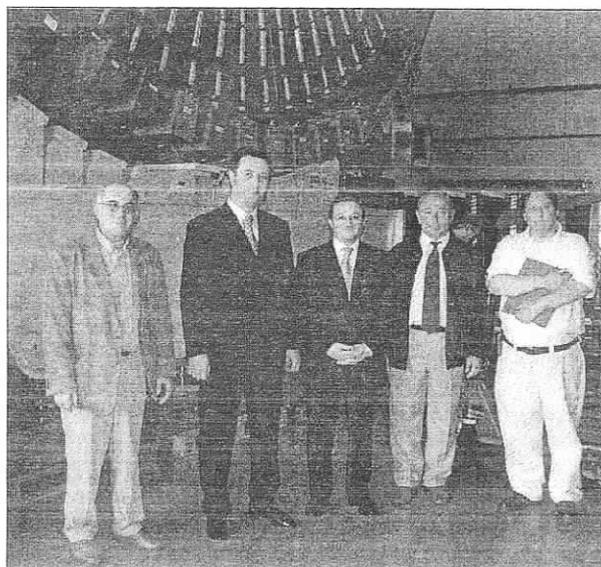
АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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: dnsp@dubna.ru  
Информационная поддержка –  
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.  
Подписано в печать 17.7 в 13.00.  
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типографии Уирполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 827.



На снимке **Николая Топилина** (слева направо): профессор А. Коцинян (ЕрФИ/ЦЕРН), министр К. Чешмаритян, посол З. Мнацаканян, вице-директор ОИЯИ профессор А. Н. Сисакян, технический координатор ATLAS М. Несси у адронного калориметра, в изготовлении которого принимают активное участие группы ОИЯИ и ЕрФИ.

# «Избранные проблемы современной физики»

В июне в Дубне проходила XII Международная конференция "Избранные проблемы современной физики", посвященная 95-й годовщине со дня рождения выдающегося российского ученого, первого директора ОИЯИ Дмитрия Ивановича Блохинцева (1908 – 1979).

В газете уже был опубликован отчет о мемориальной сессии, посвященной памяти Д. И. Блохинцева (см. № 27 от 4 июля 2003 г.). Дальнейшая работа конференции проходила по двум параллельным секциям – "Проблемы квантовой теории поля" и "Физические исследования на импульсных реакторах".

Секция «Проблемы квантовой теории поля» стала продолжением серии конференций по нелокальным, нелинейным и ненормируемым теориям поля, которые были организованы по инициативе Дмитрия Ивановича Блохинцева. Первая конференция этой серии состоялась в Дубне в 1967 году.

На секции было заслушано 90 докладов по следующим темам: квантовая механика, квантовая теория поля, квантовая хромодинамика, физика адронов, гравитация и космология. В работе секции приняли участие 117 ученых из России, Германии, Грузии, Италии, Монголии, Польши, Румынии, Словакии, США, Узбекистана, Украины и Чехии.

Дмитрий Иванович уделял значительное внимание разработке методологических основ квантовой механики, ее интерпретации. Как показали доклады, представленные на конференцию по данной теме, эти вопросы актуальны и сейчас. Новый математический подход к описанию квантовых систем и подсистем был предложен в докладе В. В. Белокурова, О. А. Хрусталева, В. А. Садовниченко и О. Д. Тимофеевской. Анализ вклада Д. И. Блохинцева в разработку фундаментальных проблем квантовой механики был дан в докладе А. Д. Суханова. А. А. Тяпкин посвятил свой доклад роли и значению двух первых изданий книги Д. И. Блохинцева «Основы квантовой механики» в преподавании этого раздела физики и в развитии последовательной интерпретации квантовой теории. Э. Капусцик сделал обзор современного развития идей Блохинцева, касающихся пространства и времени в микромире. Связь между микрочастицами и волновой функцией анализировалась в докладе Л. В. Прохорова. Переход к квазиклассическому пределу в полевой теории рассматривался в докладе О. Ю. Шведова. Современный статус идеи Д. И. Блохинцева о флуктуациях рассматривался в докладе С. М. Елисеева в свете современных данных по глубоконеупругому рассеянию лептонов на ядрах с учетом процессов адронизации и кумулятивного рождения частиц. В докладе Б. П. Косякова был поставлен вопрос, все ли современные представления, относящиеся к субъядерной области, являются хорошо обоснованными.

Квантовая теория поля по-прежнему остается основным аппаратом при те-

оретическом описании процессов взаимодействия и превращения элементарных частиц. По этой теме был представлен целый ряд интересных сообщений. Развитию идей Д. И. Блохинцева по созданию нелокальной теории поля посвятил свое выступление Г. В. Ефимов. В докладах Л. Д. Фаддеева и А. А. Славнова были предложены новые интересные подходы к проблеме перенормировок в неабелевой калибровочной теории поля. Современному состоянию полевой теории суперструн был посвящен доклад И. Я. Арефьевой. Возникновение эффективных нелокальных теорий в результате нарушения симметрии рассматривалось в докладе А. А. Арбузова. Описанию неравновесных процессов в рамках квантовой теории поля было посвящено сообщение Ю. Бааке (Германия). В докладах М. Бордага (Германия) и И. Г. Пироженко обсуждался расчет квантовополевых вакуумных эффектов с учетом нестандартных граничных условий. Вопросам некоммутативной теории поля были посвящены доклады Р. М. Мир-Касимова и Ю. С. Вернова. Ряд интересных результатов был представлен по точно интегрируемым полевым моделям (П. П. Кулиш, А. П. Исаев и др.).

Современной теоретической основой описания адронных взаимодействий является квантовая хромодинамика (КХД). Важным направлением исследований в этой области остается поиск выхода за рамки теории возмущений и решение проблемы удержания кварков и глюонов внутри адронов. На этом пути прежде всего строятся модели, основанные на КХД (Ю. А. Симонов, И. М. Дремин, А. В. Радюшкин, И. Ф. Гинзбург, А. А. и В. А. Андриановы, М. Мусаханов и др.), а также используются расчеты на решетках. В последнем подходе непрерывное пространство-время заменяется дискретными значениями координат и времени. В результате этого континуальные интегралы, задающие формальное решение нелинейных уравнений КХД, сводятся к многократным интегралам, которые и вычисляются на мощных ЭВМ (А. Ди Джакомо (Италия), О. А. Борисенко (ИТФ, Киев)).

Значительное внимание на заседаниях секции было уделено исследованиям кварк-глюонной плазмы (КГП) – нового гипотетического состояния материи при сверхвысоких температу-

рах и плотностях. Предполагается, что такое состояние материи, существовавшее в первые тысячные доли секунды после рождения Вселенной, должно возникать и в результате соударения тяжелых ядер при релятивистских энергиях. Первым экспериментальным результатам изучения таких соударений на установке STAR ускорителя RHIC (Брукхейвен) был посвящен доклад И. А. Савина (ОИЯИ). Вполне возможно, что такое состояние существует в ядрах некоторых сверхплотных звезд, предположил в своем докладе Д. Бляшке (Университет Ростока и ОИЯИ). Не исключено, однако, что и флуктуации плотности в обычных ядрах (т. н. «флуктоны Блохинцева») также представляют собой капельки такой плазмы. К сожалению, теоретикам пока не удалось найти однозначный критерий рождения КГП. Каждый из предлагаемых признаков имеет и альтернативное объяснение. Только целая совокупность признаков может рассматриваться как свидетельство в пользу обнаружения КГП (доклады В. Д. Тонеева (ОИЯИ), М. И. Горенштейна (ИТФ, Киев) и И. Хюфнера (Германия)).

Проблемы теории гравитации и современной космологии также были в центре внимания участников секции. В докладе С. С. Герштейна, А. А. Логунова, М. А. Мествиришвили и Н. П. Ткаченко обсуждалась возможность существования ненулевой массы у гравитона, осциллирующая эволюция Вселенной и статус квинтэссенции в рамках полевой теории гравитации. Интегрируемые модели в теории бран, черных дыр и в космологии рассматривались в докладе А. Т. Филиппова (ОИЯИ) и В. Де Альфаро (Италия). Поведение собственной энергии фермионов в процессе инфляции обсуждалось в сообщении Р. Вударда (США). Отдельным вопросом теории гравитации и космологии были посвящены доклады Н. А. Черникова, П. С. Исаева, В. Н. Первушина, М. О. Катанаева и др.

В ходе работы секции был подведен определенный итог исследованиям по актуальным проблемам квантовой теории поля и теории элементарных частиц и были обсуждены наиболее перспективные направления дальнейших научных поисков. Эта научная встреча способствовала закреплению приоритета российских ученых, работающих в данной области, и установлению более тесных научных контактов как с учеными СНГ, так и с западными коллегами. Доклады на секции несомненно свидетельствуют о том, что научные идеи Дмитрия Ивановича актуальны и сейчас, в этих направлениях идет активный научный поиск и

(Окончание на 4–5-й стр.)

# «Избранные проблемы современной физики»

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

здесь получены новые интересные результаты.

Секция «Физические исследования на импульсных реакторах» продолжила рабочие совещания по исследованиям на импульсном реакторе ИБР-2, состоявшиеся в Дубне в 2001 и 2002 гг.

Реактор ИБР-2, созданный на основе идей Д. И. Блохинцева, в настоящее время является самым высокоинтенсивным в мире импульсным источником нейтронов. Он представляет собой уникальную базовую установку, оснащенную комплексом спектрометров широкого профиля, позволяющих проводить исследования в различных направлениях современной науки. В настоящее время исследователи из 30 стран проводят на 12 спектрометрах около 150 экспериментов в год по актуальным проблемам физики и химии конденсированного состояния, биологии и фармакологии, геофизики, материаловедения, инженерных наук, ядерной физики. Эти исследования осуществляются в режиме программы пользователей, которая основана на открытом приеме заявок на эксперимент и последующем экспертном отборе заявок в четырех международных комитетах. Кроме этого, на реакторе ИБР-2 проводятся исследования и разработки по научным программам и госконтрактам Министерства промышленности, науки и технологий РФ; Министерства РФ по атомной энергии; гранту поддержки уникальных установок России; а также по грантам Российского фонда фундаментальных исследований и по соглашениям с университетами и институтами РАН.

В работе секции приняли участие 150 ученых из 37 научно-исследовательских центров России, Аргентины, Бельгии, Германии, Латвии, Нидерландов, Словакии, США, Франции, Чехии, Японии и других стран, которые представили 127 устных и стендовых докладов. Особое внимание в научной программе секции было уделено направлениям, имеющим большое значение для проведения текущей модернизации реактора ИБР-2, существующего комплекса спектрометров и реализации перспективной научной программы исследований на реакторе ИБР-2 в области физики конденсированного состояния вещества Лаборатории нейтронной физики имени И. М. Франка ОИЯИ.

В ходе пленарных заседаний обсуждались перспективы дальнейшего развития исследовательских импульсных реакторов различного типа и возможности применения методов рассеяния нейтронов для решения актуальных задач современной науки. В докладе научного руководителя реактора ИБР-2

профессора В. Л. Аксенова были представлены программа модернизации реактора ИБР-2 на 2003 – 2010 годы, текущее состояние дел по модернизации и план дальнейших работ. Заместитель директора ФЗИ (Обнинск) А. В. Гулевич рассказал о концепции использования реактора типа ИБР-2 для создания лазера с ядерной накачкой. Большой интерес вызвали доклады об исследованиях на мощных импульсных реакторах ВНИИЭФ (Саров) и ВНИИТФ (Снежинск). Широкие возможности и перспективы применения методов рассеяния нейтронов для исследований в актуальных направлениях современной науки были блестяще продемонстрированы в докладах академика РАН А. Р. Хохлова, члена-корреспондента РАН С. М. Стишова, профессора Н. М. Плакиды, профессора Р. Блинца, Х. Лаутера, Т. Реквельдта, В. Н. Швецова, М. В. Фронтасевой.

Отдельные тематические заседания секции были посвящены обсуждению конкретных вопросов и научных направлений, имеющих важное значение для модернизации реактора ИБР-2 и реализации перспективной научной программы исследований на реакторе ИБР-2 до 2010 года. На заседании «Холодные замедлители» обсуждались проекты создания холодных замедлителей для реактора ИБР-2, Европейского импульсного источника нейтронов, результаты исследования новых перспективных материалов для проектирующихся замедлителей. На заседании «Науки о материалах» обсуждались результаты, полученные в ходе выполнения научной программы Министерства РФ по атомной энергии, направленной на исследование внутренних напряжений в реакторных материалах, а также результаты исследований внутренних напряжений в промышленных изделиях и горных породах методом нейтронной дифракции. Заседание «Сложные растворы» было посвящено исследованиям растворов фуллеренов, феррожидкостей и других систем, имеющих важное потенциальное применение в медицине, технике и промышленности. На заседании «Физика высоких давлений и науки о Земле» были продемонстрированы уникальные возможности спектрометров реактора ИБР-2 для исследования влияния сверхвысоких давлений на свойства материалов. Помимо этого, были проведены тематические заседания по актуальным направлениям «Техника нейтронного эксперимента», «Биология и полимеры», «Нейтронная физика», «Нейтронный активационный анализ и науки о жизни» и стендовая сессия «Физика конденсированного состояния вещества».

Представленные на конференции доклады и их обсуждение показали,

что большинство исследований, проведенных на реакторе ИБР-2, выполнены на высоком уровне, сравнимом с уровнем исследований в других ведущих нейтронных центрах мира. Следует отметить возросшую эффективность использования реактора ИБР-2 для решения практических задач Минатома в области определения внутренних напряжений в реакторных материалах и других материалах конструкционного назначения.

Оргкомитет и программный комитет конференции выражают глубокую благодарность Министерству науки, промышленности и технологий РФ, Министерству РФ по атомной энергии, Российской академии наук, Российскому фонду фундаментальных исследований за поддержку конференции. **А теперь представим слово участникам секции.**

## «Сейчас думаем о качестве!»

**Е. П. Шабалин:** В нашей секции участвовали шесть специалистов из Аргентины, Германии, США, Японии. Профессор Й. Киянаги (Университет Хоккайдо) – большой специалист по источникам нейтронов, холодным замедлителям, измерению сечений нейтронов. Он поразил нас своей способностью быстро решать задачи. Так, в середине мая в Германии состоялась конференция по импульсным источникам нейтронов. Участвовавший в ней сотрудник ЛНФ С. Куликов доложил, что мы начали работу по использованию мезителена для холодного замедлителя. Это давно предлагалось некоторыми японскими и американскими учеными, но никто не стремился использовать это вещество как замедлитель в мощных источниках, таких как ИБР-2, считая, что мезителен не выдержит радиационных нагрузок. После проведенных нами на ИБР-2 в установке УРАМ-2 исследований радиационных свойств мезителена стало ясно, что его можно использовать в мощных источниках нейтронов. Профессор Киянаги успел в промежутке между двумя совещаниями (т. е. за несколько дней) сделать на своей установке в Университете Хоккайдо большое количество экспериментов по сравнению выхода нейтронов из мезителена и из других веществ.

Директор Института ядерных исследований (Баррелох, Аргентина) Дж. Роландо Гранада всегда участвует в наших семинарах как специалист по расчету сечений нейтронов. В свое время предложил модель, по которой можно очень быстро сделать такой расчет. По старой методике, например, одна американская группа делала расчет для метана и жидкого водорода в течение года. Модель, предложенная профессором Гранадой, сокращает это время до нескольких дней.

Дж. Карпентер (США) — один из корифеев импульсных источников нейтронов. Он создал в 1973 году в Аргоннской лаборатории первый и в то время самый мощный импульсный источник на основе протонного ускорителя. (Наверное, наши читатели помнят, что в 1999 году профессора Дж. Карпентер и Ю. Я. Стависский за большой вклад в создание импульсных источников нейтронов были награждены премией имени И. М. Франка). Сегодня во всем мире наблюдается тенденция перехода на нейтронные источники на основе ускорителей протонов.

**Вот что добавил сам Дж. Карпентер:** В 1972 году я оказался в СССР как член делегации в рамках соглашения Никсон — Брежнев. Тогда из какой-то англоязычной газеты я узнал о разрешении провести на ИБР-2 критический пуск без теплоносителя. Это было очень важное событие. Собственно тогда я и узнал об импульсных реакторах и познакомился с хорошими людьми, ставшими моими друзьями. Это было важно и интересно для меня, поскольку я занимался теми же вещами, но с использованием ускорителей — испарительная технология. А реакторы я на самом деле не люблю.

**(Продолжает Е. П. Шабалин):** Три специалиста из Германии — К. Конрад, К. Титце-Янш и К. Клаузен работали в проекте ESS, который сейчас законсервирован. Они будут продолжать заниматься применением холодных замедлителей в других будущих нейтронных источниках. Немецкая группа в Юлихе сделала важное для нас сравнение выхода нейтронов в холодных замедлителях с разными веществами. Все участники совещания поддержали идею использования мезителена в холодном замедлителе модернизированного ИБР-2 и готовы сотрудничать с нами, чтобы экспериментально подтвердить возможности применения этого вещества. Замедлитель с мезителеном будет долго и стабильно работать — все другие более-менее подходящие вещества требуют частых остановок реактора для их замены.

В конференции участвовала небольшая часть нейтронного сообщества, поскольку время ее проведения пришлось между двумя другими более крупными нейтронными конференциями. Но к нам приехала наиболее активная, действующая часть нашего сообщества и все корифеи, кроме Г. Бауэра и Н. Ватанабэ.

Наша сессия в определенном смысле — продолжение мемориальной сессии конференции: до последних дней своей жизни Д. И. Блохинцев создавал этот реактор, а сейчас мы уже думаем о качестве конечного результата — выходе нейтронов. Повысить мощность реактора в два раза — сложнейшая задача, а использование холодного замедлителя позволяет по-

высить его эффективность в несколько раз, не затрагивая при этом сам реактор.

### Изучаем удивительный фуллерен...

**Н. Н. Рожкова** (Карельский научный центр АН, Петрозаводск): В лаборатории геологии мы изучаем шунгит — некристаллический углерод, занимающий огромные залежи под землей в Карелии. Это очень интересный минерал, он имеет специфическую структуру, в нем обнаружены следы фуллерена. До сих пор дискутируется вопрос о происхождении шунгита. По одной из моделей, в нем присутствуют нанозлементы, причем в «законсервированном» виде, и их можно определенным способом активировать. Поскольку это природный объект, то есть для нас — «черный ящик», то для его изучения и понимания необходимо применить стандартный механизм, и в исследованиях ориентироваться на эталон — фуллерен. Один из возможных путей изучения шунгита — использование малоуглового рассеяния нейтронов, и в этом мы пользуемся возможностями ИБР-2, сотрудничаем с М. В. Авдеевым (ЛНФ). Использование шунгита очень перспективно, и поэтому важно до конца понять его природу.

**М. В. Коробов** (химический факультет МГУ): Водный раствор шунгита, который, фактически, представляет собой водный раствор фуллерена, можно использовать как лекарство. Для этого его необходимо соответствующим образом подготовить и исследовать — этим мы и занимаемся в нашем общем проекте.

**Г. В. Андриевский** (Харьковский институт терапии, Украина): Лечебные свойства марциальных вод Петрозаводска были замечены еще Петром Первым. Эти свойства возникают следующим образом: минеральные воды, проходя через слой шунгита, превращаются в его слабый водный раствор, приобретая все его замечательные качества. Но минеральные соли разбавляют свойства фуллеренов, а мы, моделируя эти растворы в лабораторных условиях, получаем более четкую картину.

Уже сейчас существует достаточно много оснований предполагать, что фуллерены могли быть своеобразной матрицей образования первичной жизни на Земле. Углеродная структура фуллерена и вода создают гармоничный симбиоз. Внутри человека раствор фуллерена защищает от различных агрессивных природных структур, от которых мы произошли. Фуллерены — барьер для агрессивных воздействий, испытывающих человека на прочность.

Сегодня все увлечены антиоксидантами. Антиоксиданты, участвуя в реакциях подавления свободных радикалов, теряют свою активность. Фуллерены принципиальным образом отли-

чаются от них. Они заставляют свободные радикалы взаимодействовать друг с другом и, рекомбинируя, нейтрализоваться. При этом сами фуллерены не вступают ни в какие реакции и не изменяют свои свойства. Они регулируют количество антиоксидантов в организме, которые всегда в нем присутствуют. Любая болезнь сопровождается воспалением, при котором образуются свободные радикалы. Регулируя их количество с помощью фуллеренов, организм сам себя восстанавливает. Нейтральные молекулы фуллерена могут тормозить онкологические процессы, последние полгода идут интересные исследования его использования при атеросклерозе. Он восстанавливает репродуктивную функцию у женщин. Он дает оптимальную терапию — максимально положительный результат без побочных эффектов.

### ...И эволюцию литосферы

**Профессор Н. А. Никитин** (ЛНФ): Мы изучаем нейтронными и геофизическими методами очаги землетрясений, проблемы эволюции литосферы, процессы зарождения полезных ископаемых, свойства горных пород с целью захоронения химических и радиоактивных отходов. Наша совместная с чешскими учеными программа идет уже 10 лет: специалисты из Чехии обладают уникальной аппаратурой и приборами для исследований при помощи ультразвука и под высоким давлением, а мы те же образцы изучаем с помощью нейтронов. Мы исследуем проблемы эволюции геологических процессов на байкальском щите, имеем информацию с глубины 12 км, благодаря Кольской сверхглубокой скважине. Мы используем всю информацию вкупе с другой геологической информацией для построения общих моделей эволюции литосферы.

**Т. Локайчек** (Институт структуры и механики горных пород Чешской АН, Прага): Мы изучаем физические свойства ультраосновных горных пород из разных областей горных массивов Чехии, Северо-Западной Италии, Норвегии, Албании и Камчатки. Рассматриваем процессы выхода горных пород с глубины 100 – 80 км.

**Многочисленные доклады конференции проиллюстрировали развитие идей Дмитрия Ивановича во всем их многообразии — от квантовой механики до все расширяющегося диапазона применения импульсных реакторов. А напутствием исследователям остаются его слова: «Я верю в силу разума и возможность гармонии между ним и Природой».**

**Б. М. БАРБАШОВ,  
А. В. ЕФРЕМОВ,  
Д. П. КОЗЛЕНКО,  
В. В. НЕСТЕРЕНКО,  
О. Н. ТАРАНТИНА**

14 июля исполнилось 50 лет начальнику сектора № 2 научно-экспериментального отдела физики промежуточных энергий Лаборатории ядерных проблем имени В. П. Дзелепова — Виктору Николаевичу Дугинову.

## Выбор определился сразу

Он пришел на работу в ОИЯИ в 1976 году после окончания Харьковского университета. Год знакомства с основными направлениями исследований в ОИЯИ — и окончательно определяется выбор Виктора Николаевича: он решил посвятить свою научную деятельность изучению конденсированного состояния вещества с помощью мюонов. С 1977 года Виктор Николаевич работает в Лаборатории ядерных проблем по этой тематике.

В. Н. Дугинов внес большой вклад в создание на пучке мюонов фазотрона ЛЯП экспериментального комплекса «МЮСПИН», предназначенного для мюонных исследований. Разработанная им аппаратура обеспечила методическую подготовку установки к экспериментам, испытание ее криогенного оборудования, калибровку индикаторов температуры, контроль макроскопических характеристик образцов, подлежащих исследованию. Много внимания уделял Виктор Николаевич также разработкам аппаратуры для контроля пучков частиц, развитию сверхпроводящих магнитных систем. Им совместно с В. Г. Зиновым предложен и опробован оригинальный стробоскопический способ мюонных исследований, использующий импульсную структуру мюонных пучков фазотрона ЛЯП и позволяющий существенно повысить эффективность экспериментов.

Наиболее значимые исследования, проведенные Виктором Николаевичем на установке МЮСПИН, относятся к области изучения свойств высокотемпературных сверхпроводников. Мюонный метод оказался весьма плодотворным в проведении этих экспериментов. Виктор Николаевич в составе большого международного коллектива (куда входили физики из Чехословакии, Швейцарии, Германии, Польши, Советского Союза) выполнил исследования серии высокотемпературных сверхпроводников на основе висмута, обладающих наиболее высокой критической температурой (порядка 100 К), а также родственных материалов, являющихся базовыми при синтезе этих соединений. Было проведено систематическое исследование глубины проникновения магнитного поля

в образцы, изучено влияние различных примесей на их сверхпроводящие и магнитные свойства, проведено сравнение результатов с теоретическими моделями. Результаты этих работ были положены в основу кандидатской диссертации, которую Виктор Николаевич успешно защитил в 1995 году.

Виктор Николаевич проводил мюонные эксперименты не только на фазотроне ЛЯП, но активно участвовал в совместных исследованиях на других ускорителях. В период реконструкции ускорителя ЛЯП он проводил исследования на ускорителе ПИЯФ (Гатчина) магнитных фазовых переходов в аморфных металлах и спиновых стеклах. В трудные 90-е годы, когда из-за недостатка финансирования была резко ограничена эксплуатация ускорителя ЛЯП, успешно продолжались исследования по тематике Лаборатории ядерных проблем в институте Пауля Шеррера в Швейцарии.

В 1993 – 1995 гг. Виктор Николаевич исполнял обязанности начальника сектора мюонных исследований, а в 1995 году после единодушного одобрения сотрудниками, он был назначен начальником этого сектора. Виктор Николаевич успешно направляет работу коллектива. Он много делает, чтобы обеспечить и поддержать исследования именно на фазотроне ЛЯП несмотря на финансовые затруднения, характерные для переходного периода. Выполненные при активном участии Виктора Николаевича работы на фазотроне дважды были удостоены первых премий Лаборатории ядерных проблем.

В настоящее время В. Н. Дугинов возглавляет от Лаборатории ядерных проблем совместный проект (ПИЯФ-ЛЯП ОИЯИ-ИТЭФ) по поискам на фазотроне ЛЯП гипотетической частицы «фамилон» — кандидата в частицы, входящие в «скрытую» материю.

В день юбилея сотрудники Лаборатории ядерных проблем, товарищи по работе передали Виктору Николаевичу самые искренние и сердечные поздравления и пожелания крепкого здоровья, неиссякаемой энергии и больших творческих успехов.

Коллеги и друзья

## С желанием помочь

Трудно поверить, что прошло уже 30 лет с тех пор, как эта молодая обаятельная женщина впервые переступила порог отдела материально-технического снабжения ОИЯИ (ныне СИМЭКС).

Жизнерадостная и коммуникабельная Галина Алексеевна Богуславская легко и непринужденно влилась в коллектив, и в скором времени ей были поручены импортные поставки в ОИЯИ материалов и оборудования. Добросовестное отношение к делу, амбициозность в хорошем значении этого слова, легкость в обращении с коллегами и заказчиками в короткий срок сделали Галину Алексеевну специалистом своего дела. Все, кто общался с ней по долгу службы, ценят ее квалификацию, искреннее желание помочь, неутомимую энергию.

Невозможно назвать подразделение Института или городской объект, в обеспечении которых оборудованием Галина Алексеевна не принимала бы самого активного участия. Представьте себе объемы работ, выполненных ею: от микросхем до крупных и долгосрочных поставок оборудования при строительстве и создании ИБР, ускорителей У-400, нуклотрона, АТС ОИЯИ. Это поставки приборов, материалов и оборудования для физических установок и экспериментов, медицинское и торговое оборудование, автомашины, автобусы и микротрактора, мебель и сантехника, компьютеры и оргтехника, полиграфические станки и фотоматериалы. Это строительство и оформление, с участием рабочих монтажников из ЧССР и Венгрии, многих крупных объектов...

Отметим и успехи в спортивной жизни — волейбольная команда управления, в составе которой Г. А. Богуславская играла более 15 лет, была многократным чемпионом ОИЯИ, а в 2002 и 2003 годах Галина Алексеевна была призером чемпионатов ОИЯИ по плаванию.

Поздравляем Галину Алексеевну со столь знаменательной датой (шутка ли, проработать на одном месте 30 лет), желаем ей доброго здоровья, неиссякаемой энергии, и выражаем надежду на многие-многие годы совместной работы, направленной на помощь сотрудникам Института в осуществлении их творческих планов.

Друзья и коллеги

## Победа на Кубке Румянцевой

Кубок Натальи Румянцевой в фигурном катании на водных лыжах был разыгран 5 – 6 июля в Крылатском. Стоит заметить, что турнир на призы выдающейся спортсменки, Почетного гражданина нашего города родился и первые три года проводился в Дубне, но по причинам финансовым и организационным «переехал» в Москву, в воднолыжный клуб Н. Румянцевой, где он и проходит теперь в ранге всероссийских соревнований.

Турнир открытый – наряду с ведущими российскими воднолыжниками-фигуристами в нем участвовали спортсмены из Белоруссии, а две белорусские воднолыжные школы – новополоцкая и минская – ныне лидеры в Европе.

Для дубненских воднолыжников это были первые соревнования сезона.

Отличился Дмитрий Ветров – уже в первом круге, набрав 5480 очков, он выполнил норматив мастера спорта и стал лидером соревнований. В финале у Димы 5080 очков, оба его результата на Кубке Румянцевой лучшие не только в группе дофинов (до 14 лет), где он стал победителем, но и среди юниоров и мужчин.

По результатам соревнований **Дмитрий Ветров** включен в состав сборной России для участия в первенстве Европы, которое пройдет в начале августа в Германии. С учетом прошлогодних результатов в состав сборной вошла еще одна юная дубненская воднолыжница – мастер спорта **Ольга Травкина**.

А в эти дни ребята продолжают подготовку к соревнованиям, которые имеют для них особую цену, поскольку посвящены памяти Учителя: в канун Дня города, **19-20 июля в Дубне, на воднолыжном стадионе в старом русле Волги состоится Мемориал Валерия Нехаевского.**

Вера ФЕДОРОВА

## Прививки против дифтерии

По данным Минздрава и госсанэпиднадзора Московской области, уровень заболеваемости дифтерией в Московской области выше, чем по России, в два раза, и эпидемическая обстановка по заболеваемости дифтерией продолжает ухудшаться.

Наиболее высокий уровень заболеваний отмечается среди взрослого населения – 76 – 78 процентов, а самый высокий был отмечен в возрастной группе 40 – 49 лет.

В 2002 году процент тяжелых клинических форм заболеваний достиг 25 процентов, умерло от дифтерии 53 человека, в том числе 8 детей. В течение последних лет доля непривитых среди заболевших составляет в возрастной группе от 30 до 50 лет – 44 – 48 процентов, а среди лиц 60 лет и старше – 68,8 процента.

В связи с ожидаемым подъёмом заболеваемости дифтерией по данным Минздрава Московской области и вышеназванными причинами, в городе будут проводиться профилактические прививки против дифтерии.

Профилактические прививки против дифтерии включены в национальный календарь прививок и проводятся с согласия граждан. Отказ от проведения прививки должен быть оформлен записью в медицинской документации и подписан гражданином, а также медицинским работником.

Постоянными медицинскими показаниями к проведению профилактических прививок против дифтерии являются поствакционное осложнение на предыдущее введение, иммунодефицитное состояние (первичное), иммуносупрессия, злокачественное новообразование, прогрессирующие заболевания нервной системы, афебрильные судороги в анамнезе.

Профилактические прививки против дифтерии делаются бесплатно. Чтобы защитить себя и своих близких от заболевания дифтерией, сделайте прививку. А если вам ваше здоровье недорого и вы не хотите делать прививку против дифтерии, несмотря на рекомендации вашего лечащего врача, то оформите отказ в установленном законодательством порядке.

Санитарная служба надеется на ваше сознание и призывает вас сделать профилактическую прививку против дифтерии. Она защитит вашу жизнь.

**Ю. ЗУЕВ,**  
главный врач ЦГСЭН № 9

## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

Мемориал заслуженного тренера СССР и России, заслуженного работника физической культуры Российской Федерации Валерия Нехаевского. Открытый Кубок города по воднолыжному спорту.

19 – 20 июля, Дубна, старое русло Волги.

**19 июля, суббота**

10.00 Предварительные соревнования – слалом, фигурное катание, трамплин.

12.00 Торжественное открытие.

**20 июля, воскресенье**

10.00 Финальные соревнования.

15.00 Награждение победителей.

*Проезд к месту соревнований автобусами маршрутов №№ 1 и 11 до остановки «Воднолыжный стадион. По требованию».*

## ДОМ УЧЕНЫХ

**18 июля, пятница**

19.00 Художественный фильм «Похищенная» (США). Боевик. Режиссер – Говард Аведис. В ролях: Барбара Крэмтон, Дэвид Нотон, Гарри Вуд. Цена билетов 10 и 15 рублей.

**19 июля, суббота**

19.00 Художественный фильм «Похищенная» (США). Цена билетов 10 и 15 рублей.

**20 июля, воскресенье**

Кафе работает.

В бухгалтерии Дома ученых принимаются членские взносы за 2003 год с 16.00 до 21.00 ежедневно, кроме понедельника.

**Санкт-Петербург (17-25 августа)**

Экскурсионная поездка автобусом. Проживание в гостинице «Наука», около метро, 8 ночей, 7 дней в городе. Питание двухразовое.

В программе: Константиновский дворец и парк, Юсуповский дворец на Мойке, Пушкино, Петергоф, Эрмитаж (Петровская выставка), Михайловский замок, Литературный музей «Пушкинский дом», обзорная экскурсия, Летний сад.

Стоимость 5000 руб.

В стоимость входит проживание, питание, вышеперечисленные экскурсии.

В связи с напряжённой обстановкой в Питере программа может корректироваться, но незначительно.

**Запись по телефону: 4-58-12, с 19 до 22. Хохлова Э. С.**

## Равнение на Нобелевскую

В НОВОСИБИРСКЕ во второй раз была присуждена Лаврентьевская премия. Премия учредило Сибирское отделение РАН в честь 100-летия основателя Новосибирского академгородка академика Михаила Лаврентьева. Награда вручается раз в два года в двух номинациях – «За научные достижения в механике, математике и прикладной физике» (область научных интересов самого Михаила Алексеевича) и «За вклад в развитие Сибири».

## Прорыв на стыке

МЕДИЦИНСКИЙ радиологический научный центр РАМН провел на одной из баз отдыха недалеко от Обнинска школу по радиационной биологии. В ее работе приняли участие более 100 молодых специалистов из России, Украины и Белоруссии. Такое мероприятие МРНЦ проводит уже в третий раз. Главная его цель – рассказать молодым ученым о практических аспектах применения их знаний и ознакомить врачей с последними достижениями молекулярной биологии и генетики.

## Молодежная мансарда

В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ государственном техническом университете завершается проработка программы «Жилье – молодым семьям!», которая будет реализовываться в рамках краевой целевой программы. Ученый совет ДВГТУ предложил довольно оригинальное решение: все квартиры планируется возвести на базе уже существующих общежитий. Там будут надстроены утепленные двухэтажные мансарды с одно- и двухкомнатными квартирами. Стоимость одного кв. м служебного жилья – около 300 долларов. Оплату строительства полностью берет на себя университет. И лишь частичная внутренняя отделка помещений может быть, по желанию, улучшена самими жильцами. Уже составлены списки первых 20 квартиросъемщиков. (По материалам газеты «Поиск»)

## Молодежный экофорум

С 25 ПО 27 АВГУСТА в Дубне пройдет Всемирный молодежный экологический форум. Он проводится под эгидой Организации Объединенных Наций – программой ООН по окружающей среде, в нем примут участие 170 молодых экологов из 50 стран, 25 студентов студентов и старшеклассников из России.

## Требования научного сообщества

ПРЕДУСМОТРЕТЬ в федеральном бюджете 2004 года средства на развитие наукоградов в размере 5 миллиардов рублей потребовало от руководства Российской Федерации чрезвычайное собрание представителей профсоюзов научных организаций России в Санкт-Петербурге, в котором приняли участие более 350 делегатов из разных регионов страны. Чрезвычайное собрание работников науки потребовало от Правительства РФ исполнения решения Государственного Совета РФ, Совета безопасности РФ и Совета по науке и высоким технологиям от 20 марта 2002 года. Перечень этих требований в изложении опубликован в «Российской научной газете» от 9 июля.

## Бюджет в первом полугодии

НЕСМОТРЯ на расширение Федерального и областного бюджетов, местный бюджет уменьшился с 348 млн до 145 млн, хотя увеличиваются поступления от налоговых сборов в связи с повышением налоговых ставок на имущество, с физических лиц, НДС и с введением новых налогов. Об этом сообщил на встрече с журналистами города заместитель главы администрации В. Н. Клименко.

## День города – через неделю

ГОРОД готовится к своему 47-летию. Центрами празднования Дня города 26 июля станут Молодежная поляна и ДК «Октябрь», где будет проходить основная праздничная программа, также ожидается торжественное открытие аллеи Высоцкого, проведение ряда спортивных мероприятий, и закончится праздник традиционным фейерверком.

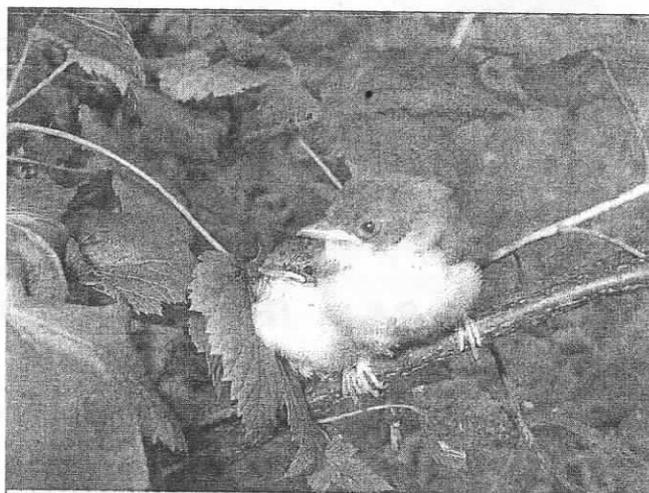


Фото Владимира Никитина

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 16 июля 2003 года 8 – 11 мкР/час.

## Наши в Заполярье

12 ИЮЛЯ в Заполярье стартовала спортивная экспедиция Дома ученых в составе 12 человек. Руководители трех групп – А. П. Сапожников, П. Е. Колесов, Н. В. Ражев. До 30 июля экспедиция будет исследовать реки Западная Лица и Титовка на Кольском полуострове, сделает частичное первопрохождение туристского маршрута первой категории сложности.

## Штраф по закону

8 ИЮЛЯ опубликован и через 10 дней вступает в силу Закон Московской области «Об административной ответственности за правонарушения на пассажирском автомобильном и городском электрическом транспорте». В соответствии со ст. 1 названного закона безбилетный проезд пассажиров в троллейбусе, трамвае, автобусе городского и пригородного сообщения, маршрутного такси влечет наложение административного штрафа в размере одного минимального размера оплаты труда. При этом уплата штрафа не освобождает пассажира от оплаты стоимости проезда.