



# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 16 (3855) ♦ Пятница, 20 апреля 2007 года

## С 50-летием запуска синхрофазотрона!

### Приветствия коллективу ЛВЭ

Дорогие коллеги!

16 апреля 1957 года на синхрофазотроне ЛВЭ была достигнута проектная энергия протонного пучка – 10 миллиардов электрон-вольт! Синхрофазотрон (как и первый спутник Земли!) стал символом романтического периода в развитии отечественной науки. Запуск в Дубне синхрофазотрона, крупнейшего ускорителя заряженных частиц того времени, принес Объединенному институту ядерных исследований мировую известность как научному центру, фактически положившему начало исследований релятивистской физики микромира в лабораторных условиях. Разработкой и созданием систем и узлов синхрофазотрона были заняты многие организации, тысячи людей напряженно трудились над выполнением этой грандиозной научно-технической задачи, требовавшей во многих случаях смелости и целеустремленности первопроходцев. Особо волнующим этот день является для тех, кто непосредственно участвовал в запуске синхрофазотрона, в первых экспериментах на его пучках. Мы отдаем также дань памяти и глубокого уважения тем, кого нет уже с нами, но без них это событие, знаменательное не только для ОИЯИ, но и для нашей страны и всех стран-участниц Института, было бы невозможным. Созданное их трудом позволяет нам и сегодня строить планы дальнейшего развития Института на базовой установке нового поколения.

От имени дирекции ОИЯИ поздравляю ветеранов и весь коллектив Лаборатории высоких энергий имени академиков В. И. Векслера и А. М. Балдина с юбилейной датой. Желаю многих лет здоровья, счастья, новых творческих и трудовых достижений на благо нашего общего дела!

С искренним уважением, директор ОИЯИ,  
член-корреспондент РАН А. Н. Сисакян



Уважаемые товарищи!

Поздравляем ветеранов и всех сотрудников лаборатории с 50-летием ввода в эксплуатацию синхрофазотрона.

Создание этого ускорителя вошло в историю мировой и отечественной науки как яркая страница дерзновенного поиска и реализации уникальных технических идей, позволивших основать и развить целые направления исследований в физике высоких энергий. Благодаря этому сделано немало интересных научных открытий, давших толчок к новым подходам в познании микромира, строения материи.

Разработка, проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию синхрофазотрона стало подлинным подвигом тысяч людей и страны, сумевшей в непростое время сконцентрировать материальные и интеллектуальные ресурсы, обеспечив тем самым первенство Советского Союза в мировых направлениях физических исследований.

Желаем вам крепкого здоровья, благополучия и новых успехов в научном поиске.

Глава  
города Дубны  
В. Э. Прох

Председатель  
Совета депутатов  
В. В. Катрасев

## Сообщение в номер

### Визит китайской делегации

18 апреля ОИЯИ посетила делегация посольства КНР в Москве, в которую вошли советник по науке и технологиям Юй Миньдо, второй секретарь Чэнь Си и заместитель директора китайско-российского технопарка «Дружба» Чжу Юйлянь. Гости встретились с директором Института А. Н. Сисакяном, вице-директором Р. Ледницким, главным инженером Г. Д. Ширковым, научным руководителем В. Г. Кадышевским, директором ЛЯР С. Н. Дмитриевым, заместителем директора ЛЯП Ю. М. Казариновым, директором УНЦ Д. В.

Фурсаевым, генеральным директором АФК «Дубна-Система» И. Ф. Ленским.

КНР была одной из стран-учредительниц ОИЯИ и активно участвовала в его исследованиях до середины 60-х годов. Формально не выйдя из состава стран-участниц, КНР временно приостановила свое членство в ОИЯИ. С конца 80-х научное сотрудничество между Объединенным институтом и научными центрами Китая возобновилось и год от года расширяется. Господин Юй Миньдо отметил, что сегодня между Китаем и Россией нет никаких политических

преград, но восстановить статус членства в ОИЯИ пока сложно. Свой нынешний визит они посвятили обсуждению возможностей подготовки в ОИЯИ молодых китайских специалистов, причем как обучения студентов и аспирантов, так и стажировки в лабораториях или обучения на специальных курсах молодых ученых из КНР. Юй Миньдо пообещал, что уже в будущем году 5–10 молодых ученых из Китая приедут на стажировку в ОИЯИ.

После беседы в дирекции гости посетили ЛЯР, НПЦ «Аспект», осмотрели площадки дубненской ОЭЗ.

Ольга ТАРАНТИНА

# Николай Александрович Черников

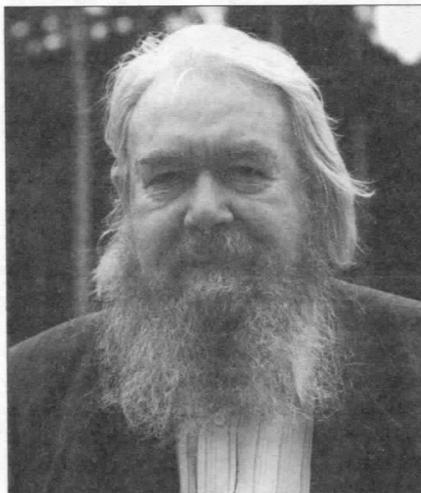
16.12.1928 - 17.04.2007

Дирекция ОИЯИ и дирекция Лаборатории теоретической физики имени Н. Н. Боголюбова с глубоким прискорбием сообщают о кончине 17 апреля на 79-м году жизни выдающегося российско-го физика-теоретика, заслуженного деятеля науки РФ, советника дирекции ЛТФ, профессора Николая Александровича Черникова и выражают глубокие соболезнования родным и близким покойного.

В 1951 году, будучи еще студентом Московского государственного университета, Н. А. Черников параллельно начал работать лаборантом в одном из московских физических институтов. С 1952 года научная деятельность Николая Александровича протекала в Дубне, куда он приехал после окончания МГУ.

Молодой ученый проявил полную самостоятельность в выборе направления научных исследований, и уже его первые шаги по выяснению роли геометрии в физике были замечены и поддержаны академиком В. А. Фоком. В работах Н. А. Черникова была развита последовательная формулировка релятивистской кинематики упругих столкновений частиц на основе геометрии Лобачевского и рассмотрены вопросы стохастического движения элементарных частиц. Сегодня, много лет спустя, идея стохастичности в разных ее аспектах привлекает все большее внимание физиков.

После того, как было установлено, что в пространстве скоростей реализуется геометрия Лобачевского, Н. А. Черникову впервые удалось построить релятивистскую кинетическую теорию газов. Полученные им результаты ныне считаются классическими. Работы этого цикла были подытожены в доктор-



ской диссертации Н. А. Черникова, успешно защищенной им в 1963 году.

К началу 60-х годов относятся два новых направления исследований ученого: работы по квантовой теории поля в римановых пространствах и работы по нелинейным полевым моделям. Исследования первого цикла открывают статью, имеющая принципиальное значение. В ней получено точное решение уравнения Шредингера, гамильтониан в котором представляет собой зависящую от времени квадратичную по координатам и импульсам форму. На этой основе было открыто новое уравнение для скалярного поля с конформной симметрией, а также получены оператор квадрата массы скалярной частицы и тензор энергии-импульса в римановом пространстве-времени. Таким образом, Н. А. Черников стоял у истоков очень важного научного направления – построения квантовой теории гравитации.

В работах второго направления, выполненных совместно с Б. М. Барбашовым, были впервые найдены частицеподобные решения нелинейных полевых моделей, которые теперь называются солитонами. Позднее возникла физика солитонов, сегодня стремительно развивающаяся и находящая неожиданные применения в квантовой химии, теории молекулярных устройств и других разделах естествознания. Эти ра-

боты положили начало построению теории релятивистских протяженных объектов, или струн, – ныне одного из наиболее перспективных направлений исследований, нацеленных на построение всеобъемлющей теории элементарных частиц. Цикл работ по исследованию нелинейных уравнений математической физики был удостоен первой премии ОИЯИ за 1967 год.

В начале 80-х годов Н. А. Черников ввел в общую теорию относительности новый объект – дополнительную (фоновую) связность, и смог придать точный математический смысл эйнштейновскому псевдотензору энергии-импульса гравитационного поля.

Значителен вклад Н. А. Черникова в научно-организационную деятельность и международное сотрудничество Объединенного института ядерных исследований. Многие годы он был председателем и научным лидером регулярных международных семинаров «Гравитационная энергия и гравитационные волны», активным членом Российского гравитационного общества. Свою научную работу профессор Н. А. Черников всегда сочетал с большой просветительской деятельностью. Он выступал с лекциями и перед студенческими аудиториями, и перед маститыми учеными.

Для научного творчества Николая Александровича чрезвычайно характерны самобытность и оригинальность, нацеленность на выявление сути научных проблем, на поиск первых принципов. Смелость научного поиска, безупречная научная добросовестность профессора Н. А. Черникова имели важное значение для воспитания молодых ученых в духе самоотверженного служения науке. Николай Александрович никогда не уходил от обращенных к нему вопросов и как научный руководитель, и просто как коллега, давая советы и делая замечания, которые всегда были конструктивны.

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

**А. Н. Сисакян, М. Г. Иткис,  
Р. Ледницки, В. Г. Кадышевский,  
А. Н. Тавхелидзе, Д. В. Ширков,  
В. В. Воронов, А. Т. Филиппов,  
В. А. Осипов, А. С. Сорин**



**НАУКА  
СОДРУЖЕСТВО  
ПРОГРЕСС**

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 – 65-182, 65-183.

e-mail: [dnsr@dubna.ru](mailto:dnsr@dubna.ru)

Информационная поддержка – компания **КОНТАКТ** и **ЛИТ ОИЯИ**.

Подписано в печать 18.4 в 17.00.

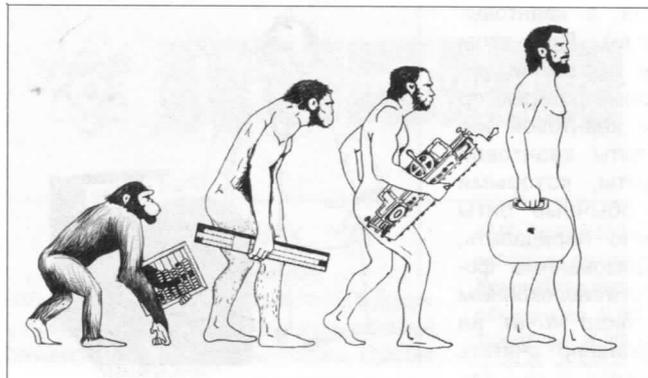
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Издательском отделе ОИЯИ.

Дирекция ОИЯИ направила полномочному представителю правительства Румынии в Институте профессору Н. В. Замфиру соболезнования в связи с кончиной известного румынского ученого и организатора науки профессора Иона Урсу, члена Румынской академии наук, иностранного члена Российской академии наук. В 1970–1976 годах академик Ион Урсу, председатель Госкомитета по ядерной энергии СРР, как полномочный представитель правительства Румынии активно участвовал в развитии сотрудничества ОИЯИ с научными центрами Румынии; он был членом президиума Европейского физического общества, работал председателем Государственного комитета по науке и технологиям. Светлая память о замечательном румынском ученом навсегда сохранится в коллективе ОИЯИ.

## Квантовый путь в новую эру

Впервые об истории квантовых вычислений, перспективах квантовых компьютеров и новых интересных идеях и решениях начальник сектора ЛИТ В. П. Гердт рассказал нашим читателям четыре года назад («О квантовых компьютерах и национальных традициях, или Слово в пользу инерции», «Дубна», №№ 12, 13 2003 г.). Поскольку эта тема не только не исчерпала себя, а напротив, продолжает бурно развиваться во всем мире, мы решили к ней вернуться и вновь обратились к Владимиру Петровичу Гердту.



В прошлый раз мы поговорили о квантовых вычислениях как об очень перспективной модели вычислений, основанной на квантовой механике, и о квантовых компьютерах, которые могут, если они будут построены, решать целый ряд задач гораздо эффективнее всех существующих ныне компьютеров. Сейчас это направление бурно развивается во всем мире, исследования ведутся во многих центрах, есть определенные достижения, но пока не совсем ясно, будут ли построены реальные квантовые компьютеры, способные решать задачи быстрее всех существующих классических компьютеров, так как здесь есть ряд физических проблем. Кстати, недавно (13 февраля) канадская фирма D-Wave публично провела в Силиконовой долине, Калифорния, презентацию работы квантового компьютера на 16 кубитах, названного создателями «Орион», и заявила о планах к концу 2008 года построить компьютер с 1024 кубитами. При этом, однако, многие специалисты относятся к этим результатам и заявлениям скептически, поскольку по данной работе не было ни одной публикации в научной печати и, соответственно, обсуждения среди экспертов. Поэтому эксперты не исключают, что во время презентации демонстрировался не «истинный» квантовый компьютер, а вычислительный прибор, который, если и использует квантово-механические явления, то только частично.

### От дискретных систем – к нанотехнологиям

А сегодня я хочу рассказать о новой области, связанной с квантовыми вычислениями, – квантовой информатике. Прежде чем к ней перейти, напомним – в 60-х годах прошлого века стало ясно, что очень простые на вид системы с очень простыми правилами, задающими, допустим, эволюцию этих систем, выявляют очень сложное поведение. Оказывается, что эволюцию систем, описываемых дискретными уравнениями, труднее исследовать, чем систем, описываемых дифференциальными уравнениями. Примером дискретных систем являются клеточные автома-

ты, позволяющие моделировать развитие в биологии, какие-то процессы в клетках в упрощенном виде, и ряд других дискретных процессов. Так вот, даже простейшие, по своим локальным правилам эволюции, клеточные автоматы выявляют очень сложную динамику.

В нашем секторе мы занимаемся символьными компьютерными вычислениями. Недавно создатель очень популярной системы символьных вычислений «Математика» и один из экспертов в области клеточных автоматов С. Вольфрам написал новую книгу «A new kind of science» («Новый тип науки») о клеточных автоматах. В своей книге он аргументирует следующий постулат: для описания динамики дискретных систем, таких как клеточные автоматы, требуются несколько другой взгляд на математическое описание их эволюции, чем тот, к которому мы привыкли при описании непрерывно эволюционирующих систем, другие правила. Вообще, это чрезвычайно интересная область. В нашем секторе доктор физико-математических наук В. В. Корняк занимается изучением динамики клеточных автоматов с локальными правилами, обладающими нетривиальными симметриями. В зависимости от того, какой симметрией обладают правила, задающие эволюцию, возникают очень интересные вещи, которые, кстати, напрямую связаны с развитием нанотехнологий. Ведь такие наноматериалы, как графены и фуллерены, имеют симметричную структуру, и их математическое описание и понимание их свойств связаны как раз с такого рода динамикой описания эволюции под действием симметричных правил. Таким образом, теория клеточных автоматов имеет непосредственное отношение к нанотехнологиям.

### Физика – в основе всего

А теперь перейдем к квантовой информатике. Классическая теория информации была разработана в конце 1940-х годов Шенноном. Сегодня общество становится все более и более информационным. В развитых странах половина, если не



более, населения занята в сфере информационных технологий и коммуникаций. Передача информации – это физический процесс и переносят информацию физические объекты, а об этом часто забывают. Классические биты задаются физическими носителями информации: конденсаторами, намагниченными элементами или другими устройствами. Таким образом, в основе теории информации на самом деле лежит физика.

Для того чтобы решать информационные задачи эффективно, нужно, во-первых, выбрать носители информации – в чем кодировать информацию, какими физическими элементами. Во-вторых, определить, как эту информацию обработать, то есть сжать, например, или архивировать. Затем передать информацию и, последнее, – восстановить ее.

Во время передачи сигнала возникают шумы, побочные явления, которые могут воздействовать на информацию. В классической информатике с этим научились бороться с помощью той же теории Шеннона. Она работает везде: при передаче телевизионного сигнала, в мобильной связи, в других областях. Таким образом, задача ставится так – нужно передать определенное количество информации, удовлетворив при этом определенным критериям. А критерии такие – передать информацию так, чтобы получатель смог

(Окончание на 4–5-й стр.)

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

восстановить все нужные свойства. Например, если информация голо-совая, то он должен распознать го-лос и восстановить всю информа-цию. Еще существуют критерий на-дежности, критерий минимальности затрат энергии и вообще затрат на передачу и другие.

Теперь возникает вопрос: в чем ограниченность классической теории передачи информации? Ограниченность очень существенная для нашей эпохи, а именно, — информа-ция должна быть защищена, а клас-сическая теория не гарантирует за-щищенности при используемых в на-стоящее время процессах переда-чи информации. Естественно, я здесь имею в виду не только правитель-ственную связь и какие-то коммер-ческие тайны, но и важную банков-скую информацию, считывание и передачу данных из банкоматов и так далее, когда любая информация должна быть защищена от несанк-ционированного доступа.



### От Юлия Цезаря до наших дней

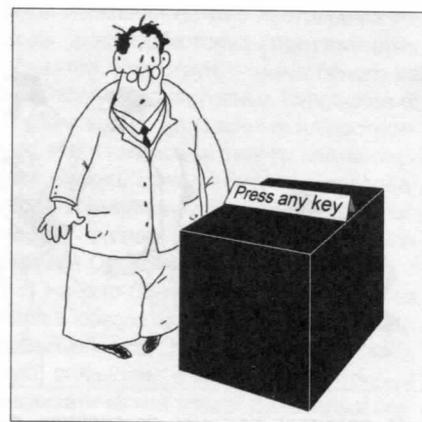
В классической теории передачи информации существует серьезная проблема: нет гарантии того, что третье лицо эту информацию несанкционированно не прочтает. На наше счастье, есть очень интересная наука криптография, истоки которой лежат в античных временах. Еще Юлий Цезарь разработал криптосистему, чтобы передавать войскам секретную информацию. Но все используемые в настоящее время на практике криптосистемы отнюдь не безопасны. Еще никто не доказал, что не существует алгоритма, способного взломать самые секретные коды. А при постоянной опасности терроризма все это становится принципиально важным.

При пересылке закодированных сообщений самое главное — передать секретный ключ от отправителя получателю, только с ним можно будет раскодировать сообщение. В квантовой информатике кодирование информации производится не

классическими битами, а квантовыми битами (кубитами). При этом компьютер — прибор обработки информации, а квантовый компьютер — прибор обработки квантовой информации. И элементы квантовой информации — кубиты, которыми можно кодировать обычные биты информации, — можно передавать, например, как поляризованные фотоны, по обычным оптоволоконным линиям. Но третье лицо хочет не просто несанкционированно считать информацию, оно хочет быть при этом невидимым. А квантовая криптография, которая начала развиваться около 20 лет назад, показала, что при передаче информации квантовыми частицами, в силу законов квантовой механики, любое вмешательство в квантовое состояние — суперпозицию классических — приводит к его разрушению и, тем самым, к разрушению передаваемой информации. Таким образом, подобное вмешательство просто разрушает канал связи и прочесть информацию третье лицо не сможет. При этом получатель будет знать о попытке взлома. То есть законы квантовой механики при правильной организации делают передачу информации абсолютно защищенной.

### Даешь фантастику в жизнь!

Сегодня это остается фантастикой. Пока передача квантовой информации через обычную оптоволоконную линию ограничена расстоянием до 200 км (в сентябре прошлого года установлен рекорд расстояния — 184,6 км при передаче секретного ключа по оптоволоконной линии), но на таком расстоянии эта фантастика уже воплощена в жизнь: разработано специальное оборудование, производимое, по крайней мере, двумя фирмами, которое активно покупается банками. Значение этого факта не стоит преуменьшать: в крупных городах передать конфиденциальную информацию между филиалами одного банка так же важно, как между городами или



странами. А по классическим каналам связи — телефонным или компьютерным — это, как известно, делать небезопасно.

То, что уже работает на практике, так называемый квантовый протокол, разработанный в 1984 году, сегодня успешно развивается. Есть, конечно, трудности: по законам квантовой механики нельзя усиливать сигнал в процессе его передачи, поскольку нельзя клонировать неизвестное квантовое состояние. Таким образом, мы имеем те же, что и в классической теории информации, три ступени: переносчики — кубиты информации, обработка — воздействие на них какими-то физическими полями, переводящими квантовые регистры из одного квантового состояния в другое, а считывание информации — это их измерение. В экспериментальном изучении процесса измерения, благодаря квантовому компьютерингу и квантовой информатике, достигнут заметный прогресс в последнее время. Это фундаментальный и очень сложный процесс — взаимодействие квантовой системы с классической. Здесь еще много открытых вопросов, но квантовая информатика открывает совершенно неожиданные перспективы.

### Эти поразительные перепутанные состояния

Есть еще одно квантовое явление, которое именно в теории информации играет первостепенную роль, — это так называемые перепутанные или сцепленные квантовые состояния. Оказывается, квантовые системы могут находиться в такой сильной корреляции состояний, что воздействие на одну частицу «почувствуют» все остальные независимо от того, на каком расстоянии они находятся друг от друга. Эйнштейн не принял это положение и вместе с Розеном и Подольским в 1935 году сформулировал известный парадокс, связанный со сцепленными состояниями. Это очень сложная задача — понимание теории таких состояний, даже для экспертов она представляет большую трудность.

Такие сильно коррелированные системы нельзя рассматривать как независимые объекты, это единое целое независимо от того, на каком расстоянии они находятся друг от друга. И с помощью этой коррелированности перепутанных состояний удается передавать информацию. Один из протоколов квантовой криптографии, открытый в 1991 году, использует это состояние. Это совершенно удивительная вещь. Она же используется в квантовых вычислениях, она же приводит к совершенно неожиданным следствиям. Например, благодаря этой перепутанности удается осуществлять квантовую телепортацию — экспериментально проверенное сначала на фотонах, а потом и на ионах, явление. При телепортации нужно передать из одной точки в другую неизвестное квантовое состояние, а не объект. Именно за счет связанных состояний это и удается сделать. Телепортация квантовых состояний, продемонстрированная экспериментально, лежит в основе квантовой информатики. Благодаря этому можно, например, осуществить и сверхплотное кодирование: с помощью переданного квантового однокубитного состояния можно передать два классических бита информации.



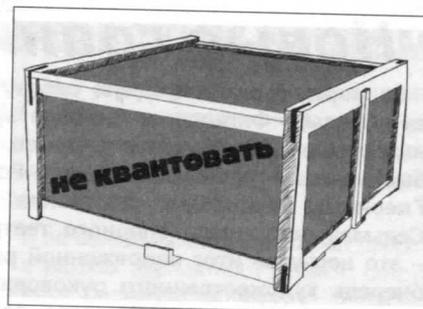
## Подняться над постулатами

Сейчас происходит фундаментальное переосмысление некоторых вещей, которым раньше люди, занимающиеся квантовой физикой, не придавали внимания. Что это означает? Законы квантовой механики достаточно хорошо поняты в постулате. Но знание законов или постулатов не означает глубокого понимания самих явлений. Красивый пример на этот счет приводит эксперт по квантовой информатике Майкл Нильсен (Австралия): если вы знаете правила игры в шахматы, это не означает, что вы станете экспертом этой игры. Кроме знания правил надо понимать то, что лежит выше правил, — некие эвристические закономерности, позволяющие достичь вы-

сот в этой игре. Компьютеры сейчас в шахматах достойно соревнуются с людьми, которые не просчитывают все варианты или, по крайней мере, до конца их не просчитывают, но осмысливают правильную стратегию поведения. Так же и в квантовой информатике. Набор квантовых частиц удовлетворяет правилам квантовой механики, но что несет этот набор при достаточно большом количестве квантовых частиц (примерами замечательных многочастичных явлений являются квантовый эффект Холла и сверхпроводимость)? Как работать с такими системами, чтобы удовлетворять квантовым требованиям: передать информацию из одной точки в другую, затратить минимальную энергию, при этом информация должна быть достоверной, не должна потеряться в результате шумов или иного воздействия? Чтобы это сделать, надо понять не постулаты квантовой механики, а более высокие принципы, базирующиеся на ее основах. В частности, оказывается, состояние перепутанности можно передать из одной системы объектов в другую. Эта перепутанность ведет себя примерно так же, как энергия. Если, например, рассмотреть процесс теплопередачи — это очень сложный процесс, но он описывается законами термодинамики. Так и перепутанность, с помощью которой можно осуществить и телепортацию, и сверхплотное кодирование, играет роль энергии, и надо сформулировать законы, аналогичные законам термодинамики, которые управляют процессом передачи перепутанности. Это открытая проблема, и сейчас ею многие занимаются, и уже есть интересные частные результаты, появилось много экспериментального оборудования.

## Новая эра телекоммуникаций

Квантовая информатика — молодая область, ей, если говорить точно, — 22 года, но особенно активно она развивается последние десять лет. Классические теории кодов очень хорошо разработаны. Яркое достижение последних лет в этой области заключается в следующем: чтобы передать голосовое или какое-то другое сообщение по шумящему каналу, надо дописать избыточную информацию в это сообщение. Затем по тому, как эти избыточные биты будут нарушаться, можно будет восстановить существенную часть информации. Это одна из теорий кодов, исправляющих ошибки. Недавно была разработана теория квантовых кодов, исправляющих ошибки. Она основана на явлении перепутывания. Это очень мощная вещь. Она позволяет четко утверждать, что теория передачи кванто-



вой информации после решения определенных технических проблем будет надежна, но в отличие от классической, абсолютно безопасна. Когда ее смогут передавать на расстояние более 200 км, через спутники, тогда на Земле наступит новая эра телекоммуникаций.

И, конечно же, не могу не сказать об образовании. Новые технологии должны стать предметом обучения. Квантовой информатикой как новой технологией в нашей лаборатории тоже начали немного заниматься, в частности, наш сектор, но здесь необходима экспериментальная поддержка. Мы занимаемся моделированием квантовых вычислений, используя классический компьютер. Те методы, которыми мы владеем, — методы символьных алгебраических вычислений (компьютерной алгебры), широко используются в нашем Институте, и их роль в научных исследованиях продолжает возрастать. При этом важно обучать людей новым технологиям, таким как нанотехнологии. Квантовый компьютеринг, квантовая информатика — это часть нанотехнологий. Подготовка по нанотехнологиям уже ведется — в МГУ, в других университетах, надеюсь, в нашем университете тоже будет развиваться это направление. Еще один важный момент — подготовка кадров управления Институтом, понимающих тенденции развития мировой науки и современных технологий, то есть, с одной стороны, понимающих научные задачи, а с другой, — владеющих современным менеджментом, умеющих вкладывать средства, чтобы получить от них максимальную отдачу. Недавно в МФТИ создан новый факультет инноваций и высоких технологий, готовящий менеджеров для науки: они получают достаточно глубокое — классическое физтехновское образование в физике и математике, но дополнительно, и также на высоком уровне, изучают менеджмент, экономику и так далее. Именно такие люди нужны в научных центрах, в ОИЯИ, в технопарках вообще и в новых условиях ОЭЗ в Дубне, в частности. Спрос на них будет огромным, а эффективность финансирования научных исследований станет намного выше, чем сейчас.

Записала Ольга ТАРАНТИНА,  
рисунки Елены КАПКИНОЙ.

## Новые грани творчества

30 марта свою очередную работу – комическую оперу В. А. Моцарта «Свадьба Фигаро» представил зрителям Дубненский детский оперный театр. Кроме воспитанников театра в музыкальном спектакле были заняты солисты и оркестр Российской академии музыки имени Гнесиных (Москва), а поставила оперу режиссер Е. В. Бабичева. Седьмая постановка оперного театра за семь лет его существования – это немалый итог напряженной работы всего коллектива и в первую очередь художественного руководителя театра Алены Ионовой, отмечающей в этом году 30-летие своей творческой деятельности. Об этапах творческого пути Алены Львовны, о создании Дубненского детского оперного театра рассказывает заслуженный работник культуры РСФСР создатель детской хоровой студии «Дубна» – «колыбели» всех дубненских хоровых коллективов и хоровых традиций города Ольга Николаевна ИОНОВА.

**Бороться и искать,  
найти и не сдаваться!  
А. Теннисон, «Улисс»**

Если вспомнить историю «Дубны поющей», то я всегда старалась, чтобы в городе пело как можно больше детей. Городские власти шли мне в этом навстречу, поддерживали и директора школ, помогая открывать филиалы нашей студии в каждой школе. Пели дети, пели вместе с ними их родители и друзья на отчетных концертах в ДК «Мир», а на стадионе во время праздников песни пел весь город! Сегодня традиции студии продолжают хормейстеры многих хоровых коллективов города – выпускники хоровой студии «Дубна». Они прекрасные профессионалы, большие энтузиасты своего дела. Алена тоже начинала с детского хора студии, потом был камерный хор «Кредо», у которого сразу же появились заметные результаты, коллектив выезжал за границу, участвовал в международных конкурсах. Десять лет Алена работала с этим хором и могла бы и дальше работать. Но она никогда не удовлетворялась достигнутым, всегда стремилась к чему-то большему.

А. Л. Ионовна – выпускница хоровой студии «Дубна» (1977 г.), в 1981 г. закончила музыкальное училище при Московской консерватории имени П. И. Чайковского, в 1986 – консерваторию имени М. И. Глинки в Горьком, организатор и художественный руководитель камерного хора «Кредо» (1983-1992 гг.), молодежного камерного хора «Вир-

туозы» (1993-2000 гг.), руководитель концертного хора хоровой школы «Дубна» (1993 г.), художественный руководитель детского оперного театра (2000 г.).

Я знаю, ей всегда хотелось работать с коллективом профессионалов, и она обратилась к нашим выпускникам, получившим начальное хоровое образование и впитавшим хоровые традиции студии. Так возник хор выпускников «Виртуозы». Работать с ним оказалось легко и интересно, поскольку хормейстер и хористы разговаривали на одном профессиональном языке. Это позволило значительно обновить репертуар, он стал сложнее, интереснее. Хор участвовал в конкурсах, гастролировал по Европе, каждый раз вызывая восторг и удивление своим профессионализмом. Свой первый конкурс «Виртуозы» выиграла в ЮАР, получив пять золотых медалей. Какие они давали концерты! Зрители плакали. Тогда я впервые поняла, каков ее творческий потенциал.

Молодежный камерный хор «Виртуозы» организован в 1993 году. Победитель и дипломант международных хоровых конкурсов в ЮАР, Ирландии, Нидерландах, Испании, Франции, Германии. Из отзыва жюри конкурса в Йоганнесбурге (ЮАР): «Замечательные солисты... Работа сделана с большим умом, поражают огромная энергия, живость, сила, технические возможности... Спасибо за огромное удовольствие. Только ангелы могут петь лучше «Виртуозов»». Из газетной статьи в Альтенкирхе (Германия): «Очень впечатляет манера ди-

рижирования Алены Ионовой. Отказавшись от шоу, малейшим жестом, одним взмахом ресниц, одним движением пальца она получает блестяще настроенный ансамбль, объем которого с трудом вмещает маленькая церковь...».

Каждый человек, не только музыкант, способен на многое, главное – пробудить это желание в себе, мечтать, думать, пытаться что-то сделать для реализации своей мечты и не отступать перед трудностями.



Алена так устроена, что не может долго идти одной и той же, пусть хорошо проторенной дорогой, самоуспокоенность – не ее черта. Она всегда стремится к неизведанному, непройденному, к какому-то новому качеству, ищет новые формы.

Как-то, семь лет назад, мы с ней сели и стали думать, в каком направлении развиваться дальше. Вот тогда она и высказала то, что, видимо, давно уже кристаллизовалось в ее душе: «У нас есть подготовленные дети, есть помещение, можно попробовать ставить музыкальные спектакли». Так идея детского оперного театра впервые прозвучала и начала жить. Это дело оказалось совершенно новым не только для нее, но и для всех нас, для всего города. Да и в России нет аналогов, а, по словам Любови Казарновской, помогавшей открыть наш театр, в мире тоже ничего подобного не существует. Нам пришлось перестроить всю работу в рамках хоровой школы, ведь оперы – это штучные изделия, с хоровым искусством это не сравнить. Мы сегодня начинаем детей готовить с года жизни, выращиваем певцов. Сложный оперный язык они постигают изнутри, актерское мастерство Алена ставит каждому солисту индивидуально. Понятно, что в Дубне нет оперных режиссеров, их и в Москве – на вес золота, так что для каждой постановки приходилось искать, уговаривать таких же, как мы, энтузиастов, поскольку платить им безумные деньги мы были не в состоянии.

Жизнь хоровой школы у нас была хорошо налажена, можно было, что называется, спокойно почитать на лаврах, нет, – устроили себе беспоконную жизнь. Театр – это нескончаемые проблемы и вечные тревоги. У театра нет ни государственного, ни муниципального финансирования. Мало того, у нас нет никаких юридических прав: сменится городская администрация – можем и концертного зала лишиться.

Первую свою работу детский оперный театр сделал уже в декабре 2001 года, представив на суд дубненцев постановку «По страницам любимых опер». А всего за эти годы зрители не только в Дубне, но и в Москве и Московской области, Тве-



ри, Протвино, Пушкино познакомились с музыкальными спектаклями театра по операм «Евгений Онегин» и «Иоланта» Чайковского, «Снегурочка» Римского-Корсакова, «Орфей и Эвридика» Глюка, «Дон Паскуале» Доницетти, «Гензаль и Греттель» Хумпердинка, «Дитя и волшебство» Равеля. Театр завоевал первое место на Всероссийском конкурсе «Синяя птица», получил первую премию на конкурсе в городе Ивантеевка, был отмечен грантом губернатора Московской области Б. В. Громова, позволившим технически переоснастить зал администрации города, звуковые и световые возможности которого теперь используют и другие городские организации.

Если вспомнить путь, который я прошла в 60–70-е годы, организуя хорovou студию, прививая и развивая ее традиции в городе, — это были совершенно другие условия. Меня все поддерживали, я работала в атмосфере любви и понимания, и мне все тогда удавалось. И я тоже помогала организовывать хоровые школы в других городах Советского Союза, проводила семинары, делилась опытом. С оперным театром мы, добровольно сойдя с накатанной колеи, окунулись во что-то совершенно иное. И так, в постоянном состоянии учащенного пульса и повышенного давления, живем уже семь лет. Казалось бы, уникальная вещь — детский оперный театр, нигде нет, только в Дубне, так гордитесь этим, поддерживайте и всемерно помогайте! Нет, такой поддержки не ощущается. Не могу сказать, что все против театра, но и проблемы наши никак не решаются. А от этого иногда опускаются руки...

Чтобы не заканчивать в такой минорной тональности, добавлю, что опера удалась на славу: искрометная, яркая, захватывающая зрителей, действительно моцартовская по духу. Каждая сольная партия была хороша по-своему, но с особым вниманием и любовью (если судить по аплодисментам) переполненный зал внимал солистам и выпускникам Дубненского оперного театра Марии Пуловой, талантливой продолжательнице династии Ионовых, и Анне Синициной, а также учащейся детского театра Метаксе Абраамян. Завершился вечер на торжественной ноте: за большие заслуги в деле музыкального воспитания детей и в связи с 30-летием творческой деятельности Алене Львовне Ионовой было присвоено звание заслуженного работника культуры Московской области. А уже на следующий день восемь учащих детей детского оперного театра триумфально участвовали в областном вокальном конкурсе, заняв пять призовых мест (в том числе и Гран-при) из семи возможных. И, конечно, впереди у театра новые работы: уже имеются проекты постановок «Богемы» Пуччини и «Пиковой дамы» Чайковского. Остается пожелать детскому оперному театру успешной работы, а всем нам — увидеть их новые яркие спектакли.

**Ольга ТРАНТИНА,**  
фото с премьеры  
**Антонина ЯНАТЫ.**

## Зарплата — по банковским картам

Как уже сообщалось в нашей газете, с 1 сентября этого года выплата заработной платы сотрудникам ОИЯИ будет производиться на пластиковые карты банков, заключивших соответствующие соглашения с Институтом. Прокомментировать это решение дирекции мы попросили главного бухгалтера ОИЯИ С. Н. ДОЦЕНКО.

В настоящее время система безналичных расчетов посредством банковских пластиковых карт широко распространена в мире, в том числе в Российской Федерации. Удобство расчетов, конфиденциальность информации, относительная безопасность — это основные преимущества для обладателей банковских карт. К тому же решаются проблемы безопасности по сопровождению и хранению наличных денежных средств, значительно сокращаются издержки по обналчииванию и охране, ускоряется процедура получения зарплаты.

На такую форму расчетов в Дубне перешли, в том числе, ОАО «Приборный завод «Тензор»», ОАО «ДМЗ-Камов», ГосМКБ «Радуга».

В Институте данный процесс прорабатывался в течение нескольких лет. Главное было обеспечить наличие достаточного количества банкоматов с удобным для сотрудников ОИЯИ расположением. В настоящее время уже получают зарплату по пластиковым картам (VISA-ELECTRON) более трети сотрудников Института.

Для создания оптимальных условий по выбору лично каждым сотрудником наиболее приемлемого «зарплатного проекта» дирекция ОИЯИ заключила договоры с банками:

ЗАО «Международный промышленный банк» (банковские карты ООО «Межпромбанк»);

Дополнительный офис «Дубна» ОАО АКБ «Московский деловой мир»;

Дополнительный офис № 3 Дмитровского филиала ОАО Банк «Возрождение»;

Дмитровское отделение № 7816 Среднерусского банка Сберегательного банка Российской Федерации.

Сотрудник имеет право открыть карту по перечислению заработной платы по действующему зарплатному проекту в одном из перечисленных банков. Расходов по выпуску банковских карт

и за обналчиивание денежных средств в рамках зарплатного проекта сотрудники Института не несут.

С учетом вышеизложенного с 1 сентября будет отменена централизованная выдача зарплаты через кассиров-раздатчиков. Поэтому сотрудники Института будут иметь возможность получать зарплату на банковские карточки или в кассе Института.

Также, по договоренности с банками, планируется введение специальной банковской карточной системы по оплате питания сотрудникам, занятым во вредных условиях, по спецталонам посредством установок посттерминалов в точках общепита ОИЯИ.

В правобережной части города в настоящее время действуют банкоматы вышеуказанных банков:

Межпромбанк плюс — два банкомата (административный корпус № 2 и ЛТФ);

Сбербанк — три банкомата (офис на Большой Волге, офис в «Китайской стене», офис на площади Мира);

«Возрождение» — два банкомата (офис на Большой Волге, почта у площади Мира);

МДМ-Банк — четыре банкомата (ЛВЭ, ЛТФ, административный корпус № 2, офис на ул. Сахарова).

Также МДМ-Банк подготовил 2 банкомата для установки в районе магазинов «Перекресток» и «Самохвал».

Сотрудники, имеющие пластиковые карты, получают зарплату на день-два раньше, чем в кассе, а время начисления — от двух дней в «Межпромбанке» до двух-трех часов в МДМ-Банке. Также МДМ-Банк в рамках зарплатного проекта предоставляет кредит размером до двух месячных окладов (без гарантии ОИЯИ).

По всем возникающим вопросам сотрудники Института могут обратиться в офисы соответствующих банков или в бухгалтерию ОИЯИ (секретарь главного бухгалтера, телефон 6-22-10).

## ВАС ПРИГЛАШАЮТ

**ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»**

**21 апреля, суббота**

**18.00 Концерт солистки вокальной студии «Голос» Марии Макаровой (мраморный зал).** Худ. руководитель студии М. Арабей, концертмейстер А. Донец. В программе: русские народные песни, дуэты. Цена билетов 50 рублей.

**22 апреля, воскресенье**

**18.00 Звезды московской оперетты.**

Оперетта И. Кальмана «Мистер Икс».

**26 апреля, четверг**

**19.00 Закрытие театрального сезона.**

**Спектакль «Чужая жена и муж под кроватью».** В ролях: Л. Борисов, А. Кравченко, Г. Сиятвинда и другие.

**29 апреля, воскресенье**

**17.00 Фестиваль классической инструментальной музыки для детей и юношества «Звучание души-2007».** Концерт Дубненского симфонического оркестра с участием молодых солистов Дубны, Москвы, Хорватии. Телефоны: 4-70-62, 212-85-86.

**Билеты можно приобрести в кассе ДК «Мир» ежедневно с 14.00 до 19.00.**

## «Высокие технологии XXI века»

ЕЖЕГОДНЫЙ Международный форум «Высокие технологии XXI века» (он проводится уже в 8-й раз) пройдет в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» в Москве с 23 по 26 апреля. Один из объединенных стендов на выставке представит Министерство промышленности Московской области (специализированный салон «Наукоград»). В его составе и экспозиция Дубны, в которой будут представлены технико-внедренческая особая экономическая зона и компании – резиденты ОЭЗ. Посетители выставки смогут увидеть также видеофильмы о Дубне и инновационной деятельности дубненских предприятий, которые будут демонстрироваться на установленной здесь плазменной панели.

## Гармония физики и лирики

ТАК СФОРМУЛИРОВАЛ тему своего семинара профессор Б. Н. Захарьев. Его содержание раскрывается в следующем определении: «этюды оптимизма в период «зачистки» России от науки, образования и самих россиян». Семинар состоится во вторник, 24 апреля, в аудитории на 4-м этаже ЛТФ.

## «Знание и понимание»

КРУГЛЫЙ стол на эту тему пройдет 21 апреля в университете «Дубна». В дискуссии примут участие член Европейской академии наук и Римского клуба профессор Сергей Капица (ФИАН), президент MathTech, Inc., исполнительный вице-президент Международного комитета по интеллектуальному сотрудничеству (Нью-Йорк) Юрий Магаршак, президент РАЕН, ректор университета «Дубна» профессор Олег Кузнецов, директор ОИЯИ член-корреспондент РАН Алексей Сисакян, ректор ЕРГУ член-корреспондент НАН Армении Арам Симонян. Начало в 14 часов в аудитории 315. (По информации пресс-службы Университета «Дубна»)

## «Пирамида ядерного века»

ТАК НАЗВАЛА свою статью, посвященную созданию дубненского синхрофазотрона в связи с его 50-летием, Лариса Зиновьева. Статья опубликована в апрельском номере журнала «Наука и жизнь». Во многом она построена на эксклюзив-

ной информации, которую автор самостоятельно разыскала в разных архивах, до недавнего времени остававшихся закрытыми. Подробности – на сайте [www.naukograd-dubna.ru](http://www.naukograd-dubna.ru).



Фото В. ГРОМОВА.

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 18 апреля 2007 года составил 9–10 мкР/час.

## Туристы встречают весну

19 АПРЕЛЯ в библиотеке ОИЯИ в 18.00 состоится устный выпуск альманаха «Благовест» № 6: видеофильмы, рассказы о путешествиях 2006 года, проза, поэзия, планы турклуба на лето. 22 апреля – соревнования по технике туризма на пике Тяпкина. 28 апреля – 3 мая походы на байдарках и катамаранах на Березайку и Мсту; на Кавказ.

## Новые награды Росатома

К УЧРЕЖДЕННЫМ ранее ведомственным знакам отличия – почетной грамоте Федерального агентства по атомной энергии, знаку отличия в труде «Ветеран атомной энергетики и промышленности» – добавились новые ведомственные награды: нагрудные знаки «Академик И. В. Курчатова» 1, 2, 3 и 4-й степеней и «Е. П. Славский». В настоящее время руководство Росатома рассматривает эскизы и документы по учреждению почетного звания и нагрудного знака «Заслуженный работник атомной промышленности» и знака «За взаимодействие и со-

трудничество». (Газета «Атом-пресса», № 10–11, 2007)

## «Теннис как стиль жизни»

ТАК НАЗВАЛ свою книгу Игорь Джелепов, ученый и теннисист, организатор мемориальных теннисных турниров памяти братьев Венедикта и Бориса Джелеповых в Дубне. Дубне и дубненцам в книге посвящены две отдельные главы. В одной рассказывается о давнем знакомстве автора с нашим городом, с его выдающимися гражданами. Вторая отведена дубненским теннисным турнирам памяти братьев Джелеповых, участниками которых стали российские «звезды» науки, космонавтики, искусства. Впрочем, воспоминания о В. П. Джелепове, обращения к Дубне, рассказы о дубненских встречах можно встретить и во многих других главах. О встрече с автором книги рассказывает Вера Федорова на сайте [www.naukograd.dubna.ru](http://www.naukograd.dubna.ru).

## Впервые в Дубне!

КАНДИДАТ физико-математических наук, известный музыкант-импровизатор, автор музыкальных портретов многих известных людей, способный трансформировать любую информацию в музыку, автор концепции новой научно-прикладной дисциплины «Теория музыкальной информации»... И это все – Леонид Тимошенко. Его концерт состоится 26 апреля в 19 часов в зале администрации города (ул. Балдина, 2).

## Липня ждет гостей

УТВЕРЖДЕН преискуртант цен в туристическом приюте ОИЯИ «Липня» на Московском море. В начинающемся летнем сезоне для сотрудников ОИЯИ проживание в корпусе в течение суток в двухместном номере обойдется в 300 рублей, в течение суток и одного дня – 400 рублей, пребывание на территории приюта – в 100 рублей (для сторонних организаций, соответственно, 400, 530 и 130 рублей).

## В Ратмино, 21 апреля

ФОНД «Наследие» проводит 21 апреля в Ратмино, на территории бывшей усадьбы Вяземских традиционный весенний субботник. В перерывах между работой, за традиционным чаем из самовара с булками участники субботника имеют возможность получить ответы на вопросы о прошлом нашей малой родины. Сбор участников намечен на 11 часов возле церкви.