

НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 15 (3650) ♦ Пятница, 14 марта 2003 года

Сессия Комитета

Полномочных Представителей

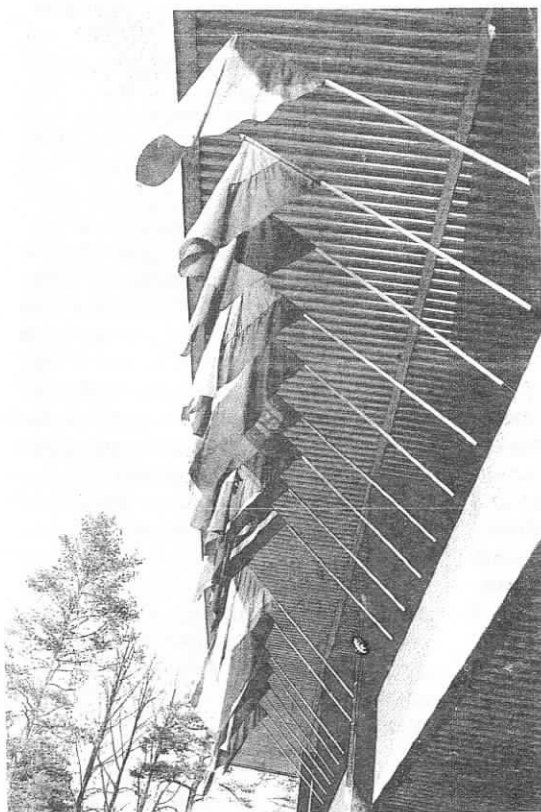
будет проходить в Дубне в Доме международных
совещаний с 20 по 21 марта

С докладом о выполнении рекомендаций Ученого совета и решений Комитета Полномочных Представителей ОИЯИ, о деятельности Института в 2002 году и планах на 2003 год на сессии выступит директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский.

Сессия КПП станет последней инстанцией, которой предстоит утвердить Научную программу развития Института на 2003–2009 годы. С научным докладом об основных направлениях семилетки ОИЯИ выступит вице-директор А. Н. Сисакян.

Об исполнении бюджета ОИЯИ за 2002 год, о проекте бюджета на 2003 год, о взносах на 2004 год доложит помощник директора ОИЯИ В. В. Катрасев. Блок финансовых вопросов продолжит сообщение начальника планово-производственного отдела А. В. Рузаева о нормативных документах, регулирующих финансовую деятельность ОИЯИ. С рекомендациями Финансового комитета членов КПП познакомит председатель комитета Н. М. Шумейко.

Сессия заслушает научные доклады, утвердит решение жюри по премии имени Н. Н. Боголюбова. После общей дискуссии состоится принятие решений.



Сообщение в номер

Плановый сеанс на нуклотроне

С 20 февраля продолжается очередная плановая сессия на нуклотроне. В соответствии с программой и расписанием уже завершены эксперименты на пучках ядер углерода, магния, бора-11, выполнен достаточно длительный этап набора физических данных на установке ДЕЛЬТА-СИГМА. В последнем эксперименте использовались

первичный пучок релятивистских дейтронов для формирования вторичного пучка нейтронов и криогенные мишени: жидководородная и жидкодейтериевая.

В ходе сеанса выполнен ряд работ по программе совершенствования и развития нуклотрона. Наиболее ярким результатом стало получение выведенного пучка длительно-

стью 5 секунд. При этом время повторения циклов составило 8 секунд. Такой режим работы синхротрона может быть эффективно осуществлен только на сверхпроводящем ускорителе.

На завершающем этапе сеанса планируется выполнить эксперименты на пучках альфа-частиц и протонах.

А. КОВАЛЕНКО,
заместитель директора ЛВЭ.

Новое направление в науках о жизни

Организация Объединенных Наций создала специальную экономическую комиссию для Европы, которая формирует научную политику стран, подписавших Конвенцию ООН в области изучения критических уровней озона и оценки атмосферных выпадений тяжелых металлов в Европе по методологии, основанной на одновременном

сборе и анализе мхов-биоиндикаторов.

В течение последних десяти лет такие исследования ведутся в секторе нейтронного активационного анализа (НАА) ЛНФ ОИЯИ, в радиоаналитическом комплексе РЕГАТА на реакторе ИБР-2. В них участвуют специалисты и студенты университетов ряда стран-участниц и неучаст-

Факт и комментарий

ниц ОИЯИ: России, Украины, Болгарии, Румынии, Польши, Словакии, Чехии, Монголии, Норвегии, Сербии, Боснии, Македонии, Турции, Китая, Южной Кореи. Результаты работ по изучению атмосферных выпадений тяжелых металлов докладываются на конференциях, публикуются как в ядерно-физических, так и в экологических журналах.

(Окончание на 2-й стр.)

Новое направление в науках о жизни

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В январе этого года в Словении проходило заседание Комиссии ООН по трансграничному переносу атмосферных загрязнений в Европе, на котором обсуждались материалы очередного выпуска Европейского Атласа атмосферных выпадений тяжелых металлов 2000/2001. Результаты, полученные в Дубне методом нейтронного активационного анализа, составили существенную долю данных, вошедших в карты распределений элементов-токсикантов на территории Центральной Европы и Балкан. На этом совещании обсуждались и планы по одновременному сбору образцов мхов-биоиндикаторов в Европе в 2005 году. Предстоит большой подготовительный этап, включающий в себя планирование пробобора, проведение международного межлабораторного сравнения результатов анализа аттестованных стандартов различными аналитическими методами. Но главное — это определение источников финансирования.

Очевидную значимость этих работ сформулировала председатель Комиссии ООН по трансграничному переносу атмосферных загрязнений в Европе Джина Миллз (Великобритания) в своем письме, адресованном дирекции и Комитету Полномочных Представителей ОИЯИ:

«Существующие данные по концентрации тяжелых металлов во мхах от предыдущих одновременных сборов, а также от планируемого в 2005 году очередного сбора и анализа являются неоценимым источником

информации для международных переговоров и оценки загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. Создание Комиссии ООН по изучению трансграничного переноса воздушных загрязнений явилось следствием озабоченности уровнем накопления тяжелых металлов в экосистемах и их воздействием на окружающую среду и здоровье человека. В 1998 году первый протокол (Протокол Архуса) по контролю выбросов тяжелых металлов в атмосферу был принят и подписан 36 участниками Конвенции (в число этих стран входит и Россия — прим. ред.). Проект по тяжелым металлам во мхах координируется соответствующим центром международной кооперативной программы по изучению воздействия загрязнений воздуха на природную и сельскохозяйственную растительность (ICP Vegetation). Одной из задач этой комиссии является сбор информации для обзора Протокола Архуса по тяжелым металлам, который планируется на 2005 год.

Данные по одновременному сбору мхов-биоиндикаторов на больших территориях позволяют оценивать как пространственные, так и временные тренды (концентрации) в выпадениях тяжелых металлов, а также идентифицировать области с высоким уровнем атмосферных выпадений в результате трансграничного переноса воздушных загрязнений. Для подобного анализа чрезвычайно важно, чтобы сбор образцов проводился по всей Европе. Большой вклад в эти исследования вносит сектор нейтронного активационного анализа ЛНФ ОИЯИ, возглавляемый его руководителем М. В. Фронтасевой (Дубна, Россия).

Координация проекта по тяжелым металлам во мхах финансируется Департаментом по окружающей среде Великобритании в рамках Конвенции ООН по трансграничному переносу воздушных загрязнений в Европе, а координационный центр ICP Vegetation находится в Центре экологии и гидрологии Университета в Бангоре (координатор доктор Х. Харменс, hh@cep.ac.uk). К сожалению, финансирование Великобритании достаточно лишь для обработки собираемой информации и издания Европейского Атласа атмосферных выпадений тяжелых металлов на основе анализа мхов-биоиндикаторов. Как и в предыдущие годы одновременного сбора мхов, мы призываем правительства и регулирующие организации отдельных европейских стран найти возможность поддержать эти исследования в своих странах и изыскать средства для сбора и анализа экспериментального материала. Информацию о деятельности Комиссии вы можете найти на сайте <http://icpvegetation.cep.ac.uk>.

Очередное заседание Комитета Полномочных Представителей намечено на 20–21 марта 2003 года. Комитет заслушает доклад-отчет М. В. Фронтасевой «Вклад ОИЯИ в Европейский Атлас атмосферных выпадений тяжелых металлов», в котором будет изложена концепция программы этих исследований в странах-участницах ОИЯИ в период 2003–2006 гг. Эта программа под эгидой ООН призвана укрепить позиции нового направления в развитии наук о жизни в ОИЯИ.

(Соб. инф.)



ИДЕЯ 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: dns@dnsp.ru
Информационная поддержка —
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.
Подписано в печать 13.3 в 13.00.
Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в Дубненской типографии Упрполиграфиздата Московской обл., ул. Курчатова, 2а. Заказ 356.

С. П. Капица — о пределах роста

4 марта приехавший в Дубну на празднование 90-летия со дня рождения Г. Н. Флерова профессор С. П. Капица прочитал в конференц-зале ПТФ лекцию «Пределы роста населения Земли».

Сергей Петрович, впервые побывавший в Дубне в 1956 году, много лет сотрудничал с ЛЯР, ЛЯП, ЛТФ.

Здесь же, в ОИЯИ, он защитил докторскую диссертацию с необычайно короткой темой — «Микротрон». Но С. П. Капицу всегда интересовали не только научные проблемы и вопросы популяризации науки. В течение многих лет он — член Римского клуба, в котором обсуждаются пути решения различных глобальных про-



С. П. Капица (справа) с участниками собрания, посвященного 90-летию Г. Н. Флерова. ДМС, 3 марта 2003 года. Фото Елены Пузыниной.

В память об основателе ЛВЭ

23 марта 1953 года была создана специальная организация, призванная осуществлять руководство строительством синхрофазотрона. Эта дата стала днем рождения Лаборатории высоких энергий, 50-летие которой будет отмечаться в начале октября этого года.

К 50-летию Лаборатории высоких энергий имени В. И. Векслера и А. М. Балдина готовится издание книги об известном ученом 20-го столетия академике В. И. Векслере – авторе знаменитого принципа автофазировки, на основе которого работают все крупные циклические ускорители в мире. Создатель легендарного синхрофазотрона, В. И. Векслер стал одним из основателей Объединенного института ядерных исследований.

Своим творческим рождением В. И. Векслер обязан Физическому институту АН СССР имени П. Н. Лебедева. Именно здесь, изучая космические лучи в экспедициях на Эльбрусе и Памире, он увлекся идеей преодолеть циклотронный энергетический барьер ускоряемых частиц и создать пучки частиц высоких энергий в лабораторных условиях. Одержимость этой идеей и привела его к открытию принципа автофазировки. Здесь же, в ФИАНе, В. И. Векслер создает первые синхротроны и тем самым экспериментально подтверждает работоспособность этого принципа.

В ФИАНе, во главе которого стоял С. И. Вавилов, под руководством В. И. Векслера разрабатывается проект самого крупного ускорите-

ля в мире – синхрофазотрона на энергию протонов 10 ГэВ. 14 марта 1953 года для сооружения синхрофазотрона была создана специальная организация под названием Техническая дирекция строительства (ТДС-533). К созданию уникальной и сложнейшей машины были привлечены лучшие силы и огромные ресурсы предприятий целого ряда министерств, в первую очередь Министерства среднего машиностроения. Позднее ТДС-533 была преобразована в Электрофизическую лабораторию Академии наук СССР, которая в 1956 году вошла в состав ОИЯИ.

Это была самая крупная лаборатория – около 1000 сотрудников. Под руководством В. И. Векслера синхрофазотрон – «восьмое чудо света» – был запущен, создана экспериментальная база лаборатории, выполнены пионерские исследования, сделаны первые открытия. Огромный груз ответственности и колоссальные нагрузки подорвали и без того некрепкое здоровье этого хрупкого человека, его жизнь оборвалась, когда ему не было 60 лет. Это была колоссальная потеря.

При подготовке книги мы стремились как можно более полно воспроизвести многогранный образ

замечательного ученого В. И. Векслера. В книге приводятся документы, воспоминания коллег, друзей, его дочери. Все они свидетельствуют о В. И. Векслере как о ярчайшем физике, наделенном исключительной интуицией и неисчерпаемым трудолюбием, который обладал незаурядными лидерскими качествами и создавал в коллективе атмосферу постоянного творческого горения. Воспоминания оставляют впечатление о В. И. Векслере как о человеке глубоко и искренне преданном науке, исключительно талантливым, неуемном в творческом поиске, горячем, но незлопамятным спорщике, очень порядочном, добром и человечном.

4 марта 2002 года исполнилось 95 лет со дня рождения В. И. Векслера. К этой дате был приурочен международный семинар «Ускорители частиц и ядер: прошлое, настоящее и будущее» (ISAPAN-02), который состоялся в Дубне. В рамках этого семинара был подготовлен специальный выпуск еженедельника «Дубна», в котором представлен ряд документов, выдержек из воспоминаний известных ученых и фотографий как из фондов ОИЯИ, так и других источников. К числу этих источников в первую очередь относится книга «Воспоминания о В. И. Векслере» (отв. ред. М. А. Марков и А. Н. Горбунов, составитель А. Н. Горбунов). Мы выражаем благодарность Андрею Николаевичу Горбунову за согласие использовать эти материалы.

М. Г. ШАФРАНОВА

Лекция на глобальную тему

народонаселения Земли

блем, стоящих перед человечеством, активный участник таких дискуссий. Главной из них сегодня Сергей Петрович считает рост численности человечества.

Предложенная им модель изменения численности основана на феноменологическом подходе, позволяющем понять явление в целом и дать прогноз на будущее. Как следует из этой модели, человечество сегодня живет в период мирового демографического перехода. Он длится около ста лет и характеризуется резким увеличением скорости роста популяции, затем почти столь же стремительным ее падением, после чего численность населения стабилизируется. И пик этого перехода человечеством уже пройден. Причем, этот процесс наблюдается во всех странах – и развитых, и развивающихся. Но демографы

всегда рассматривали каждую страну в отдельности и искали причины, объясняющие разные демографические явления в каждой отдельно взятой стране. Рассматривать население Земли как единую демографическую систему у них всегда считалось нонсенсом. А именно в этом случае, по мнению докладчика, человечество ведет себя как единое целое, и даже можно говорить о коллективном поведении человечества.

Именно демографический переход можно назвать ярчайшим проявлением волнующей сегодня весь мир глобализации. И, как показал С. П. Капица, весь мир в целом ведет себя много острее, чем отдельные, самые проблемные страны. В результате демографического перехода, по модели С. П. Капицы, население Земли, достигнув численности

10-12 млрд. человек, таким и будет оставаться.

Доклад был проиллюстрирован интересными статистическими данными, в том числе – по России – недавно рассекреченными.

Обстоятельные ответы на многочисленные вопросы зала подтвердили неслучайный интерес собравшихся к теме и всестороннее владение ею выступавшего. Были затронуты проблемы обеспечения будущего населения Земли продовольствием, переселения человечества на другие планеты, старения и позднего взросления, образования и семейных отношений, демографической политики в стране и другие. Интересующиеся этой проблемой глубже могут найти книгу автора «Сколько людей жило, живет и будет жить на Земле», положенную в основу лекции, по адресу <http://www.odn.ru/kapitza/frame.htm>

Ольга ТАРАНТИНА

Начальник сектора Лаборатории информационных технологий, доктор физико-математических наук, профессор Владимир Петрович ГЕРДТ имеет многолетнюю практику чтения лекций, общения с научной молодежью и в стенах Института, и за рубежом. Знания физика-теоретика и специалиста по компьютерингу вкупе с личными наблюдениями по состоянию дел с преподаванием фундаментальных дисциплин в средней и высшей школах привели его к некоторым размышлениям и прогнозам.

За последние два года я неоднократно выступал за рубежом перед студентами и молодыми учеными. К сожалению, видел, что молодые люди, которые хотят заниматься компьютерингом, убеждены, что физика им совсем не нужна, а математика если и нужна, то лишь фрагментарно, минимально. В России такое отношение пока не столь явно выражено, но и здесь оно ощущается. Это устойчивое заблуждение может уже в ближайшем будущем привести к острому дефициту специалистов, способных идти в ногу с чрезвычайно быстро возрастающим уровнем компьютерных технологий, который потребует очень глубоких знаний фундаментальной физики, а также и математики. Сейчас я попробую привести аргументы в пользу такого прогноза.

Вернемся на столетие назад...

На рубеже XIX и XX веков выдающийся математик Давид Гильберт на всемирном математическом конгрессе в Париже в августе 1900 года сделал свой знаменитый доклад. В нем он сформулировал 23 фундаментальные математические проблемы. Сегодня большинство из этих проблем уже решено, по-моему, только одна не решена полностью. Решение каждой из них – это событие в мире математической науки. Одна из проблем – 23-я в списке Гильберта – формулируется следующим образом: существует ли «механическая» процедура (механическая – в смысле алгоритмичная), которую можно выполнить по этапам любому человеку или прибору, дающая на любое математическое утверждение ответ, верно оно или ложно. Проблему решили в 30-х годах независимо друг от друга двое ученых и ответили на вопрос Гильберта отрицательно. Один из них – австрийский математик Курт Гёдель, другой – известный английский математик Алан Тьюринг, который разработал гипотетическую «ма-

шину Тьюринга» именно для того, чтобы решить эту проблему. «Машина Тьюринга» – чисто умозрительная механическая машина, которая считывает посимвольно информацию с некоей потенциально бесконечной ленты и обрабатывает ее по определенной схеме, в зависимости от считанного символа.

Именно эта машина и связанные с ней вычисления, исследованные Тьюрингом, положили начало математической теории вычислений. Машина Тьюринга сыграла и продолжает играть важную роль в теории информатики. Существует тезис Черча

Если экстраполировать закон Мура, то мы увидим, что примерно в 2020 году физический размер элементарной ячейки информации в 1 бит станет размером с атом, т. е. порядка 10^{-8} см. Конечно, прогноз может измениться, но в целом тенденция такова. А на этом уровне, как мы знаем, классическая физика перестает работать и в игру вступает совсем другая, квантовая, физика. Если даже отвлечься от проблем нагревания, от проблем скорости обмена информацией, которая ограничена скоростью света между ячейками памяти и т. д., то челове-

О квантовом компьютере и национальных традициях, или Слово в пользу инерции

– Тьюринга, согласно которому любая алгоритмическая процедура может быть выполнена на этой машине. В этом смысле машина Тьюринга эквивалентна любому современному компьютеру. Но в свете нашего разговора важно, что это чисто «механическая» процедура, это чисто математический подход к компьютерингу. Вся современная теория информатики основана на машине Тьюринга. С ее помощью впервые было показано, что к теории вычислений можно подходить чисто математически, забывая, что любой компьютер – это физический прибор, объект физики. (И это сыграет, как мы увидим, и отрицательную роль.)

Кубит, еще кубит...

Все мы хорошо знаем, что компьютеры становятся миниатюрнее и миниатюрнее. Здание нашей лаборатории – пример недалёковидности прогнозов 60–70 годов: центральные холлы, ныне почти пустующие, предусматривались для вычислительных машин будущего. Как тогда предполагали, более мощные машины будут требовать больше и больше места под периферию, память и т. д. В действительности все оказалось как раз наоборот.

Историческая справка. В середине 60-х годов Гордон Мур сформулировал правило, требующее удвоения производительности вычислительных систем каждые восемнадцать месяцев. До сих пор оно не нарушалось. Мур вывел свой эмпирический закон, просто подсчитав темпы роста числа транзисторов в интегральной микросхеме в зависимости от времени. Соответственно, этот закон задает темпы миниатюризации отдельного транзистора.

чество, увеличивая степень интеграции микросхем для увеличения производительности компьютеров, столкнется с необходимостью учета квантовых эффектов в компьютеринге. Но сам по себе учет квантовых эффектов в элементной компьютерной базе еще не означает отказ от классической модели вычислений, используемой в современных компьютерах. Это означает, в частности, что «нерешаемые» задачи, требующие экспоненциально большого объема вычислений как функции размера исходной задачи, останутся «нерешаемыми» независимо от степени роста производительности классических компьютеров.

Истинно же квантовые компьютеры используют совершенно иную модель вычислений, основанную на когерентной суперпозиции состояний элементарных ячеек информации – квантовых битов, или кубитов. Вычислительная мощь квантового компьютера состоит в том, что благодаря такой суперпозиции вычисления производятся сразу с экспоненциально (по числу кубитов) большим числом состояний соответствующей системы классических битов. Это дает основание рассчитывать на переход (по крайней мере отдельных) «нерешаемых» задач в класс «решаемых», для которых объем требуемых вычислений растет как степень относительно размера исходных данных.

Физики обратили внимание на важность квантовой механики для компьютеринга и на «экспоненциальное» преимущество квантовых компьютеров над классическими уже в

начале 80-х годов, после работ Нобелевского лауреата Ричарда Фейнмана. Фейнман показал, что ни один классический компьютер не может нормально моделировать квантовую систему. В принципе может, но он будет запаздывать экспоненциально по числу степеней свободы системы. Основываясь на этом, Фейнман сделал вывод о том, что для успешного моделирования квантовой системы нужен принципиально новый компьютер и предложил одну из теоретических моделей квантовых компьютеров. (Подробно отмеченные аспекты квантового компьютеринга рассмотрены в статье К. А. Валиева и А. А. Кокина «От кванта к квантовым компьютерам» («Природа», № 12, 2002 г. — О. Т.).

Таким образом, в настоящее время имеются две принципиально разные модели компьютеров: классический, основанный на машине Тьюринга, и квантовый (для его описания можно ввести понятие квантовой машины Тьюринга, как показал Дэвид Дойч из Англии), к которому проявляется очень мощный интерес во всем мире. Сегодня практически все ведущие компьютерные лаборатории серьезно занимаются проектами, связанными с квантовыми компьютерами.

Новости из Интернета. Квантово-механическая природа атомов, особенно ярко проявляющаяся при температурах, близких к абсолютному нулю, дает возможность создавать «атомные чипы». Сотрудники Имперского колледжа и Саутгемптонского университета (Великобритания) создали из таких атомов «строительные блоки» и приступили к сборке цепей для будущих квантовых компьютеров. Экспериментальное создание квантовых цепей — важнейший шаг на пути построения компьютера, основанного на квантовой механике.

Облако из атомов лития, натрия, калия, рубидия и цезия удалось сформировать в колонку толщиной в один атом, то есть одномерный газ. Охлажденный до одной двадцатипяти миллионной градуса выше абсолютного нуля, он превращается в конденсат Бозе-Эйнштейна и перемещается по проводнику в магнитном поле без каких-либо вибраций. Следующая задача — построение квантовой цепи, в которой перемещаются цепочки атомов, контролируемые магнитными полями. (28.01.2003).

Преодоление зашоренности по Питеру Шору

Другим важным направлением исследований в области квантовых вычислений является разработка алгоритмов, основанных на «когерентном» механизме квантовых вычислений. Как показали исследования последних 10–15 лет, квантовый компьютер способен решать отдельные задачи успешнее классического. Са-

мый яркий пример — алгоритм 1994 года Питера Шора (США). Известно, что современная криптография, обеспечивающая защиту информации, основана на простом факте: чтобы «вскрыть» секретный код, подобрать ключ, необходимо знать разложение очень длинного (на практике составляющего 100 и более цифр) десятичного числа на два множителя. Оказывается, классические алгоритмы разложения на простые множители экспоненциальны по длине числа, то есть эта задача является «не решаемой» на классических компьютерах.

Другими словами, на классическом компьютере на «вскрытие» кода, то есть на разложение на множители длинного числа, скажем, со 150 цифрами, потребуется непомерно много времени, а квантовый компьютер, эквивалентный по производительности современному персональному компьютеру, сможет решить такую задачу за секунды. Он вместо экспоненциального по длине числа, классического алгоритма использует квантовый алгоритм с квадратичным поведением. А это очень большая разница.

Американский ученый Умеш Вазирани привел такой пример: представьте себе, что каждая элементарная частица нашей Вселенной является современным классическим компьютером. Тогда, чтобы разложить на множители двести тысячзначное число с помощью всех таких компьютеров, одновременно работающих на полную мощность, не хватит всего времени жизни Вселенной! Для алгоритма Шора это займет менее часа на одном квантовом компьютере.

Когда Шор показал, что квантовый компьютер способен легко взломать любые, ныне «безопасные», коды за короткое время, то фирмы, занятые компьютерной безопасностью, криптографией, и весь мир вместе с ними, начали серьезно воспринимать и финансировать исследования по квантовым вычислениям. Существуют и другие квантовые алгоритмы, хотя их пока еще очень мало, которые намного превосходят классические.

Говорить о самой квантовой машине как таковой пока рано, когда она будет создана — непонятно. Тем не менее, лаборатории строят экспериментальные модели квантовых компьютеров, основанные на ядерно-магнитном резонансе и ионных ловушках. Уже созданы системы из нескольких квантовых битов.

Новости из Интернета. IBM продемонстрировала использование созданного в лабо-

раториях компании семикубитового квантового компьютера для факторизации чисел по алгоритму П. Шора. Хотя решенная им задача вряд ли способна поразить воображение (компьютер верно определил, что делителями числа 15 являются числа 3 и 5), это самое сложное вычисление за всю историю квантовых компьютеров. Компьютер, созданный группой ученых из IBM и Стэнфордского университета, представляет собой пробирку с миллионами молекул, имеющих семь ядерных спинов. Он может быть «запрограммирован» при помощи электромагнитных импульсов разной частоты, а для получения результатов работы устройства используется ЯМР-сканер. (20.12.2001).

Исследователи Висконсинского университета (США) добились успеха в моделировании архитектуры квантового компьютера и утверждают, что современный уровень технологий позволяет воплотить идеи в железе. В качестве квантового бита будут использоваться электроны, находящиеся в квантовых зонах полупроводников. В зависимости от спина электрона определяется значение бита — 0 или 1. Проблема квантовых операций — появление туннельного эффекта и дрейфы электронов при малейшем повышении входного напряжения на квантовой зоне. Другая сложность — однородность структуры, ведь для нормальной работы квантового процессора потребуются свыше миллиона битов электронов. Но, по мнению исследователей, существующее оборудование для кремниевого производства можно использовать для производства квантовых компьютеров. (26.09.2002).

Квантовый компьютер является, по своей природе, вероятностным, не детерминистским, как классический компьютер. Сам процесс квантовых вычислений — временная эволюция когерентных состояний кубитов — описывается уравнением Шредингера, а вывод результата представляет собой физический процесс «измерения».

При этом разработка квантовых алгоритмов опирается на совсем другие математические методы и интуицию, чем разработка классических алгоритмов. Пока в учебных курсах по информатике квантовую механику не только не рассматривают, но даже и не осознают потенциальной необходимости такого рассмотрения. Однако в любом случае, даже безотносительно к судьбе квантовых компьютеров, уже сама дальнейшая миниатюризация элементной базы классических компьютеров заставит включить в курсы компьютерных специальностей достаточно серьезное изучение квантовой механики и, на мой взгляд, чем раньше это будет сделано, тем лучше.

(Окончание в следующем номере.)

Публикуемый сегодня материал из «Тверских епархиальных ведомостей» (№ 13, 1 июля 1889 года) передал в нашу редакцию директор Дубненского муниципального музея истории, археологии и краеведения Е. Ю. Крымов. Надеемся, что он заинтересует читателей и многим даст пищу для размышлений. Поистине, радение наших предков о развитии образования народного заслуживает не только уважения, но и подражания. Не говоря уже о «финансовой прозрачности» их отчетов о расходовании народных средств.

В обширной Тверской губернии немало есть местностей, в которые, несмотря на многолетнюю народообразовательную деятельность Земства, не проник еще свет учения книжного. К числу таких местностей принадлежал до последнего времени и приход села Городища. Приход этот находится на границах Корчевского и Калязинского уездов и состоит из деревень, входящих в три волости Талдомскую, Федоровскую и Ларцевскую. Население прихода, простирающееся до 1800 душ обоюбого пола, при 150 мальчиках и девочках школьного возраста не имело никакой возможности обучать детей своим грамоте, благодаря главным образом тому обстоятельству, что земские школы находятся от деревень прихода села Городища в весьма значительном расстоянии. Понятно отсюда давнишнее желание прихожан иметь свою собственную школу при церкви; но недостаточность материальных средств и невозможность содержать школу одними только местными источниками препятствовали осуществлению этого желания. Но вот совершенно неожиданно для прихода явился ревнитель духовно-нравственного просвещения народа, и дело устройства школы сразу стало на прочную почву. Таким ревнителем оказался временно проживавший в своем поместье Кандидат прав, почетный Мировой Судья и гласный Московской Думы, уездного и губернского земств И. Н. Мамонтов.

В 1887 году 28 июля, вспоминая по обычаю день своего брака, И. Н. Мамонтов, в общем собрании своего семейства и других близких лиц, в благодарность Господу Богу за счастливое 19-летнее супружество и постоянное семейное благополучие, выразил желание прийти на помощь крестьянам, устроить для детей их школу и, по возможности, обеспечить ее существование в будущем. В тот же день обратился он к местному священнику, отцу Иоанну Драницыну с письмом следующего содержания: «Сочувствуя вполне желанию прихожан иметь для малолетних прихода начальное сельское училище, я готов содействовать устройению такого училища, и на ежегодное со-

Церковно-приходская школа в селе Городище, что на Дубенском устье, Корчевского уезда.



держание его готов платить по 200 рублей, и одновременно жертвую 200 рублей на постройку для него здания. Я уверен, что при пособии прихожан на содержание и постройку школы, такая, Бог даст, не замедлит скоро возникнуть. Прошу вас, отец Иоанн, исходатайствовать надлежащее разрешение на открытие предполагаемой мною школы и на отпуск из ближайшей казенной лесной дачи леса за половинную по таксе цену для постройки здания школы». Получив такое письмо, отец Иоанн с энергией принялся за осуществление этого благого желания. На другой же день, то есть 29 июля, вместе с И. Н. Мамонтовым он пригласил для переговоров церковного старосту и почетнейших из прихожан, которые и отнесли к их мысли с живым сочувствием и полною благодарностью. Но особенно горячее сочувствие к учреждению церковно-приходской школы встретили они со стороны церковного старосты, крестьянина деревни Клитина (ныне – Клетино – прим. ред.) А. П. Gladкова, изъявившего согласие не только быть строителем школы, но и принять на себя труд собрать от прихожан приговоры на ежегодный денежный или хлебный сбор на содержание школы и единовременное пособие на постройку школьного здания. На этом же совещании И. Н. Мамонтов внес и свою жертву на постройку здания в количестве 200 рублей.

31 июля, 1 и 2 августа состоялись крестьянские сходы во всех выше упомянутых волостях, в присутствии волостных старшин и церковного старосты. Совещания на этих сходах дали самые прекрасные результаты, и крестьяне единогласно постановили ежегодно отпущать с 600 ревизских душ прихода по полчетверика овса с каждой души на содержание школы и собрать единовременно 400 рублей на постройку школьного здания.

С легкой руки И. Н. Мамонтова в скором времени явились и другие жертвователи, пожелавшие внести свою лепту на это благое дело. Московская почетная гражданка Надежда Петровна Ганешина, проживающая в своем Городищенском имении, обратилась с письмом к отцу Иоанну и выразила в нем со своей стороны желание пожертво-

вать на постройку здания 200 рублей. Такова же сумма была пожертвована, по приглашению церковного старосты, и московским потомственным почетным гражданином И. Д. Баевым. С этими-то суммами, собранными от 3-х благотворителей и некоторых других лиц, и было предположено приступить к постройке школьного помещения.

Одновременно с решением вопроса об устройстве особого школьного здания был решен вопрос и о немедленном открытии учебных занятий в церковной сторожке. Потребность в обучении была так сильна, желание прихожан иметь свою школу было так велико, что инициаторы этого прекрасного дела не считали возможным откладывать открытие учебных занятий до устройства нового школьного помещения. 15 сентября отец Иоанн вошел в Совет Братства с прошением, в коем, изложив все обстоятельства дела, ходатайствовал о разрешении немедленно приступить к производству учебных занятий, а жертвователей И. Н. Мамонтова и Н. П. Ганешину утвердить в звании попечителей школы. Учительницей в школу была приглашена крестьянская девица А. Мельникова, окончившая курс в учительской школе П. П. Максимова (на базе этой школы в Твери был организован после революции Учительский институт, ныне – Тверской университет – прим. ред.). В школу было принято 40 учеников и учениц, обучение происходило до половины мая 1888 года.

Между тем новое здание для помещения школы быстро подвигалось и к 1 августа 1888 года было совершенно окончено. В этот день, после литургии и крестного хода на реку, оно было освящено при общем собрании всех прихожан. После окропления здания освященною водою был отслужен благодарственный Господу Богу молебен с провозглашением многолетия государю императору и всему царствующему дому, св. Правительственному синоду и Высоко пресвященнейшему Савве, архиепископу Тверскому и Кашинскому, г. обер-прокурору св. Синода К. П. Победоносцеву, основателю школы И. Н. Мамонтову, строителю А. П. Gladкову и прочим благодетелям. По окончании молебна отец Иоанн вместе с прихожа-

нами выразил И. Н. Мамонтов свою искреннюю благодарность за почин в устройстве школы. Со своей стороны И. Н. Мамонтов ответил, что сделавшись местным землевладельцем и прихожанином, он желает стать родным для прихожан и употребить со своей стороны все силы на пользу и процветание церкви и прихода, причем выразил желание в непродолжительном времени внести в государственный банк капитал, проценты с которого равнялись бы жертвовой им в настоящее время сумме на содержание школы.

На этом собрании прихожан было предложено проверить отчеты в израсходовании денежных сумм, употребленных как на постройку школьного помещения, так и на содержание школы в первом году ее существования. Из первого отчета оказалось, что всех сумм на постройку здания было собрано 942 руб., а именно: от И. Н. Мамонтова 250 руб., от Н. П. Ганешиной 200 руб., от И. Д. Баева 200 руб., от А. П. Гладкова и его брата 75 руб., от отца Иоанна Драницина 5 руб., и от крестьян 212 руб. Из этих сумм употреблено: за постройку плотнику 360 руб., за лес, пилку и его привоз 326 руб. 46 коп., за железо для крыши и печей и работу 248 руб. 19 коп., за кирпич для фундамента и печей 131 руб. 65 коп., каменщику 35 руб. 50 коп., за рамы 30 руб., за известь 20 руб. 50 коп., за работу печей 16 руб. и на разные мелочные материалы 31 руб. 70 коп. А всего на постройку здания употреблено 1200 руб. Недостающую сумму 258 руб. строитель школы принял на себя, заявив при отчете прихожанам, что ему Бог подал. Утвердив этот отчет в израсходовании собранных на постройку здания денег, прихожане выразили строителю также свою благодарность. В заключение отец Иоанн доложил отчет по содержанию школы, который был также утвержден прихожанами. Из этого последнего отчета видно, что на содержание школы поступило от И. Н. Мамонтова 295 руб. и от крестьян 69 руб. 55 коп. В отчетному году израсходовано: на жалование учительнице 180 руб., на приобретение учебных пособий и принадлежностей 130 руб. 41 коп., столарю за переделку и работу парт 33 руб. 50 коп. и сторожу 4 руб.

Кроме всех перечисленных пожертвований И. Н. Мамонтова им же пожертвованы в школу портреты ныне благо-

получно царствующего Государя Императора Александра Александровича и в Бозе почившего Государя Императора Александра Николаевича.

Вновь устроенное здание для помещения Городищенской церковно-приходской школы принадлежит к числу лучших в нашей епархии школьных помещений. Оно построено в церковной ограде в 17 саженой от Храма на каменном фундаменте и покрыто железом. Лицевая сторона здания обращена на юг, длина его 16 аршин, а ширина 14 аршин. Внутреннее помещение разделяется на 2 половины – классную и учительскую, из коих первая содержит в себе 14 аршин ширины и 10 – длины при 9 двухаршинных окнах; высота комнат 4 аршина без 3 вершков.

С устройством нового школьного помещения явилась возможность принимать в школу большое количество детей для обучения, чем какое было в прежнем помещении. В только что минувшем учебном году учащихся было 51, из коих 36 мальчиков и 15 девочек. Несмотря на то, что год этот был только вторым со времени учреждения школы, она успела уже заявить себя прекрасными результатами, как видно из представленного в Совет Братства журнала экзаменационной комиссии. К испытанию на получение льготного свидетельства по отбыванию воинской повинности из школы было представлено 4 мальчика, и кроме того, окончили курс две девочки. Успехи учеников и учениц обозначены комиссией следующими баллами: по Закону Божию и церковно-славянской грамоте и русскому языку 5 человек отмечены балом 5 и 1 балом 4, по предмету счисления и по письменному диктанту 4 человека – баллом 5 и два баллом 4, и, наконец, по чистописанию все учащиеся отмечены баллом 5. Рассмотрение диктанта со стороны каллиграфии и орфографии показывает, что комиссия отнеслась к этим работам учеников без всякого пристрастия: почерки ученического письма правильны, красивы и весьма разборчивы: орфографических ошибок встречается весьма мало и при том таких, которые едва ли можно принять в расчет при оценке ученических успехов в народных школах.

На снимке: Ратмино, конец XIX века, церковно-приходская школа – второй дом от церкви.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДК «МИР»

16 марта, воскресенье

17.00 Спектакль ЦТРА по пьесе Ж. Санд «Загнанная лошадь». В главной роли народный артист СССР, лауреат государственных премий СССР Владимир Зельдин. Спектакль о любви. Любовь – это Бог, Властелин, беспощадно срывающий с человека маски, обнажающий его духовную сущность, оставляя наедине со своим истинным «Я». В сложном любовном многоугольнике «Загнанной лошади» есть и страсть, и печаль, и отчаяние, есть смешное и трагическое...

Билеты в кассе ДК «Мир» от 80 до 150 рублей. Касса работает ежедневно с 14.00 до 19.00.

ДОМ УЧЕНЫХ

14 марта, пятница

18.30 Музыкальный вечер композитора, музыковеда, исполнителя Юрия Бирюкова, лауреата премии А. Фатьянова, автора передачи на Радио России «Песня далекая и близкая». Солистка - Любовь Анисова. Вход свободный.

15 марта, суббота

Дом ученых закрыт.

16 марта, воскресенье

17.00 Концерт. Заслуженная артистка Армении, профессор Российской академии музыки имени Гнесиных Мария Гамбарян (фортепиано). В программе произведения Бетховена, Шопена, Шумана. Цена билетов 20 и 40 рублей.

В фойе Дома ученых открыта выставка работ художника-флориста Ирины Иви.

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

Вниманию абитуриентов!

Впервые в Дубне по отдельному конкурсу физический факультет МГУ проводит два тура физико-математической олимпиады «Абитуриент МГУ-2003».

Первый тур: 23 марта – математика в 11.00; 29 марта – физика в 11.00. Прием документов с 17 по 21 марта с 15.00 до 17.30.

Второй тур: 17 мая – математика; 22 мая – физика. Прием документов с 13 по 17 мая с 15.00 до 17.30.

Победители любого из туров могут быть зачислены без сдачи летних вступительных экзаменов на дубненские кафедры физического факультета МГУ (кафедра

физики элементарных частиц и кафедра нейтронографии).

Документы принимаются по адресу: г. Дубна, ул. Ленинградская, 12, филиал НИИЯФ МГУ: заявление; справка из школы, подтверждающая, что абитуриент обучается в выпускном классе; две фотокарточки 3 x 4.

Консультации проводятся в здании филиала НИИЯФ МГУ накануне экзаменов. Математика – 22 марта в 15.00. Физика – 28 марта в 15.00. Консультации платные. На консультациях ведущие преподаватели физфака МГУ разбирают задачи предыдущих вступительных экзаменов.

Об условиях приема можно узнать по телефонам: 4-85-59, 4-76-27.

Стипендии имени И. М. Франка – молодым ученым ЛНФ

5 МАРТА в Лаборатории нейтронной физики имени И. М. Франка состоялось заседание жюри по присуждению стипендий имени И. М. Франка молодым ученым. Такие стипендии присуждаются на год по трем разделам: исследование свойств конденсированных сред методами рассеяния нейтронов; нейтронная ядерная физика; научно-методические разработки для нейтронных исследований. Стипендия начинается выплачиваться с апреля, ее размер составляет 2000 рублей в месяц. В этом году стипендиатами были выбраны М. В. Авдеев, Ж. В. Мезенцева и С. А. Куликов. Как отметил председатель жюри Л. Б. Пикельнер, выбор был нелегким: активно и плодотворно работающих молодых людей в лаборатории значительно больше числа стипендий.

марта соглашение о кредитовании подписано Министерством финансов России (ранее документ уже подписали Госстрой РФ, правительство Московской области и администрация города Дубны). Правда, сделана одна оговорка: реальные деньги по этому кредиту Дубна получит не ранее, чем область погасит перед Минфином старые долги.

Гранты области – для лучших проектов

ПРАВИТЕЛЬСТВОМ Московской области утверждены Порядок и условия предоставления, использования и контроля за использованием Московских областных грантов. Одно из условий – это особая значимость проектов для Московской области (в 2003 году это научная, научно-техническая и инновационная деятельность, образование, искусство, культура, СМИ и охрана окружающей среды). Министерству промышленности и науки Московской области поруче-

240 рублей. Студенты вузов будут получать 400 рублей в месяц, студенты из числа детей-сирот и оставшихся без попечения родителей, – 600 рублей. Для аспирантов стипендия составит 1000 рублей, для докторантов – 2000 рублей. Повышенную стипендию должны выплачивать с 1 января 2003 года.

Заслуженное звание

УКАЗОМ Президента России В. В. Путина почетное звание «Заслуженный работник образования Российской Федерации» присвоено учителю математики лицея «Дубна» А. Л. Аргуновой. Так отмечен ее преподавательский талант, многолетний труд в школе. Анна Леонидовна стала пятым учителем в городе, которому присвоено это высокое звание.

Первые старты спортивных игр ОИЯИ

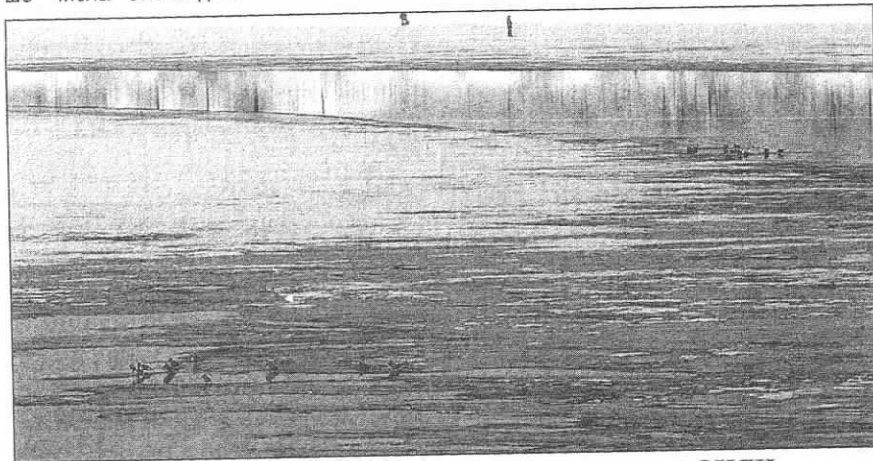
27 ФЕВРАЛЯ состоялось первенство по настольному теннису в рамках четвертых спортивных игр, посвященных Дню образования ОИЯИ. В нем приняли участие 22 человека. Первое место заняла команда мастеров малой ракетки из ЛИТ в составе: Ж. Мусульманбеков, С. Слепнев, В. Красносподбодцев. На втором месте команда ОП: А. Писарев, Р. Головин, К. Кузнецов, третье – у ЛВЭ: Г. Ефимов, В. Виноградов, В. Красночук. Победители награждены дипломами и денежными призами.

Экскурсии Дома ученых

29 МАРТА организуется экскурсия в один из древнейших монастырей Москвы – Спасо-Андронников, расположенный на берегу реки Яузы. В монастыре жили знаменитые художники Древней Руси Андрей Рублев и Даниил Черный. Построенный на территории монастыря в 1427 году Спасский собор – древнейший из сохранившихся до наших дней в Москве – ныне действующий. Предусмотрены две экскурсии: история создания монастыря с осмотром территории; музей древнерусской иконописи имени Андрея Рублева. В этом музее собрана прекрасная коллекция древнерусских икон различных школ XIII – XX веков. **Запись на экскурсию – 19 марта в 18 часов в библиотеке ДУ.**

Выставка юных художников

ДО 22 МАРТА в Музее истории науки и техники ОИЯИ будет работать выставка живописных работ школьников города. Отбор был тщательным – десять произведений от каждой школы, выполненных в разных творческих манерах. Что рисуют наши дети? Вы можете сами получить об этом представление, посетив выставку. Она работает с 14 до 18 часов.



По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 12 марта 2003 года 8 – 11 мкР/час.

Дипломаты в ОИЯИ

6 МАРТА ОИЯИ посетила делегация высших дипломатических курсов Министерства иностранных дел РФ. Будущие послы, консулы, посланники – всего 18 человек – с глубоким интересом ознакомились с деятельностью Института, о которой рассказал директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский, посетили выставку ОИЯИ – ЦЕРН, лаборатории Института. Как сказал проректор курсов Ю. С. Морозов, будущим послам очень важно знать все позитивное, что происходит в России, чтобы более активно отстаивать в своей работе интересы родины.

Минфин дает добро, но с оговоркой

В ПРОБЛЕМЕ предоставления Дубне кредита Международного банка реконструкции и развития для реализации городской целевой программы энергосбережения, наконец, поставлена последняя точка: 12

но в срок до 15 марта разработать и представить на рассмотрение правительства Московской области проект постановления по предоставлению московских областных грантов в 2003 году. Объявление о выделении грантов на 2003 год будет опубликовано в газете «Ежедневные новости. Подмоскovie».

О бедных студентах замолвили слово

И ОНО УСЛЫШАНО. 11 марта подмосковное правительство решило материально поддержать учащуюся молодежь – увеличить в два раза размер стипендий тем, кто учится в государственных (областных) и муниципальных учреждениях Московской области. Базовый размер новой стипендии составит для учащихся и студентов начального и среднего профессионального звена – 160 рублей в месяц, для учащихся и студентов из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, –