



НАУКА СОПРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

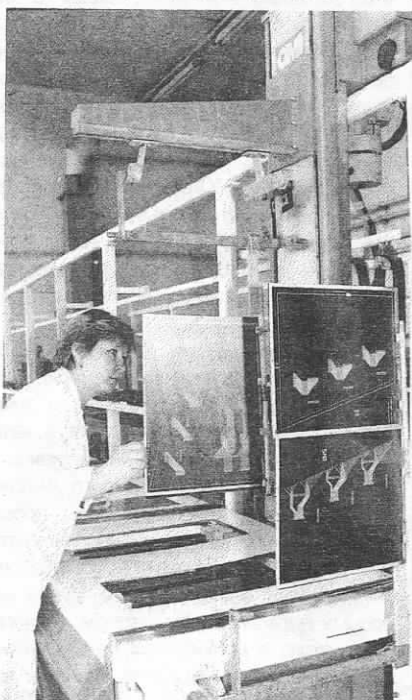
ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 44 (3433) ♦ Пятница, 20 ноября 1998 года

Встреча в Москве

17 ноября в Москве в исполнении движения «Наш дом Россия» состоялась встреча В. Г. Кадышевского и А. Н. Сисакяна с Виктором Степановичем Черномырдиным. Руководители ОИЯИ подробно ознакомили В. С. Черномырдина с научными достижениями дубненских ученых, полученными в последние годы, и проблемами, стоящими перед Институтом. В. С. Черномырдин дал принципиальное согласие основать специальный фонд, предназначенный для финансирования из внебюджетных источников работ по созданию в Институте нового ускорительного центра (на базе АмPS). Виктор Степанович выразил решимость содействовать сохранению и развитию научной базы ОИЯИ как крупнейшего международного научного центра, будущее которого имеет стратегическое значение для России. Видный государственный и общественный деятель передал сердечный привет ученым и специалистам ОИЯИ, жителям Дубны и пожелал им благополучия и новых успехов.

(Информация дирекции)



Опытное производство ОИЯИ. Изготовление плат для системы STAR.

Фото Павла КОЛЕСОВА

Визит президента АН Молдавии

С краткосрочным визитом 18 ноября в ОИЯИ побывал президент Академии наук Молдавии А. М. Андриеш. Имея уже не одно приглашение, Андрей Михайлович, наконец, смог осуществить свою давнюю мечту приехать в Дубну. Во время беседы в дирекции он выразил особый интерес к ведущимся в ОИЯИ исследованиям в области физики конденсированных сред и ядерной медицины, к работе Опытного производства, высоко оценил уровень полиграфической продукции издательского отдела. В ходе беседы А. М. Андриеш высказал предложение, неоднократно звучавшие и зафиксированные в протоколах предыдущих встреч на высоком уровне в дирекции Института, о необходимости единого научно-технического пространства стран СНГ, популяризации фундаментальной науки в парламентских и правительственных кругах. Вот что он сказал для читателей нашей газеты:

— Наша делегация в ОИЯИ многочисленна, но в республике много специалистов работают с радиоизотопами — в исследовательских и медицинских целях, в сельском хозяйстве и других областях.

Нельзя забывать, что Молдавия окружена 8 атомными станциями, и нам необходимы знания и опыт для экологического контроля состояния окружающей среды. Конечно, нам хотелось бы поддерживать сотрудничество с ОИЯИ хотя бы на прежнем уровне. Мы видим большое поле для совместной деятельности в области исследований конденсированных сред — физики твердого тела, полупроводниковых материалов, изучения воздействия жесткого излучения на материалы и т.д. Мы бы хотели развивать и расширять наше сотрудничество, но это требует, прежде всего, увеличения финансирования, а мы и сегодня, к сожалению, не можем похвастаться выполнением наших обязательств по членству в ОИЯИ.

Президент АН Молдавии познакомился с исследованиями, ведущимися в ЛЯР имени Флерова, и деятельностью учебно-научного центра ОИЯИ. В Дубне гостя принимали вице-директор ОИЯИ Ц. Вылов, научный руководитель ЛЯР Ю. Ц. Оганесян, директор ЛЯР М. Г. Иткис, директор УНЦ ОИЯИ С. П. Иванова.

Ольга ТАРАНТИНА

Премия имени академика Б. М. Понтекорво за 1998 год

присуждена члену-корреспонденту РАН Владимиру Михайловичу Лобашеву — за экспериментальные исследования в области слабых взаимодействий.

Читайте в следующем номере:

ОИЯИ-ВМВФ: очередной этап сотрудничества

Ведущие немецкие физики комментируют ход и перспективы сотрудничества, определенные Соглашением ОИЯИ-ВМВФ.

Х. Роллник, Бонн: Все мои немецкие коллеги будут очень довольны, если... нам удастся продлить Соглашение уже на начало нового столетия. **Г. Мюнценберг, Дармштадт:** Это сотрудничество надо поддерживать, насколько вообще хватает сил. **Ю. Фризе, Мюнхен:** Мы возлагаем большие надежды на дубненских коллег, занятых в нашем проекте. **П. Бух, Бонн:** Это взаимопользные контакты, важные для обеих сторон. **Г. Клозе, Лейпциг:** Сотрудничество было очень эффективным: за три года опубликовано 148 работ, подготовлено 55 докладов. **А. Вагнер, Гамбург:** Думаю, наши правительства понимают важность этого сотрудничества.

Наш адрес в Интернет — <http://www.jinr.ru/~jinrmag/>

Сессии программно-консультативных комитетов ОИЯИ

ПО ФИЗИКЕ ЧАСТИЦ

Вчера в Доме международных совещаний открылась 10-я сессия Программно-консультативного комитета ОИЯИ по физике частиц. С отчетом о выполнении рекомендаций 9-й сессии ПКК выступил председатель ПКК П. Спиллантини (Италия).

С информацией о ходе работ по разработке научной программы Института на 1999-2001 гг. в свете последних рекомендаций Ученого совета (4-5 июня 1998 г.) по дальнейшему реформированию Института выступил вице-директор А. Н. Сисакян.

В повестке сессии – отчеты по завершающимся в 1998 году темам и проектам; программа исследований ОИЯИ по физике частиц на 1999-2001 гг.

ПО ЯДЕРНОЙ ФИЗИКЕ

23-25 ноября в Доме международных совещаний состоится 9-я сессия Программно-консультативного комитета ОИЯИ по ядерной физике.

С информацией о решениях 84-й сессии Ученого совета ОИЯИ (июнь 1998 г.) выступит главный научный секретарь В. М. Жабицкий, с отчетом о выполнении рекомендаций предыдущей сессии ПКК – председатель ПКК Ш. Бриансон (Франция).

Сессия рассмотрит отчеты по завершаемым в 1998 году темам и программу исследований ОИЯИ по ядерной физике на 1999-2001 гг.

ПКК заслушает информацию о работе базовых установок ОИЯИ в 1998 году и состоянии дел по их развитию.

Участники обеих сессий ознакомятся с информацией о подготовке проекта дубненского электронного ускорительного комплекса (на базе AmPS).

ИНФОРМАЦИЯ ДИРЕКЦИИ

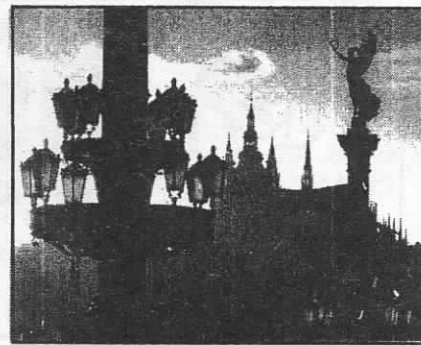
16 ноября в Москве состоялась рабочая встреча дирекции ОИЯИ с первым заместителем министра финансов РФ А. Л. Кудриным. Директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский, вице-директор А. Н. Сисакян, и. о. административного директора В. В. Катрасев подробно рассказали одному из руководителей Минфина о последних достижениях ОИЯИ и о трудностях последнего периода, которые во многом связаны с экономическим кризисом в России и с невыполнением РФ обязательств в отношении ОИЯИ как международной межправительственной организации.

А. Л. Кудрин отметил, что в последнее время в адрес Президента и правительства РФ поступило много тревожных обращений из ОИЯИ и от зарубежных ученых, обеспокоенных судьбой ОИЯИ. Принимая во внимание важность для РФ сохранения и развития такого научного центра как ОИЯИ, администрация Президента и правительство РФ (Е. М. Примаков, В. Б. Булгак и другие руководители) подготовили соответствующие поручения в адрес Минфина РФ. В соответствии с ними министр финансов М. М. Задорнов поручил А. Л. Кудрину разобраться и принять неотложные меры по выправлению ситуации с выполнением обязательств РФ перед ОИЯИ. А. Л. Кудрин дал необходимые указания департаментам Минфина. В беседе участвовала заместитель руководителя департамента международных обязательств Минфина И. Л. Павловская.

* * *

12 ноября руководители ОИЯИ В. Г. Кадышевский, А. Н. Сисакян, И. Н. Мешков, В. М. Жабицкий ознакомились в Лаборатории высоких энергий с ходом работ по созданию медленного вывода пучка из нуклофона. Пояснения давали члены дирекции ЛВЭ А. И. Малахов, В. Н. Пенев, И. А. Шелаев и другие. Подробный доклад о плане-графике работ, который предусматривает технологический пуск системы в 1999 году, представил Е. А. Матюшевский, ответственный за работы по медленному выводу. Члены дирекции ОИЯИ и ЛВЭ осмотрели основные участки, где ведутся плановые работы.

Комментируя ход работ, директор ОИЯИ В. Г. Кадышевский отметил большое мастерство, которое, несмотря на значительные финансовые трудности, проявляет коллектив ЛВЭ по выполнению одной из приоритетнейших задач нашего Института. Директор ОИЯИ поздравил коллектив лаборатории с 45-летием со дня ее основания и пожелал благополучия и новых успехов.



(Продолжение. Начало в N 43)

Чешский технический университет в Праге.

В память о дне, проведенном в стенах этого старейшего в Чехии высшего технического учебного заведения (основан в 1707 году), у меня осталась изданная в 1992 году монография «Эффект Допплера». Она посвящена 150-летию фундаментального открытия, вошедшего в физические анналы, и представляет не только его историю и значение, но и может служить путеводителем по современному городу науки и высоких технологий. А о том, что пражане чтут и хранят эти традиции, без которых не может произрасти полноценное будущее, говорят вот такие названия улочек в квартале Петровице, где расположены основные здания ЧТУ: Допплерова, Гауссова, Эдисонова, Беллова, Ньютонова, Эйнштейнова, Архимедова, Омова, Герцева, Фарадеева, Ваттова... Не правда ли, Прага оказалась достойным местом для встречи физиков разных времен и народов?

Не менее символическим представляется авторам этой монографии то, что физик Допплер, который родился в австрийском Зальцбурге, родном городе Моцарта, прочел свою историческую (1842 год) лекцию в Пражском Каролинуме, а еще раньше (1787 год) в Ставовском театре, расположенном по соседству с Каролинумом, Моцарт дирижировал на премьере своей оперы «Дон Жуан». Опера и поныне на слуху на улицах Праги, так же как эффект Допплера – в студенческих аудиториях.

В приемной декана факультета ядерных наук и физической инженерии профессора Ладислава Мусилека, в течение нескольких минут ожидания, я записал в блокноте, что мы встретились с моим гидом по научной Праге Антонином Янатой (о нем – отдельно, попозже) на станции метро «Староместская» и не спеша прошли мимо новоренессансных зданий Филармонии и Музея народных промыслов, в котором незадолго до этого я восхищался великолепными коллекциями чешского стекла и часов и часиков. В стекле застыло время, а в древних хронометрах оно оживало...

Пан декан предложил нам кофе и тоже начал с истории. Только сравнительно недавно, когда в 1989 году в результа-



Еженедельник Объединенного института ядерных исследований
Регистрационный № 1154

Газета выходит по пятницам

Тираж 1020

Индекс 55120

50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

А ДРЕС РЕДАКЦИИ:
141980, г. Дубна, Московской обл., ул. Франка, 2.

ТЕЛЕФОНЫ:

редактор – 62-200, 65-184.

приемная – 65-812 (+ режим факса),

корреспонденты – 65-181, 65-182, 65-183.

e-mail: dmsp@dubna.ru

Информационная поддержка – компания КОНТАКТ и ЛВТА ОИЯИ.

Подписано в печать 19.11 в 12.00.

Цена в розницу договорная.

Газета отпечатана в дубненской типографии Упрполиграфиздата администрации Московской обл. г. Дубна, ул. Курчатова, 2а. Заказ 1074.

ПРАЖСКИЕ ВСТРЕЧИ

те «бархатной революции» и последовавшего за этим распада Чехословакии на два суверенных государства перестали существовать государственные научные программы, и потом в течение трех-четырёх лет положение науки в стране было очень трудным. Ситуация намного улучшилась с началом работы системы грантов. К счастью, научные группы до этого времени сохранились и были готовы продолжать исследования. А сейчас профессор Мусилек и его коллеги участвуют в работе над новыми государственными научными программами и надеются, что постепенно финансирование науки улучшится. Правда, оговаривается мой собеседник, новое правительство говорит о серьезной поддержке науки, но хватит ли на это бюджета, никто пока точно не знает. Три четверти факультетского бюджета наполняются государством и четверть составляют гранты под конкретные научные проекты. К сожалению, лишь совсем небольшая часть исследований финансируется отечественной промышленностью, и это говорит о том, что руководители индустрии не заботятся о будущем, а заняты в основном выживанием. Знакомая ситуация...

Значительную часть исследовательской программы составляет участие в разработке чешской национальной концепции развития ядерной энергетики. В Темелине в Южной Чехии строится атомная электростанция – два блока по 1000 мегаватт. В этом проекте заняты специалисты по общей физике, физике твердого тела, материаловедению, электронике и т. д.

Студенты проявляют большой интерес к работе в группе информатики и математического моделирования: «Эта группа держит нас на плаву», – говорит декан. В отличие от ядерной физики, ядерной химии, математика и компьютеры – это то, что выбирает новое поколение.

Лазерная группа работает для медицины, если более конкретно – ведет разработки в области хирургии глаза. На кафедре дозиметрии совместно с канадско-австралийской фирмой развивается программа по радиационному мониторингу местности с вертолетов, налажено производство радиоизотопов. Совместно с НИИ авиационной промышленности разрабатываются тесты и методы исследования различных материалов.

Факультет продолжает традиционные научные связи и начинает новые. Например, здесь дорожат сотрудничеством с группой В. М. Назарова в Лаборатории нейтронной физики в ОИЯИ. Мы, говорит декан, храним теплую память об этом замечательном ученом и человеке. Сотрудничество с Дубной координирует группа по исследованиям нейтронной дифракции на реакторе в

Ржеже. Есть программа, нацеленная на ЦЕРН – ATLAS на LHC.

– Лично я поддерживаю сотрудничество с коллегами в Делфтском университете в Голландии, вместе с кафедрой ядерной химии нашего университета, участвуем в совместном проекте по применению активационного анализа для контроля среды обитания. Во Франции ведем совместные работы с Парижем, Греноблем, Орсе, в Сакле очень хорошие контакты с группой профессора Франсуа Легара. К сожалению, традиционные научные связи с коллегами в Польше и Венгрии становятся менее интенсивными, продолжают работать только личные контакты. С другой стороны, началось сотрудничество с Венной, где в самом центре города, недалеко от штаб-квартиры МАГАТЭ действует мощный исследовательский реактор, в то время как Австрия отказалась от развития атомной энергетики...

Возвращаясь к теме падения интереса молодежи к ядерной физике, Антонин Яната заметил: «Если Темелин достроят к 2000 году, есть опасение, что трудно будет сформировать достаточно квалифицированные кадры для обслуживания реакторов», – на что профессор Мусилек отреагировал так: «Частично это правда – в Темелине должно работать большое количество высококвалифицированного обслуживающего персонала, а наши студенты не очень



Злата улочка в Пражском Граде. Здесь, в доме N 22, жил Франц Кафка.

то стремятся в ядерную физику. И все-таки, мне кажется, что положение не настолько критическое, как об этом пишут в газетах».

Кстати, о газетах. Декан факультета регулярно читает «Господарские новости» – «чисто экономическую газету, без сенсаций». По вторникам выходит 4-страничное приложение к ней, посвященное науке и технике. В субботних номерах общеполитических газет тоже есть материалы научно-популярного характера.

О студентах? – По сравнению с временами нашей студенческой молодости, говорит декан, им живется намного сложнее. Одновременно с учебой приходится работать, и часто работа занимает в их жизни даже более важное

место. И все же молодость берет свое – есть студенческая уния, которая стремится объединить всех, организует посвящение в студенты и так называемую «Всеядерную фузу» – общефакультетские студенческие капустники. Например, переложили на современный молодежный лад шекспировских «Ромео и Джульетту»... Иностранцы студенты на факультете есть, но их немного. Если со стороны, из которой приезжает студент, нет межправительственного двустороннего договора, то он вынужден платить за обучение около 5 тысяч долларов в год. Если же учиться на чешском, затратив на изучение языка существенно меньшую сумму, то это будет практически бесплатно, как и для своих студентов...

Даже университетский педель (нем. – младший служащий при университетах, следивший за поведением учащихся – Е. М.) в своем помпезном одеянии мне нравится, но не тем, что он архаичен, а тем, что он очень красочен, – следовательно, он более близок праздничной молодости, чем мы в своих сереньких пиджаках.

Карел Чапек. «О традиции». 1924 год.

О междууниверситетских контактах, возможном сотрудничестве с УНЦ в Дубне?

– Контакты сегодня – это прежде всего деньги. Раньше перелет в Москву или Санкт-Петербург был сравнительно недорогим, и проблем не было. Сейчас намного дешевле на поезде, автобусе, автомобиле доехать до Мюнхена, Берлина или даже Женевы. Примерно в пять раз дешевле. Так что проблема не в том, что мы не хотим сотрудничать – нет, проблема только в деньгах. Кроме того, есть проекты, которые финансируются ЕЭС из Брюсселя, и эти деньги помогают поддерживать сотрудничество с европейскими центрами. Мы были бы рады продолжать сотрудничество с российскими научными центрами на уровне государственных программ – были бы деньги, а прежние связи и контакты пока воссоздать гораздо легче...

Факультет участвует в организации различных конференций – например, в 2000 году планируется проведение очень крупного международного симпозиума по радиационной физике.

– Я передаю вам информационный бюллетень – думаю, это заинтересует читателей вашей газеты. Возможно, заинтересует наших дубненских коллег и программа другой конференции, посвященной ускорительным аспектам трансмутации... (Эти документы мы публикуем в электронной версии газеты – см. наш адрес в Интернете на 1-й странице – Е. М.).

Евгений МОЛЧАНОВ,
Прага – Дубна

(Продолжение в следующем номере)

В последней четверти двадцатого века мы стали свидетелями и участниками радикальных политических изменений, которые поставили науку в весьма тяжелое положение. В то же время на наших глазах и при нашем содействии произошло рождение новой картины микромира, создана Стандартная модель фундаментальных сил природы, описывающая сильные, слабые и электромагнитные взаимодействия на основе единого принципа локальной симметрии. Материя выступает в этой модели в форме кварков и лептонов, а переносчиками взаимодействия являются так называемые калибровочные частицы, глюоны, W и Z бозоны и фотон. Все эти частицы к настоящему времени открыты экспериментально на ускорителях, и точность, с которой Стандартная модель проверена на опыте, является беспрецедентной.

Стандартная модель (СМ) уже увенчана не одной Нобелевской премией, как за теорию, так и за экспериментальные открытия, хотя и оставляет ряд нерешенных проблем. К ним прежде всего относятся все еще не подтвержденный экспериментально механизм нарушения электрослабой симметрии, так называемый механизм Хиггса, механизм СР нарушения и т. д. Попытки решения проблем СМ выводят нас за ее рамки и связаны с возможной новой физикой при энергиях заметно выше 100 ГэВ, доступных сегодня экспериментальной проверке.

Одной из приоритетных задач существующих и строящихся ускорителей является проверка СМ и поиск новой физики, прежде всего поиск хиггсовского бозона, а также новых частиц и симметрий. При этом существуют два способа достижения поставленной цели: или увеличить точность теоретических расчетов и эксперимента, так чтобы заметить отклонение предсказаний СМ от наблюдений, или увеличить энергию и светимость, чтобы наблюдать рождение новых частиц. (То же с некоторыми оговорками относится и к неускорительным экспериментам.)

На первом пути возможно обнаружение проявлений и измерение масс новых частиц за счет их вклада в радиационные поправки ниже порога рождения. Таким образом на ускорителе LEP (ЦЕРН) была найдена масса топ-

кварка до его открытия в Фермилаб. Аналогичным образом прецизионные измерения масс W бозона и топ-кварка на LEP и Тэватроне (Фермилаб) позволяют определить массу хиггсовского бозона, при условии, что механизм Хиггса реализован в природе, при энергиях ниже порога его рождения.

Здесь следует сделать некоторое отступление и заметить, что в СМ масса хиггсовского бозона

струй, либо двух пар струй. Имеющиеся события такого рода укладываются в рамки фонового процесса рождения пары Z бозонов.

Другим направлением исследований является поиск новых частиц и, прежде всего, проявления суперсимметрии – гипотетической новой симметрии, которая может существовать при высоких энергиях. И хотя в настоящий момент не существует никаких

УВИДИМ ЛИ МЫ НОВУЮ ФИЗИКУ

Обзорный доклад с таким названием представил на общеполитинститутском семинаре заместитель директора ЛТФ Дмитрий Игоревич КАЗАКОВ. Неудивительно, что предложенная тема вызвала огромный интерес сотрудников всех возрастов из разных лабораторий: какой

не предсказывается, хотя и существуют косвенные ограничения на ее величину. Это связано с тем, что масса бозона Хиггса выражается через вакуумное среднее, которое известно, например, из массы Z бозона, и константе связи, которая не фиксируется в модели. Косвенные ограничения возникают из требования устойчивости хиггсовского потенциала и отсутствия ложного полюса, т. е. из требования, чтобы константа связи не обращалась в ноль и бесконечность при энергиях ниже, скажем, 1 ТэВ. Это приводит к интервалу разрешенных масс порядка 130-400 ГэВ. Заметим, что такие массы недоступны пока прямой экспериментальной проверке.

Существенным достижением 1998 года, доложенным на Рочестерской конференции в Ванкувере, явилось экспериментальное ограничение на массу хиггсовского бозона, полученное из анализа совокупности ускорительных данных. С 95-процентным уровнем достоверности масса хиггсовского бозона в СМ ограничена значением в 280 ГэВ. Эта оценка, по-видимому, не сильно изменится в ближайшее время. Экспериментальный же предел, следующий из необнаружения хиггсовского бозона на ускорителе LEP, составляет сейчас 90 ГэВ. Он следует из анализа событий электрон-позитронной аннигиляции с рождением либо двух пар лептонов, либо пары лептонов и пары адронных

прямых указаний на ее существование, это есть наиболее популярный и многообещающий выход за рамки СМ, и поиску суперсимметрии уделяется сейчас много внимания. Поэтому остановимся на ней поподробнее.

Все частицы СМ можно разбить на два класса: фермионы, или частицы со спином $1/2$, и бозоны, или частицы со спином 1 и 0. К первым относятся кварки и лептоны, а ко вторым – калибровочные бозоны и бозон Хиггса. Имеется 90 фермионных степеней свободы и 28 бозонных. Тем самым СМ в высшей степени несимметрична по отношению к фермионам и бозонам, они никак не связаны между собой, и группы внутренней симметрии, такие, как, например, группа вращений изоспина или цветного заряда кварков, не связаны с группой пространственной симметрии, группой Лоренца. А такая связь, если она существует, позволяет поместить все частицы в один мультиплет и построить модель единого взаимодействия.

Подобная симметрия между бозонами и фермионами, названная суперсимметрией, была предложена математиками около 25 лет назад, и вскоре были построены суперсимметричные модели квантовой теории поля, пригодные для описания физики частиц. Сразу же было понято, что если, следуя принципу локальной симметрии, сделать суперсимметрию локаль-

ной, то возникает теория, связывающая между собой частицы спина 0, 1/2, 1, 3/2 и 2, т. е. теория гравитации или супергравитации. Тем самым в рамках суперсимметрии удастся построить единую калибровочную теорию всех известных взаимодействий, хотя технически это и очень сложно.

Тем не менее были предприняты попытки построить суперсимметричное обобщение СМ, и полученная теория носит название

суперпартнеры в простейших моделях с так называемой R-четностью рождаются всегда парами, а легчайшая суперсимметричная частица, обычно нейтрально, называется стабильной.

Все это имеет непосредственное значение для эксперимента, ибо позволяет наблюдать суперпартнеры уже сегодня на существующих ускорителях. При этом характерной особенностью событий с рождением суперпартнеров

существенно ниже нижней границы, полученной в СМ (в 134 ГэВ). Таким образом, наблюдение легкого хиггсовского бозона явилось бы сильным, хотя и косвенным, свидетельством в пользу суперсимметрии.

В то же время эксперимент стремительно подбирается к предсказаниям МССМ. В настоящий момент ускоритель LEP-II достиг энергии в системе центра масс равной 189 ГэВ и планируется до конца тысячелетия довести ее до 200, что при достаточной светимости позволит открыть или закрыть хиггсовский бозон с массой до 105 ГэВ. Таким образом, простейший суперсимметричный сценарий, так называемый сценарий малого тангенса, будет или подтвержден или закрыт менее чем через два года. Останется второй сценарий, сценарий большого тангенса. Далее LEP-II будет разобран, в его туннеле начнется монтаж адронного коллайдера LHC, эстафету примет протон-антипротонный коллайдер Тэватрон. К сожалению, на первой стадии его светимости будет недостаточно, чтобы выделить интересующие нас процессы из фона, и ждать придется еще несколько лет. Уже в следующем тысячелетии, когда граница на массу хиггсовского бозона достигнет 120 ГэВ, вопрос с минимальной суперсимметрией будет прояснен. Однако окончательную точку поставит LHC, который начнет работать после 2006 года. После набора статистики там можно будет проверить не только суперсимметричный сценарий, но и «дотянуться» до хиггсовского бозона Стандартной модели. Там же должны быть открыты и некоторые суперпартнеры, если они существуют.

Конечно, было бы чрезвычайно интересно получить подтверждение реализации суперсимметрии в физике частиц. Однако гораздо более существенным является выяснение механизма нарушения симметрии в Стандартной модели. Если хиггсовский бозон не будет обнаружен, это создаст большие проблемы для СМ и потребует создания новой концепции. По-видимому, нас ожидают интересные времена.

Д. КАЗАКОВ,
доктор
физико-математических
наук

ДО КОНЦА ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ?

бы области исследований ни касались профессиональные интересы ученого, всегда актуально, «куда идет трамвай» фундаментальной физики. По нашей просьбе Д. И. Казаков подготовил для публикации в еженедельнике краткий вариант своего доклада.

Минимальной суперсимметричной стандартной модели (МССМ). Особенностью МССМ является то, что каждая частица СМ, будь то бозон или фермион, входит в один мультиплет с аналогичной частицей, отличающейся значением спина на 1/2. Такие частицы называют суперпартнерами обычных частиц. Так, суперпартнерами кварков и лептонов являются скварки и слептоны спина 0, суперпартнерами калибровочных бозонов — калибрино (глюино, зино, вино и фотино) спина 1/2, а хиггсовского бозона — хиггсино, также спина 1/2. Эти частицы, если бы суперсимметрия была ненарушенной симметрией, должны были бы иметь те же самые массы, что и обычные частицы и наблюдаться на опыте. Поскольку это не так, то предполагается, что суперсимметрия нарушается на некотором масштабе порядка 1 ТэВ, и суперпартнеры становятся заметно тяжелее.

В рамках МССМ можно попытаться предсказать массы суперпартнеров, однако результат зависит от деталей механизма нарушения суперсимметрии. Тем не менее, общая оценка дает значения масс скварков и слептонов в районе от сотен ГэВ до ТэВа, причем некоторые частицы могут быть и заметно легче, а для калибрино, которые делятся на заряженные — зарядино, и нейтральные — нейтралино, можно получить массы и менее 100 ГэВ. При этом

должны быть недостающая энергия и импульс, уносимые недетектируемым стабильным нейтрально. Ненаблюдение подобных событий устанавливает границы на массы новых частиц, и существующие сейчас значения составляют около 25 и 90 ГэВ для нейтральных и заряженных частиц соответственно.

Любопытная ситуация возникает в МССМ с хиггсовским бозоном, и, возможно, поиск хиггсовского бозона окажется критическим для суперсимметрии в самое ближайшее время. В этом состоит «горячая точка» физической науки оставшихся лет нашего тысячелетия. Дело в том, что в суперсимметричных теориях константа связи хиггсовского бозона известна и, тем самым, его масса может быть предсказана. В МССМ, в отличие от СМ, существует не один, а пять хиггсовских бозонов: два нейтральных CP-четных, один нейтральный CP-нечетный и два заряженных. Легчайший из них, такой же как и стандартный хиггсовский бозон, имеет массу меньше, чем Z бозон. Правда, это справедливо лишь в классической теории, и еще существуют квантовые поправки, однако они радикально не меняют ситуацию. В двух нескольких отличных сценариях нарушения суперсимметрии массы хиггсовского бозона предсказываются соответственно в районе 95 и 120 ГэВ. Заметим, что это

И четверть века длится день...

Хор «Бельканто». Может быть, это название за три года еще не всем запомнилось в Дубне. Академический хор ДК «Мир» знают и помнят многие. Оставил свой след и женский хор «Ave vita». Все это внешнее разнообразие основывается на внутреннем, неизменном творческом стержне, на сложившихся человеческих взаимоотношениях, под постоянным, надежным и профессиональным руководством Дианы Николаевны Минаевой. Многие годы коллектив работает на высоком исполнительском уровне, подтвержденном дипломами, завоеванными на зарубежных и отечественных конкурсах, успешными гастролями, любовью зрителей. И так, хору «Бельканто» – двадцать пять!

Как это начиналось

В 1972 году образовался женский вокальный ансамбль «Мелодия». Возглавить его предложили Диане Минаевой, которая, проработав несколько лет после окончания Гнесинского института в хоровой студии «Дубна», уехала в Москву. Послушала их: умеют мало, но стараются очень. Взгляла, хотя ей говорили: «Вы же профессионал, зачем вам эта самодеятельность?» За год работы ансамбль вырос в хор и в 1974 году уже участвовал в первом городском празднике песни. Для смешанного хора требовались мужские голоса. Источник тогда был – ВВВСКУ, но сам процесс отбора кандидатов из курсантов требовал терпения и времени. А сколько требовалось сил для убеждения военачальников... И повторялось это каждый год: отобрать 15-20 человек из первокурсников, а после третьего курса они, окончив училище, уходили и из хора. Так Диана Николаевна семь лет ездила на занятия из Москвы, работала, боролась, получала первые результаты. И тут самое время остановиться и рассказать подробнее о ней самой.

Дирижер, руководитель, педагог

Она не училась в музыкальной школе, хотя пела в хоре, и совершенно случайно поступила в музыкальное училище в родной Астрахани. Учиться на дирижерско-хоровом отделении очень нравилось – не могла дожидаться конца каникул. Еще во время учебы занималась со школьным хором. Училище закончила с отличием, затем так же успешно – Гнесинский институт. Звали в аспирантуру, но не захотела – теоретическая работа не по ней.

Вы всю жизнь работаете со взрослыми, с непрофессиональными исполнителями. Почему? Реализовали ли вы себя?

Конечно, проще создавать, растить музыканта, чем переделывать взрослого человека. Но они же не виноваты, что в детстве не получили хорового образования. Иногда бывает себя жалко – пытаешься добиться определенного результата, а отдачи не чувствуешь, или она приходит не сразу. Но вообще-то, ребята стараются, особенно после хороших концертов работают с большим воодушевлением. Не

часто возникает чувство удовлетворения, хочется сделать больше, но выше нашего уровня не прыгнешь, хотя и состав сейчас довольно сильный. Ну и я от них постоянно требую, не даю расслабиться. После наших концертов этим летом в Сарове одна сотрудница местного отдела культуры все удивлялась: «Как вы добиваетесь такого piano?» – «Топлю ногами на репетиции». А с другой стороны, есть и свои прелести, радостно, когда, например, курсанты каждый раз открывали для себя эту всем известную музыку. Последние несколько лет с удовольствием работаю еще и в хоровой студии «Рапсодия». Дети открыты, очень эмоциональны, буквально все впитывают.

Кто же они?

Когда ВВВСКУ закрыли, хор лишился мужских голосов и одно время существовал как женский, а это означало освоение нового репертуара, почти возвращение к началу. Освоили, добились определенных результатов, выступали в Консерватории и зале имени Чайковского, занимали не последние места на конкурсах. В 94-м году в хоре появились мужские голоса – группа выпускников хора Т. В. Волковой «Подснежник». Вообще, состав меняется год от года, но женская часть при этом более стабильна. Г. Г. Казакова и В. К. Мажулина занимаются с самого начала, с 1973 года. В начале 80-х пришли, да так и остались в хоре несколько выпускников хоровой студии «Дубна». В те же годы пришел в академический хор И. С. Яровой, выступающий сегодня уже с сольными программами. Постоянно подпитывается хор молодыми голосами, и количество стало, наверное, оптимальным – раньше достигало 100 человек, сейчас 40 с небольшим. Зато слышно каждого.

Наши резиденты в Германии

В 70-х годах в хоре пела Рената Егер из ГДР. Давно уехала из Дубны. И вдруг, случайная встреча в Германии, она – член Бундестага, результат – концерт хора в Дрездене. Четыре года пели в хоре Хорст и Гизелла Гриссманн – через 15 лет услышали о гастрольях хора, пришли на концерт... И уже несколько лет они принимают всей семьей участие в организации и проведении зарубежных поездок «Бельканто» – на конкурс в Цвикау в 1995, в Дрезден и на

конкурс имени Ф. Мендельсона в 1996, в Вену на фестиваль, посвященный 200-летию Ф. Шумана. За свой счет Гизелла съездила в Словению на собрание Европейского хорового общества, заплатила вступительный взнос и наладила контакты, с помощью которых была организована поездка хора в этом году по Швейцарии. И последний сюрприз от Гизеллы и Хорста – компакт-диск с записями зарубежных выступлений хора «Бельканто».

Вооружены современными методами

Вокал в хоровом пении, как рассказывает Диана Николаевна, – темный лес. На хоровом отделении ни в училище, ни в институте этому почти не учат. Всю жизнь карабкалась через дебри почти на ощупь, ориентируясь лишь на свои ощущения. В этом году произошел существенный сдвиг, считает она, появились первые результаты применения фонетического метода В. В. Емельянова. Его система специальных упражнений развивает голосовой аппарат. Сегодня хор обладает богатым и обширным репертуаром – от русской и зарубежной хоровой классики, русской и западноевропейской духовной музыки до фольклора и даже джаза. Из произведений, исполняемых «а капелла», можно составить большой концерт, выступает хор и в сопровождении органа. Отдельный репертуар у женского состава хора.

«В концерте принимают участие...»

Бессменный с 1976 года хормейстер хора М. П. Макогон: Трудно было перестраиваться после работы в детском хоре, взрослые требуют совсем другого подхода, здесь иной климат. Но и свои традиции, своя жизнь, интересные люди. Что-то берешь от них и, наверное, что-то и отдаешь, знаешь о чужих проблемах, делишься своими. Хор – как вторая семья, отдаешь силы и время, не думая о потраченном, много делается вообще на одном энтузиазме, но без всего этого, наверное, было бы сложнее преодолеть нынешние тяготы. Конечно, легче всего закрыть Дом культуры, но для нашего маленького города ДК – это все. Он всех объединяет: это и театр, и танцплощадка, сюда идут с детьми, потом дети ведут своих детей. Ведь три кита, на которых, собственно, и держится человек – это образование, медицина и культура. Их и надо поддерживать в первую очередь, а не разрушать...

Участница хора с 1980 года Т. И. Владимирова (Управление ОИЯИ): Диану Николаевну знала еще по ее работе в хоровой студии «Дубна». Мы, тогда еще дети, приняли ее очень настоятельно. Но спустя некоторое время увидели, почувствовали, что это замечательный человек и классный музы-

кант. Поэтому, когда в 1980 году моя лучшая подруга по детскому хору Людмила Зайцева (тоже все еще поет в «Бельканто» и в ансамбле «Мозаика») предложила мне вместе с ней пойти петь во взрослый хор к Диане Николаевне, я не раздумывала ни минуты.

Все эти годы, проведенные с хором: репетиции, концерты, поездки навсегда останутся со мной добрыми воспоминаниями, наполненными огромной благодарностью к Диане Николаевне, Марине Павловне и всем тем, с кем мы пели вместе. Я очень уважаю наших руководителей. Их трудолюбие, огромная самоотдача, необыкновенный энтузиазм, вера в наши силы, терпение и выдержка всегда вызывают у меня восхищение. Часто к нам в хор приходят люди, не имеющие музыкального образования. Диана Николаевна и Марина Павловна много уделяют им своего внимания и времени. Диана Николаевна вообще может довести человека практически с нуля до очень хорошего музыкального уровня.

Сейчас всем приходится очень много работать, и я, конечно, не исключение. Устаю, иногда хочется все бросить. Но... Люблю концерты – это такой эмоциональный всплеск. Репертуар у нас очень интересный. Диана Николаевна подбирает его со вкусом, часто сама аранжирует. Нет, хор – это просто здорово! Спасибо всем нашим, что мы вместе!

Сolist хора И. С. Яровой (ЛНФ): Совершенно случайно попал на репетицию хора, хотя пение меня всегда привлекало, все школьные годы им занимался. А потом настолько увлекся, что стал параллельно готовить сольные программы, выступал на вечерах старинного русского романса, итальянской песни. Очень много сделала для хора и помогала мне делать сольные программы наш постоянный в течение 20 лет концертмейстер Галина Анатольевна Ерусалимцева, а сегодня с нами работает Татьяна Юрьевна Ляпина. Диана Николаевна – хормейстер и художественный руководитель высокого класса и, прекрасно оценивая наши исполнительские возможности, она подбирает репертуар, который требует постоянного роста. Ее задумки всегда более высокого уровня, и мы не все их можем реализовать. Потенциал женской группы позволяет ей выступать самостоятельно. Но это требует сил от руководителя, ведь фактически она работает с двумя хорами. Плюс еще женская вокальная группа «Мозаика»...

Вы работаете по сменам, как это удается совмещать с репетициями?

За эти годы бывало и так, что после ночной смены не то, что на репетицию, и на концерт идешь или в поездку уезжаем – как-то совмещается. Процесс репетиций достаточно тяжелый,

меня больше привлекает работа над сольными программами, это дает большее удовлетворение. А когда программа готова, поешь в концерте – это особое ощущение, реакция публики – оценка твоего труда. Мы исполняем хорошую, серьезную музыку – это помогает отвлечься от проблем. А когда что-то получается, то кажется, что и остальное в жизни не так уж плохо.

На вас еще и обязанности президента хора...

Президент – громко сказано, но так принято в европейских хорах, а раз мы начали выезжать, надо придерживаться стандартов. Я перевожу и веду деловую переписку, поддерживаю связь с европейской хоровой организацией «Поющая Европа». Европа действительно поет. Они пришли к тому, что у нас когда-то было в стране на очень хорошем уровне, а сегодня совершенно заглохло. Конечно, сейчас тяжело, но возродить праздники песни, фестивали стоит.

Участница хора с 1973 года В. К. Мажулина (ЛВЭ): Пою с 4-го класса. Переехала с семьей в Дубну, никого в городе не знала, а пришла в этот хор – сразу столько знакомых. Дома остаются мальчишки – 1-й и 5-й класс, все бросаешь и бежишь на хор. Только пришла в хор – и поездка в Смоленск, я и не ожидала, что поеду. Вечером все анекдоты рассказывают, а я сижу слова учу. Сколько лет прошло, а ответственность такая же. Освоила ноты – стало легче учить новые партии. Конечно, очень много нам всем дала Диана Николаевна, всегда помогает освоить какое-то сложное место Марина Павловна. Муж раньше говорил: «Детям нужно больше внимания, может, не стоит ходить?» – А мальчишки тут же – «Мам, не слушай, нравится и ходи!». Так теперь, вдруг пропустишь репетицию – «Ты почему не пошла?» Когда долг чем-то занимаешься, то это уже становится потребностью. И коллектив у нас хороший, здесь интересно, устраиваем вечера, капустники. Молодое поколение, наверное, в первую очередь привлекают зарубежные гастроли. А ведь раньше об этом и мечтать не могли, а потом практически прекратились и поездки по нашей стране. Но все равно хор сохранился, остался самый костяк... Идешь по тропинке из ЛВЭ, и вдруг ловишь себя на том, что поешь про себя, или слова из песни крутятся, а не всякие мрачные мысли. Летом приезжает внук и тоже приходит на репетиции. Так и живем – работаем, поем...

Ольга ТАРАНТИНА

28 ноября хор «Бельканто» приглашает всех своих друзей в ДК «Мир» на юбилейный концерт, посвященный 25-летию коллектива. Начало в 17 часов.

ВАС ПРИГЛАШАЮТ

ДОМ КУЛЬТУРЫ «МИР»

20 ноября, пятница

20.00 Дискотека. Цена билета 7 рублей.

21 ноября, суббота

18.30 Танцевальный вечер «Заходите к нам на огонек». Для вас играет оркестр, теплая обстановка, в буфете горячий чай, кофе. Цена билета 10 рублей.

22.00 Дискотека. Цена билета 15 рублей.

22 ноября, воскресенье

20.00 Дискотека. Цена билета 5 рублей.

28 ноября хор «Бельканто» (художественный руководитель Диана Минаева) приглашает на юбилейный концерт, посвященный 25-летию коллектива. Начало в 17 часов.

Дом культуры «Мир» начинает предварительную распродажу билетов на детские новогодние представления, которые состоятся в начале января 1999 года. Ребята станут участниками увлекательного космического путешествия вместе с героями театрализованной шоу-программы «Межпланетные приключения, или По следам Бармалея», увидят новогодние мультфильмы. Цена билета 10 рублей.

Внимание руководителей предприятий и организаций Дубны! Принимаем заявки на организацию новогодних представлений для детей ваших сотрудников. **Справки по тел. 4-76-51, 4-59-32.**

ДОМ УЧЕНЫХ ОИЯИ

20-22 ноября

19.00. Фильм-призер «Оскара» за лучшую роль второго плана «Джерри Магуайр» (США). Режиссер – Кэмерон Кроу. В гл. роли – Том Круз. Стоимость билетов 3 и 5 рублей.

22 ноября, воскресенье

14.00. Выставка парфюмерной компании «Мэри Кэй». Цена билета 5 рублей.

В фойе Дома ученых открыта выставка живописи художника Владислава Кравчука (Дубна - Москва).

Фабрика «Салют» приглашает на выставку-продажу зимней и демисезонной женской одежды в ДК «Мир»:

**20 ноября с 14.00 до 18.00,
21 ноября с 10.00 до 16.00.**

Дворец культуры «Октябрь» приглашает на финал городского конкурса красоты «Мисс Дубна-98». Начало 12 декабря в 18.00. Цена билетов 15–25 рублей. При подаче заявки на 11 и более билетов предоставляется скидка 10 процентов. **Справки по телефону 5-48-20.**

Жилище как объект творчества

СЕГОДНЯ в конференц-зале Объединенного комитета профсоюза проводится «круглый стол» по проблемам реформирования жилищно-коммунального хозяйства. Его организаторы – центр «Стимула» и Клуб избирателей Дубны, участники – представители некоммерческих общественных организаций северного региона Подмосковья. Приглашены эксперты из Москвы. Будет интересно, ведь речь пойдет не о счетчиках и трубах, а о том, как разумно и экономно вести хозяйство не только в квартире, но и подъезде, доме, в которых должно быть чисто и уютно.

Союз атомных территорий

НА НЕДАВНЕМ заседании в Минатоме РФ организационный комитет нового объединения «мирных» атомщиков – Союза территорий и предприятий атомной энергетики – избрал президента и принял устав союза, объявившего своей главной задачей «оптимальное сочетание региональных и отраслевых интересов» в развитии атомной энергетики. В союз вошли девять областей, на территории которых находятся АЭС или другие производственные объекты мирной атомной промышленности, а также Чукотской автономный округ. Президентом союза избран губернатор Воронежской области Иван Шабанов («Век», N 44).

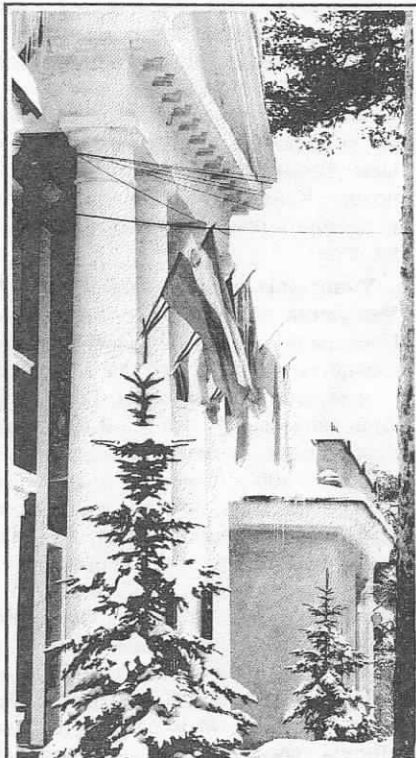
Возвращаясь к ММКБ

ОБЩЕСТВЕННЫЙ центр вкладчиков ММКБ при администрации города напоминает, что в приемной центра (ул. Правды, 19, кв. 16) имеется переданный ликвидационной комиссией список 246 вкладчиков, которые не включены в первый (с 10 ноября) и второй (с 20 ноября) списки на выплату. Этим вкладчикам необходимо незамедлительно в течение ближайшей недели обратиться в приемную общественного центра (она работает ежедневно, кроме воскресенья, с 10.00 до 18.00) с паспортом и сберкнижкой. В противном случае придется решать вопрос о выплате им вкладов индивидуально в ликвидационной комиссии ММКБ в Москве.

До Конституционного суда доведет...

БОЛЬШЕ ГОДА длится спор между администрацией и Думой города о наименовании местных органов самоуправления. Еще в конце 1991 года было принято решение именовать высшее должностное лицо города мэром, что и было зафиксировано в Уставе города и подтверждено соответствующим решением областной администрации. И вдруг, через пять лет, область издает закон: именовать органы местного самоуправления – глава города и совет городских пред-

ставителей. Мэрия посчитала, что он нарушает Конституцию и ущемляет права органов местного самоуправления. И началась судебная тяжба – от городской и областной прокуратуры до Верховного и Конституционного судов. Все высокие инстанции согласны, что права ущемлены, но выполнять нужно решение городского суда о приведении Устава города в соответствие с областным законом, если только в ближайшее время областная Дума не примет закон о сохранении существующих наименований. Можно подумать, властям и чиновникам всех уровней больше нечем заняться...



По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 18 ноября 1998 года 9–10 мкР/час.

Где встретим сорокалетие?

ПРЕДСТОЯЩЕМУ в будущем году 40-летию городка отдыха школьников «Волга» посвящена выставка детского творчества, три недели работающая в здании ОКП-22. Выставка включает как лучшие творения широкого диапазона (от ракушек и дерева до мягкой игрушки и кружев), созданные детьми и в «Волге», и в «Ратмино», так и фотолетопись жизни пионерского лагеря и городка отдыха. Взрослые не уходят отсюда равнодушными. Может быть, если бы выставка работала в зданиях Управления Института, и судьба «Волги» решилась бы по-другому?

Верны традициям

НАШИ КОЛЛЕГИ в соседних Кимрах – коллектив газеты «Кимрский

вестник» – отметили в начале ноября 80-летний юбилей издания, которое в разные годы выходило под разными названиями («Кимрская жизнь», «Известия», «Коллективная жизнь», «За коммунистический труд»), но всегда следовало нравственным традициям народной газеты.

А вы отпраздновали этот день?

19 НОЯБРЯ значится в календарях как Международный день отказа от курения. По свидетельствам многих известных в стране людей, именно этот день стал для них днем освобождения от никотиновой зависимости. Те из наших читателей, кто успевает получить газеты в четверг вечером, могут успеть включиться в этот необычный и очень полезный праздник. Но начать новую жизнь можно и в любой другой день, например, 20 ноября.

Дело не сдвигается

ОЧЕРЕДНОЙ брифинг в мэрии был посвящен проблеме детских пособий. За 98-й год их выплачено на сумму 1469873 рубля, в основном одиноким, неработающим, многодетным родителям и адресно по заявлениям. Долг превышает 5,7 млн. рублей. Сейчас в городе идет выплата майских пособий одиноким родителям. С октября суммы детских пособий не включаются в общий доход при оформлении жилищных субсидий. Детям, достигшим 16 лет, если они учатся в средней школе, начисление детских пособий будет продолжено до окончания учебы. Надо только подать справку из школы в управление соцзащиты. Телефоны отдела по назначению и выплате детских пособий: 6-68-96, 4-56-54.

Первые олимпиады

ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 7-11 классов МИФИ проводит в Москве олимпиады по математике (29 ноября) и физике (6 декабря). Начало: для 7-10 классов в 9.30, для 11-х – в 13.30. Победители олимпиад из 11-х классов зачисляются в МИФИ без вступительных экзаменов, призеры имеют льготы. Победители и призеры из 9-х классов приглашаются в дневные лицеи при МИФИ. Для ознакомления с институтом в дни олимпиад сюда приглашаются вместе со школьниками и их родители.

«Самоцветы» в «Октябре»

ДВОРЕЦ культуры «Октябрь» приглашает дубненцев в понедельник 23 ноября на концерт солистов ансамбля «Самоцветы» Елены Пресняковой, Александра Нефедова, Олега Слепцова и Георгия Власенко. В концертную программу «Все, что в жизни есть у меня» включены любимые многими популярные песни прошлых лет и песни из нового альбома «Самоцветов». Начало в 18.30.