

# НАУКА СОДРУЖЕСТВО ПРОГРЕСС

ЕЖЕНЕДЕЛЬНИК ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

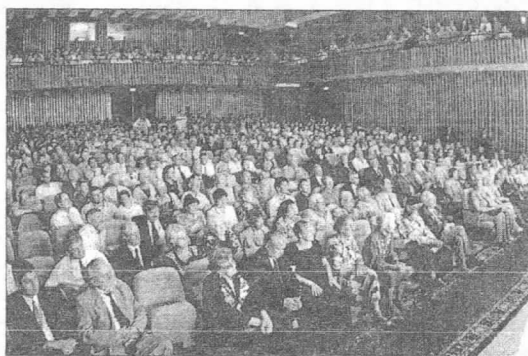
Газета выходит с ноября 1957 года ♦ № 31 (3819) ♦ Пятница, 28 июля 2006 года

## С золотым юбилеем, Дубна!

В адрес администрации Дубны поступило поздравление всем жителям города от президента РФ В. В. Путина:

«Дорогие друзья! Поздравляю вас со знаменательным юбилеем – 50-летием Дубны. Этот современный российский наукоград по праву считается одним из ведущих интеллектуальных, образовательных и культурных центров страны. Гордость города – его история, богатая традициями, именами и свершениями выдающихся ученых. Несколько поколений жителей Дубны внесли значительный вклад в решение масштабных общенациональных задач в сфере фундаментальной науки и высоких технологий. Международную известность город приобрел и благодаря деятельности новаторских исследовательских, производственных объединений, выпускающих конкурентоспособную, востребованную в России и за ее пределами продукцию».

Президент также пожелал всем



На снимках Юрия ТУМАНОВА:  
Б. В. Громов вручает А. Н. Сисакяну  
Почетный знак Московской области;  
МИГ-25 на высокой стоянке...



горожанам дальнейших успехов и всего самого доброго.

От министерства образования и науки РФ поздравления Главе города направил министр А. А. Фурсенко. В нем говорится, что со дня своего основания Дубна является важнейшим центром фундаментальной науки, имеющим мировое значение, и примером успешной реализации идеи наукограда.

\*\*\*

24 июля, в свой день рождения, город принимал гостей и чествовал земляков.

Начались торжественные мероприятия с открытия мемориального знака, посвященного МиГ-25. Этот истребитель составил целую эпоху в мировом самолетостроении. Он первым в мире достиг рубежа скорости три тысячи километров в час, часть из установленных на нем рекордов скорости, высоты и дальности полета остаются непревзойденными и по настоящее время.

Планер для МиГ-25 осваивали специалисты Дубненского машино-

(Окончание на 2-й стр.)

## Горизонты научного поиска

### Три вопроса и три ответа в физике высоких энергий (темная материя и суперсимметрия)

Вчера в Москве, в президиуме РАН, состоялось торжественное открытие XXXIII Международной конференции по физике высоких энергий, организованной при активном участии Объединенного института ядерных исследований. Сегодня мы публикуем обзор профессора Д. И. Казакова по основным проблемам физики частиц.

Три вопроса ждут своего ответа в физике высоких энергий: будет ли обнаружен бозон Хиггса? будет ли найдена суперсимметрия? что составляет основу темной материи во Вселенной? Есть еще и четвер-

тый вопрос: что такое темная энергия? – но ответа на него сейчас не знает никто, и я не буду здесь его обсуждать.

Первый вопрос является ключевым для Стандартной модели фунда-

ментальных взаимодействий. Способ нарушения электрослабой симметрии в СМ основывается на механизме Хиггса, и обнаружение хиггсовского бозона жизненно необходимо для подтверждения всей концепции спонтанного нарушения симметрии. Все другие механизмы гораздо менее вняты и их развитие не происходит, пока не дано экспериментального ответа на первый вопрос. Вероятно, новый адронный коллайдер LHC даст ответ на этот вопрос через два-три года.

(Окончание на 4 – 5-й стр.)

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

(Окончание на 2-й стр.)

# Иван Стоянов Златев

24 июля на 80-м году ушел из жизни видный ученый-теоретик в области физики высоких энергий и статистической физики, профессор Иван Стоянов Златев.

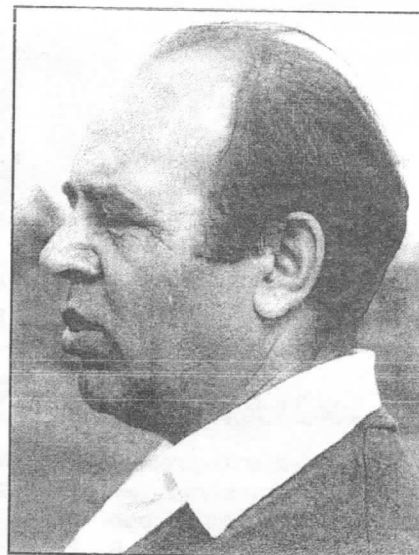
Многие годы связывали И. С. Златева с Объединенным институтом ядерных исследований. С 1973 по 1979 годы он был Полномочным представителем Правительства Болгарии в ОИЯИ. С августа 1979 года по 1983 год Иван Стоянов Златев работал вице-директором Объединенного института ядерных исследований

и внес большой вклад в расширение и укрепление международного сотрудничества между нашими странами.

За свою деятельность Указом Президиума Верховного Совета СССР он был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

Дирекция Объединенного института ядерных исследований выражает глубокое соболезнование семье и близким И. С. Златева. Память о нем сохранится в наших сердцах.

Дирекция ОИЯИ



## С золотым юбилеем, Дубна!

*(Окончание. Начало на 1-й стр.)*  
ностроительного завода. Выполненные ими разработки ряда новых технологических процессов дали путевку в жизнь Миг-25 и позволили сделать рывок в развитии всего авиапрома страны. На открытии памятного знака со словами благодарности к ветеранам завода обратились губернатор Московской области Б. В. Громов, мэр Дубны В. Э. Прох и Герой Советского Союза В. Н. Кандауров.

Продолжились юбилейные торжества во Дворце культуры «Октябрь», впервые после капиталь-

ного ремонта распахнувшим свои двери для посетителей. В этот праздничный вечер ими стали представители министерств и ведомств РФ, губернатор Московской области и члены областного правительства, депутаты Московской областной Думы, почетные граждане Дубны, руководители предприятий и организаций города, представители ассоциаций городов-побратимов. Почти четыре часа продолжался вечер, в течение которого выступления лучших творческих коллективов города чередовались с награждениями дубненцев областными и городскими наградами.

Глава города В. Э. Прох в своем докладе обозначил основные вехи в истории Дубны, еще раз напомнил имена выдающихся ученых, конструкторов, партийных деятелей, руководителей города и его предприятий, внесших значительный вклад в развитие Дубны. Он также поблагодарил всех жителей города, работающих на его благо сегодня.

Тепло поздравил Дубну с юбилеем губернатор Б. В. Громов. В связи с этой знаменательной датой и выдающимися заслугами в социально-экономическом развитии город удостоен Почетного знака Московской области. Благодарностями губернатора отмечены генеральный директор ОАО ГосМКБ «Радуга» В. Н. Трусов, директор ОИЯИ А. Н. Сисакян, директор Волжского района гидротехнических сооружений ФГУП «Канал имени Москвы» В. В. Киреев, директор Дворца культуры «Октябрь» Ю. В. Полубояринов. Почетные грамоты из рук председателя Московской областной

Думы получили депутаты городского Совета В. В. Катрасев, В. И. Загуменнов, М. В. Подлесный. Церемонию награждения главными городскими знаками отличия провел глава города В. Э. Прох.

Звание «Почетный гражданин города Дубны» присвоено академику Российской академии наук, почетному директору Лаборатории теоретической физики ОИЯИ Д. В. Ширкову.

Почетный знак «За заслуги перед Дубной» был торжественно вручен генеральному директору ОАО «НПП «Тензор» С. А. Каплухому, активистке ветеранского движения А. И. Чередиловой, мастеру участка озеленения предприятия «Городское благоустройство» В. И. Волковой, ветерану Великой Отечественной войны, секретарю совета ветеранов ОИЯИ З. А. Поповой, бывшему директору АО «Дубненский хлебокомбинат» В. А. Новикову, бывшему директору детской художественной школы Ю. И. Сосину. Впервые в истории города почетный знак «За заслуги перед Дубной» получила гражданка другой страны, жительница города-побратима Ла Кросс Сандра Маккормик.

Дубну и ее жителей с юбилеем поздравили директор ОИЯИ А. Н. Сисакян, президент РАЕН, ректор университета «Дубна» О. Л. Кузнецов, представитель Международной федерации воднолыжного спорта и другие гости вечера.

Все происходящее в этот вечер во Дворце культуры «Октябрь» жители города могли наблюдать в прямом эфире телеканала «Дубна».

Ульяна ФОМИЧЕВА



НАУКА  
СОДРУЖЕСТВО  
ПРОГРЕСС

Еженедельник Объединенного  
института ядерных исследований

Регистрационный № 1154  
Газета выходит по пятницам  
Тираж 1020  
Индекс 00146  
50 номеров в год

Редактор Е. М. МОЛЧАНОВ

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

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

ТЕЛЕФОНЫ:

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

e-mail: dnsp@dubna.ru

Информационная поддержка –  
компания КОНТАКТ и ЛИТ ОИЯИ.

Подписано в печать 27.07 в 10.00.

Цена в розницу договорная.

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

## Академику Ю. С. Осипову - 70 лет

7 июля исполнилось 70 лет со дня рождения выдающегося российского математика, президента Российской академии наук, академика Юрий Сергеевича Осипова. Дирекция ОИЯИ направила юбиляру теплые поздравления. Материал о юбиляре, напечатанный в «Вестнике Российской академии наук» (том 76, №7, 2006) мы публикуем с небольшими сокращениями.

Юрий Сергеевич Осипов – выдающийся российский ученый, специалист в области математики и механики, родился в Тобольске. Окончил в 1959 году физико-математический факультет Уральского государственного университета. Начал свою научную и педагогическую деятельность в этом университете, продолжив ее в Свердловском отделении Математического института имени В. А. Стеклова АН СССР (впоследствии Институт математики и механики Уральского научного центра), где прошел путь от старшего научного сотрудника до директора института. В 1965 году Ю. С. Осипов защитил кандидатскую диссертацию, в 1971-м стал доктором физико-математических наук, в 1984-м избран членом-корреспондентом и в 1987 году – действительным членом АН СССР.

В 1990 году Ю. С. Осипов был назначен президентом-организатором Академии наук РСФСР, а в декабре того же года избран на альтернативной основе президентом академии. В 1993 году он избирается директором всемирно известного Математического института имени В. А. Стеклова, оставаясь на этом посту двенадцать лет – до 2005 года.

### Конференции

Первое расширенное пленарное заседание было посвящено 50-летию со дня образования ОИЯИ. С приветствиями выступили президент НАН Армении академик Р. Мартиросян, ректор ЕрГУ А. Симонян и другие ученые, которые отметили большую роль ОИЯИ в развитии науки в Армении. В этом заседании принял участие министр образования и науки РА Л. Мкртычян.

Директор ОИЯИ член-корреспондент РАН, иностранный член НАН Армении А. Н. Сисакян, который возглавлял международный комитет советников конференции, выступил с развернутым докладом, посвященным научной программе ОИЯИ, а также вопросам сотрудничества международного центра в Дубне с научными центрами Армении. Ректор ЕрГУ вручил А. Н. Сисакяну почетную золотую медаль университета за большой вклад в науку и сближение народов.

В юбилейном заседании и конфе-

Основные научные исследования Ю. С. Осипова посвящены теории управления, теории дифференциальных уравнений и их приложениям.

Научные достижения Ю. С. Осипова находят отражение в прикладных областях, тесно связанных с созданием образцов новой техники. Многие годы он руководил широким кругом опытно-конструкторских работ, связанных с созданием летательных аппаратов.

Ю. С. Осипов – автор более 160 научных работ и нескольких монографий, в его научной школе восемь докторов и более тридцати кандидатов наук. Его выдающиеся научные достижения отмечены Ленинской премией (1976), Государственной премией РФ (1993), золотой медалью имени Л. Эйлера РАН (1997), золотой медалью имени А. Эйнштейна ЮНЕСКО (1999) и многими другими.

Возглавив Российскую академию наук в сложные для страны годы, академик Ю. С. Осипов сыграл исключительную роль в консолидации академического сообщества, в сохранении и развитии академии, ее научного потенциала и научных кадров. Он является заместителем пред-

седателя Совета при Президенте РФ по науке, технологиям и образованию, принимает участие в работе правительства Российской Федерации на правах члена его президиума. С 1997 года Ю. С. Осипов – член Совета безопасности при Президенте Российской Федерации.

Ю. С. Осипов уделяет большое внимание редакционной, издательской и просветительской деятельности. Он является председателем Научно-редакционного совета Большой Российской энциклопедии, председателем редколлегии ежегодника «Наука и человечество», главным редактором журналов «Вестник Российской академии наук», «Вычислительная математика и математическая физика».

Заслуги Ю. С. Осипова отмечены высокими государственными наградами СССР и Российской Федерации, в том числе орденом «За заслуги перед Отечеством» II и III степени; он награжден высшими орденами Польши, Украины, Франции, Вьетнама, в том числе офицерским крестом ордена Почетного легиона. Международное признание научных заслуг Юрия Сергеевича выразилось в избрании его членом многих зарубежных академий наук, почетным доктором и почетным профессором ряда ведущих университетов.

Широко образованный, активный и доброжелательный человек, академик Ю. С. Осипов полон творческих сил и пользуется заслуженным уважением в российском научном сообществе, среди своих учеников, коллег и товарищей.

## «Симметрии в физике»

С 3 по 8 июля в Ереванском государственном университете проходила XII международная конференция «Симметрии в физике», организованная Объединенным институтом ядерных исследований совместно с Ереванским государственным университетом.

Конференция приняла участие представители научных центров Армении, делегация ОИЯИ, а также около 50 участников, представляющих научные центры США, Канады, Ирландии, Италии, Германии, Чехии, Болгарии, Франции, Польши, Новой Зеландии, Великобритании, Испании, Тайваня, России, Мексики, Австралии и других стран мира. Было заслушано более 50 докладов по современным проблемам теоретической физики.

Эта конференция является одной из популярных в мире по проблемам теоретической и математической физики. Первые конференции из этой серии прошли в Дубне и Обнинске и были инициированы выдающимся теоретиком профессором

Я. А. Смородинским. Оргкомитет XII конференции возглавлял профессор Г. Погосян (ЛТФ ОИЯИ, ЕрГУ).

Конференция широко освещалась в армянских СМИ.

Во время пребывания в Армении А. Н. Сисакян встретился с президентом НАН Армении Р. Мартиросяном и рядом членов Президиума НАН РА, с министром экономического развития и торговли РА К. Чшмаритяном, директором ЕрФИ Г. Асатрянном, полномочным представителем правительства РА в ОИЯИ академиком Г. Вартапетяном, мэром города Аштарака Г. Тамазяном и другими официальными лицами. Был обсужден широкий круг вопросов сотрудничества.

(Информация дирекции)



(Начало на 1-й стр.)

Второй вопрос, может быть, не столь ключевой, но гораздо более завораживающий. Ибо положительный ответ на него предполагает наступление новой эры открытий в суперсимметричном мире. Почему многие верят в наступление эры суперсимметрии, несмотря на отсутствие экспериментальных указаний на этот счет? Во многом это элемент веры в изящество теории, в мощь математики, в идею объединения всех взаимодействий, которая из-за проблемы иерархий смотрится гораздо более убедительной в присутствии суперсимметрии. Теория струны, понимаемая как объединенная теория, включающая гравитацию, также предполагает наличие суперсимметрии. Сказывается и отсутствие других конкурентоспособных идей.

Так или иначе, основные ожидания от работы нового адронного коллайдера LHC связываются с суперсимметрией, и огромные международные коллаборации заняты подготовкой к регистрации событий с рождением суперсимметричных частиц. Это есть в настоящий момент магистральное развитие физики высоких энергий. Час «икс» наступит через два-три года, если ускоритель будет работать как планируется и будет достигнута ожидаемая светимость. Часто задают вопрос: что если никаких суперсимметричных частиц не будет обнаружено, не будет ли это означать, что шкала суперсимметрии просто отодвинется с 1 ТэВ на порядок дальше? На мой взгляд, нет, не будет. Решение проблемы иерархий, Великое объединение взаимодействий основаны на тэвной шкале суперсимметрии. Далее вся конструкция начнет расползаться и пропадут аргументы в пользу существования низкоэнергетической суперсимметрии.

В ожидании работы нового ускорителя и отсутствии сигналов новой физики с существующего адронного коллайдера Тэватрона, новости в этой области связаны с астрофизическими наблюдениями. Здесь сейчас наблюдается настоящий бум в связи с выходом экспериментов в космос. Суперсимметрия может проявиться в астрофизике и помочь решить ряд проблем космологии. К этому я еще вернусь, а сейчас перейдем к третьему из перечисленных вопросов.

То, что стало предметом обсуждений в последние три года, — это данные космического эксперимента WMAP по измерению температурных флуктуаций микроволнового реликтового излучения и дополняющие

Профессор Д. И. Казаков

## Три вопроса и три ответа в физике высоких энергий (темная материя и суперсимметрия)

их измерения красного смещения и потока гамма-излучения от далеких сверхновых. Результат выглядит весьма обескураживающим: барионная материя (то есть наблюдаемые нами звезды, галактики, скопления галактик, туманности и пр.) составляют около 4 процентов энергии во Вселенной, 23 процента составляет так называемая темная материя и 73 процента — непонятная субстанция с отрицательным давлением (или космологическая постоянная в уравнениях Эйнштейна), называемая темной энергией.

Я хотел бы остановиться здесь на проблеме темной материи. На самом деле, о ее существовании мы знаем уже давно. Из данных по движению скоплений галактик, по вращению звезд вокруг центра в спиральных галактиках, из данных по гравитационному микролинзированию известно, что наблюдаемой материи недостаточно, чтобы создать необходимый гравитационный потенциал. Если отказаться от более радикальной идеи изменения уравнений тяготения Ньютона, то остается предположить существование гравитирующей, но не светящейся темной материи. Теперь мы знаем и то, сколько ее должно быть.

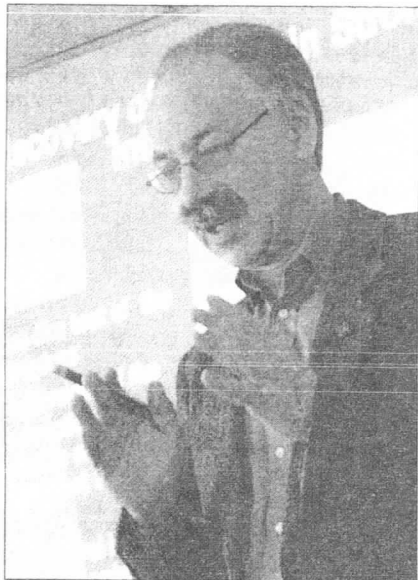
Возникает естественный вопрос: из чего сделана темная материя? Это могут быть или макрообъекты (потухшие звезды, черные дыры, межгалактический газ и т.п.) или микрочастицы. Поскольку, согласно наблюдениям, достаточного количества макрообъектов не наблюдается, то предполагается, что темная материя состоит из нейтральных стабильных частиц. В Стандартной модели таковой частицей является только нейтрино. Это легкая релятивистская частица, образующая так называемую горячую темную материю. Этот вариант не является предпочтительным с точки зрения образования крупномасштабных структур в ранней Вселенной. Предпочтительным является вариант холодной темной материи, состоящей из тяжелых нерелятивистских частиц. Однако такие частицы отсутствуют в СМ. Это

предположительно слабо взаимодействующие частицы, получившие название WIMPов (Weakly Interacting Massive Particles).

Таким образом, частицы, образующие темную материю, это какие-то новые, пока не известные нам частицы. Существует несколько кандидатов на эту роль: тяжелые майорановские нейтрино, аксион (гипотетическая частица, введенная для решения проблемы нарушения CP-инвариантности в сильных взаимодействиях), суперсимметричные партнеры обычных частиц. В последнем случае это могут быть нейтралино (суперпартнер фотона, Z-бозона или нейтрального хиггсовского бозона), снейтрино (суперпартнер нейтрино) или гравитино (суперпартнер гравитона). Частицей темной материи может быть легчайшая из них, иначе она нестабильна и распадается обычным слабым образом. Наиболее популярный механизм нарушения суперсимметрии посредством гравитации приводит к тому, что легчайшей суперсимметричной частицей (LSP) является нейтралино, смешанное состояние, преимущественно суперпартнер фотона — фотино, тяжелая нейтральная частица спина 1/2.

Забудем теперь на время о суперсимметрии и посмотрим, какими свойствами должна обладать темная материя, состоящая из WIMPов и как она может проявляться в экспериментах. Темная материя обладает двумя важнейшими свойствами: она участвует в гравитационных взаимодействиях и она участвует в слабых взаимодействиях. Первые определяют крупномасштабную структуру Вселенной, а также ответственны за вращение звезд в спиральных галактиках, а вторые приводят к тому, что частицы темной материи могут взаимно аннигилировать, порождая заряженные частицы (электроны, позитроны, протоны, антипротоны и т. д.) и гамма-кванты определенной энергии.

Интенсивность этих процессов связана с распределением и плотностью темной материи в Галакти-



ке. Предполагается, что темная материя образует приблизительно сферическое гало вокруг Галактики, превосходящее по своим размерам видимую часть Галактики в несколько раз. Причина столь больших размеров гало состоит в том, что слабозаимодействующие нейтральные частицы не могут высвечивать фотоны и, тем самым, теряют энергию, что необходимо для образования структур меньшего масштаба. Отсутствие сильных взаимодействий также препятствует образованию более компактных объектов. Компьютерные симуляции позволяют смоделировать профиль распределения темной материи: это есть гладкая функция радиуса, спадающая как  $1/r^2$  на больших расстояниях и слабо сингулярная, либо несингулярная в центре. Параметры профиля темной материи для каждой галактики можно попытаться подобрать, фитируя кривую вращения звезд. Существуют и более продвинутые теоретические модели распределения темной материи.

Применяя такой подход к Млечному пути, мы обнаруживаем, что кривая вращения звезд при детальном рассмотрении содержит некоторые нерегулярности, в частности, ярко выраженный минимум на расстоянии порядка расстояния до Солнца (8.5 килопарсек). Вообще говоря, скорость вращения Солнца вокруг центра Млечного пути составляет 220 км/сек, в то время как расчет по видимой светящейся материи дает лишь 170 км/сек. Недостающий вклад и призвана обеспечить темная материя. Чтобы описать такой минимум в кривой вращения, мы предполагаем, что профиль темной материи также содержит некоторые нерегулярности, флуктуации повышенной плотности, которые можно

подобрать так, чтобы получить правильную кривую вращения. Разумеется, нужно понять, какие причины могли породить такие флуктуации плотности.

Другим проявлением темной материи является ее аннигиляция. Порождаемые при этом частицы наблюдаются в космических лучах. Я хочу остановиться здесь на недавних данных, полученных на космическом телескопе EGRET, который девять лет находился на орбите и регистрировал поток и спектр рассеянных гамма-лучей со всех областей неба. Примечательно, что при энергии гамма-лучей ниже 1 ГэВ наблюдается замечательное согласие с вычисленным фоном от известных источников фотонов (поток от точечных ярких источников на небе при этом вырезался), в то время как при энергии выше 1 ГэВ наблюдается избыток гамма-лучей, причем спектр одинаков для всех областей неба. Это наталкивает на мысль о едином изотропном источнике этих дополнительных фотонов, каковым могла бы быть темная материя, порождающая при аннигиляции кварки и  $W$  и  $Z$  бозоны, которые в конечном итоге дают пи-мезоны, служащие источником гамма-лучей. Зная профиль темной материи в нашей галактике и сечения аннигиляции, можно вычислить поток дополнительных гамма-лучей. При этом спектр этих гамма-лучей однозначно указывает нам на массу тех частиц, при аннигиляции которых они образовались. Фит данных дает массу порядка 50-80 ГэВ.

Таким образом, если дать частицам темной материи суперсимметричную интерпретацию, то мы практически определяем массу нейтралينو. В рамках минимального суперсимметричного расширения Стандартной модели, зная массу нейтралино, мы знаем и спектр масс других суперсимметричных партнеров, а также добиваемся того, чтобы количество темной материи составляло 23 процента в соответствии с данными WMAP. Получившийся спектр масс предполагает наличие легких суперсимметричных партнеров калибровочных бозонов (100-300 ГэВ) и тяжелых (800-1200 ГэВ) партнеров кварков и лептонов и приводит к сечениям их образования на LHC порядка сотых долей пикобарна, что, как показывает анализ, достаточно для их образования в протон-протонных столкновениях и регистрации над фоном по распределению по недостающему поперечному импульсу, уносимому частицами темной материи – нейтралино.

Более того, весьма детальные данные коллаборации EGRET, охватывающие все области неба с интервалом в 4 градуса, позволяют реконструировать профиль темной материи, в том числе и те флуктуации плотности, о которых мы говорили в связи с кривой вращения звезд. Нами были перепробованы различные варианты таких флуктуаций (В. де Бур, К. Сандер, В. Жуков, А. Гладышев и Д. Казаков, *Astronomy & Astrophysics*, 444 (2005) 51), и мы остановились на достаточно простой модели, когда помимо гладкого почти сферического профиля темной материи имеются две области повышенной плотности в виде колец в галактической плоскости, – одно, лежащее на расстоянии порядка 4 килопарсек от центра, приблизительно посередине между центром и Солнцем, а второе приблизительно на расстоянии 15 килопарсек. Средняя плотность в кольцах в несколько раз превосходит окружающую, хотя в самих кольцах сосредоточено менее 1 процента всей темной материи. Если масса видимой материи в нашей галактике составляет порядка  $10^{10}$  масс Солнца, то масса темной материи порядка  $10^{12}$  масс Солнца. В окрестности Солнца плотность темной материи составляет порядка 0.3 Гэв/см<sup>3</sup>, что соответствует примерно одной частице на стакан.

Существуют некоторые косвенные данные о существовании упомянутых колец. Так, на расстоянии порядка 18 килопарсек обнаружено кольцо так называемых призрачных звезд, которое предположительно образовалось при падении некоей карликовой галактики на Млечный путь. В этом и состоит механизм образования такого кольца как темной, так и светящейся материи, которые связаны гравитационно. Аналогичным образом на расстоянии порядка 4 килопарсек отмечена повышенная плотность молекулярного водорода, который также мог попасть в гравитационный потенциал от темной материи.

Так или иначе, такой профиль темной материи позволяет одновременно описать и кривую вращения звезд в нашей галактике и данные по рассеянным гамма-лучам. Примечательно, что суперсимметричная интерпретация темной материи в виде тяжелых фотоно подлежит прямой проверке в экспериментах на LHC в ближайшие годы. Таким образом мы узнаем не только о возможном существовании суперсимметричных частиц, но и прикоснемся к темной материи.

Фото Юрия ТУМАНОВА

## Вадим Михайлович Нехаев

14 июля на 72-м году жизни скорпостижно скончался ведущий инженер по охране труда Лаборатории физики частиц Вадим Михайлович Нехаев.

После окончания в 1957 году Томского политехнического института В. М. Нехаев работал в электротехническом отделе Новосибирского филиала «Гипросельэлектро». С 1963 года трудился в ОИЯИ – старшим техником, инженером, старшим инженером научно-инженерного электротехнического отдела ЛВЭ, с 1972 года – начальником электромеханической группы ОНМУ, а с 1980 года – начальником электротехнологического отдела ЛФЧ.

Обладая высокой квалификацией и хорошими организаторскими способностями, В. М. Нехаев сумел с момента образования группы, а затем отдела грамотно поставить работу, создать сплоченный коллектив, успешно принимающий участие



в решении задач, возложенных на ОНМУ, ОНМО, ЛСВЭ и ЛФЧ.

Наряду с текущими вопросами, В. М. Нехаев много внимания уделял разработке нестандартного оборудования, источников питания ускорите-

лей со стабилизацией по току и напряжению, специальных систем водоочистки, охлаждения, вентиляции, проектированию и сооружению новых технологических участков, а в дальнейшем – их эксплуатации и модернизации. Успешно справляясь с этими задачами, он принимал активное участие в создании различных систем экспериментальных установок и обеспечении физических экспериментов. Замещая главного инженера лаборатории, В. М. Нехаев успешно выполнял его обязанности.

С 2005 года Вадим Михайлович работал ведущим инженером по охране труда в ЛФЧ.

За свой многолетний и добросовестный труд В. М. Нехаев был награжден «Ленинской почетной грамотой», знаком отличия в труде «Ветеран атомной энергетики и промышленности», Почетным дипломом ОИЯИ.

Вадим Михайлович был по-настоящему хорошим человеком. Светлая память о нем навсегда сохранится в наших сердцах.

Коллектив ЛФЧ

## Образование

### Дубненские лицеисты на олимпиаде в Якутии

С 7 по 15 июля в Якутске прошла 13-я международная олимпиада по физике, математике, химии и информатике «Туймаада-2006», проводящаяся под патронажем министерства образования и президента Якутии. В ней приняли участие более 200 школьников из всех регионов России и ряда стран, традиционно успешно выступающих на международных олимпиадах по естественным наукам, – Казахстана, Румынии, Азербайджана.

В состязании по физике участвовала и команда дубненских школьников из лицея «Дубна». Лицеисты не первый раз выступают на олимпиаде «Туймаада» в Якутии, но этот год оказался для них наиболее успешным. Два из трех членов команды: Артем Микелов (9-й физико-математический класс, учитель М. Ю. Замятнин) и Игорь Федотов (10-й класс, учитель И. А. Ломаченков) в упорной борьбе завоевали вторые дипломы и были награждены серебряными медалями. Задания и регламент олимпиады полностью соответствовали уровню финала всероссийских олимпиад. Приятно отметить, что оба призера набрали максимально возможные баллы в экспериментальном туре, так как в лицее «Дубна» в физико-математических классах ведется спе-

циальный курс – экспериментальная физика.

Организаторы не обошли вниманием и многолетнюю работу некоторых руководителей по подготовке команд. Вместе с тренером команды Румынии руководитель дубненской команды М. Ю. Замятнин на приеме у министра образования Якутии был награжден почетной грамотой министерства Республики Саха (Якутия) «За плодотворную работу в системе образования, успехи в воспитании и обучении подрастающего поколения».

Помимо интересных заданий теоретического и экспериментального туров, ребят ожидала обширная экскурсионная программа. Они посетили подземелья Института мерзлотоведения РАН, золотую и алмазную сокровищницу Гохрана Якутии и в завершение поездки соверши-

ли трехдневный круиз на комфортабельном теплоходе по реке Лена к природно-ландшафтному заповеднику «Ленские столбы».

Поездке дубненской команды в Якутию предшествовала двухнедельная работа в Байкальской физико-математической школе, участие в которой стало возможным благодаря помощи дирекции ОИЯИ и лично М. Г. Иткиса. Без этой поддержки поездка в Сибирь, скорее всего, не состоялась бы. Особую благодарность команда выражает городской администрации за предоставление флага и сувениров с символикой города Дубны.

(Соб. инф.)

На снимке слева направо: Михаил Юрьевич Замятнин, Артем Микелов (9-й класс), Игорь Федотов (10-й класс), Вадим Чевычелов (9-й класс).





## Памятник - на своем месте



Об истории этого памятника, едва ли не ровесника города, — памятника Игорю Васильевичу Курчатову, хорошо знакомому многим ветеранам Института и старожилам города, можно рассказывать долго. Вкратце же его история (со слов заместителя директора Лаборатории ядерных проблем А. Кулькова) такова. Когда-то он был установлен в Лаборатории высоких энергий. Потом угодил в склад макетов, в районе стадиона ОИЯИ, принадлежавший в то время Минсредмашу. Склад перешел к «Экомебели», и памятник перекочевал к заводу «Тензор». Питая искреннюю симпатию к ОИЯИ и высоко ценя его научные заслуги, генеральный директор «Экомебели» Н. Захаров предложил директору ОИЯИ А. Сисакяну установить скульптурный портрет Игоря Васильевича на территории Института. И таким образом обелиск оказался, наконец, там, где он и должен быть, — рядом с первым корпусом, первым ускорителем Дубны — города, который во многом обязан своим рождением академику И. В. Курчатову.

Памятник установлен пока временно, по словам А. Кулькова, с помощью проектно-производственного отдела ОИЯИ здесь будет разбит сквер и благоустроена территория.

Фото Юрия ТУМАНОВА

## История - газетной строкой

В год юбилея ОИЯИ и города мы попросили рассказать о том, с чего начиналась первая городская газета «За коммунизм» (получившая в 1980 году свое нынешнее название «Дубна: наука, содружество, прогресс») члена Союза журналистов Подмосковья Валентину Антоновну Ларину. Она проработала ответственным секретарем газеты 19 лет.

### Первый номер

В Дубну я приехала в октябре 1957 года из Кишинева, где восемь лет работала редактором республиканского радио. Обратившись в горком КПСС по поводу работы, я, к моей радости, узнала, что принято решение открыть в молодом городе газету. А на следующий день должна была приехать из Москвы ее редактор А. М. Леонтьева. Знакомство с Александрой Михайловной оказалось приятным. Было решено выпустить первый номер к 7 ноября. Мы сразу взяли за дело, а в помощь нам прислали из Москвы трех мужчин, из которых, правда, активно работал только один. Через неделю у нас уже были готовы материалы к печати. Александра Михайловна договорилась, что этот номер напечатает в Москве в типографии областной газеты «Ленинское знамя».

Утром 6 ноября газета уже была в Дубне. Шла подготовка к праздничному заседанию, и на каждое кресло в зале мы положили первый номер газеты. Перед началом заседания участники с интересом его читали, а мы сильно волновались. Как оказалось — напрасно! После окончания концерта мы услышали немало добрых слов о новой газете. Так что, праздник для нас получился двойным. А название «За коммунизм» нам «спустили» из обкома. Когда мы попытались как-то воспротивиться, —

все-таки город науки, это должно отражаться в названии — ответ был коротким и не терпящим возражений: «Есть такое решение!»

### Кузница кадров

Сначала газета выходила один раз в неделю, а уже через два месяца, с января 1958 года — два раза в неделю. Постоянный редакционный костяк сложился не сразу, многие, поработав какое-то время в редакции, уходили на другую работу. Пришел к нам из горкома комсомола Геннадий Иванов, и проработал совсем недолго, и не был профессиональным газетчиком, но хорошим человеком, и потому запомнился. Из Ленинграда приехал Ираклий Пурцеладзе — профессионал, много лет проработавший в газете, и замечательный человек, рядом с которым работалось легко. Он проработал несколько лет. Какое-то время работала у нас Инна Рябова, потом она редактировала многотиражку ДМЗ, а через несколько лет вернулась к себе в Ленинград.

С самого начала держались только мы с Александрой Михайловной. Пришла Светлана Кабанова — умная, толковая. Литсотрудниками редакции были и Ольга Мелкумова, ныне редактор городской газеты «Площадь Мира», Анна Гиршева, несколько лет затем редактировавшая газету, — знающая свое дело, требовательная, энергичная. Много лет проработала в газете Вера Федорова — квалифицированный специалист, последние годы она возглавляла пресс-службу мэрии. Молодым пареньком, после армии, к нам пришел Женя Молчанов, нынешний редактор газеты, — он со всеми легко находил общий язык.

Рассказ записала  
Ольга ТАРАНТИНА  
(продолжение следует)

## Экскурсии Дома ученых

### Золотое кольцо России

Дом ученых приглашает в экскурсионную поездку в старинный русский город Переславль-Залесский. Вы познакомитесь с историей и архитектурой города, услышите увлекательный рассказ в пути. В программе экскурсии: Красная площадь, земляные валы 12-го века, Ботик Петра Первого, Плещеево озеро, Синий камень, монастыри — Никитский, Свято-Даниловский, Федоровский. В музее «Горицкий монастырь» развернуты выставки: дворянская усадьба, русская деревня, картинная галерея, ризница, иконы и деревянные скульптуры.

Стоимость поездки 550 рублей (700 рублей с обедом), для членов ДУ на 100 рублей меньше. В стоимость поездки входят проезд на автобусе «Кароса», экскурсионное обслуживание и билеты на все выставки. Запись в среду, 2 августа, в 17.00 в библиотеке ДУ. Телефон 4-58-12, Э. С. Хохлова.

**«Энергия плюс  
трансмутация»**

21 ИЮЛЯ состоялось заседание объединенного семинара Лаборатории высоких энергий и Лаборатории физики частиц (научный руководитель семинара профессор В. А. Никитин). На нем было представлено два доклада, посвященные результатам первого эксперимента на дейтронном пучке нуклотрона при энергии 2,52 ГэВ. Целью работ было исследование трансмутации (выжигания) высокотоксичных радиоактивных отходов атомной энергетики: йода-129, нептуния-237, плутония-238 и плутония-239 (экологический аспект), а также пространственно-энергетического распределения нейтронов в свинцовой мишени и урановом бланкете электроядерной установки «Энергия плюс трансмутация». С докладами на семинаре выступили М. И. Кривоустов (ЛВЭ ОИЯИ) и И. В. Жук (Объединенный институт энергетических и ядерных исследований, Сосны – Минск, Белоруссия).

**Собрание академии –  
в конце года**

ОБЩЕЕ собрание академии, на котором будут проведены выборы президента РАН и членов президиума РАН, состоится 18-21 декабря 2006 года.

**Школа по математике  
в Ратмино**

НАЧИНАЯ с 2001 года, Российская академия наук (отделение математики), Математический институт имени В. А. Стеклова, Московский комитет образования и Московский центр непрерывного математического образования проводят уникальную по составу преподавателей и участников школу по математике. В течение двух недель около ста участников школы принимают участие в 70-80 лекциях или семинарах. Очередная школа работает в эти дни в Ратминском профилактории.

**Слет  
научной молодежи**

«ПЕРСПЕКТИВЫ молодых ученых: конкурсные мероприятия Роснауки». Так назывался круглый стол, организованный Федеральным агентством по науке и инновациям при участии Министерства образования и науки РФ и Научного парка МГУ имени М. В. Ломоносова, где и проводилось мероприятие. В нем приняли участие заме-

ститель начальника управления программ и проектов Федерального агентства по науке и инновациям Валерий Качак, генеральный директор Государственной дирекции Целевой научно-технической программы (ЦНТП) Андрей Петров, победители конкурсов ФЦНТП, выполняющие работы по государственным контрактам в 2006 году, а также студенты и аспиранты московских вузов.

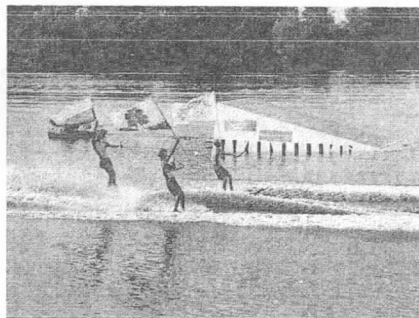


Фото: Дубна ру

По данным отдела радиационной безопасности ОИЯИ, радиационный фон в Дубне 26 июля 2006 года составил 9-10 мкР/час.

**Вузы и инновации**

МИНИСТЕРСТВО образования и науки РФ подвело окончательные итоги конкурса инновационных образовательных программ вузов, проведенного в рамках приоритетного национального проекта «Образование». С учетом опыта проведения этого конкурса осенью 2006 года будет объявлен новый конкурсный отбор высших учебных заведений, внедряющих инновационные образовательные программы. К нему будут допущены все вузы, не участвовавшие или не победившие в первом конкурсе. Общий объем финансовых средств из федерального бюджета на реализацию программ победителей осеннего конкурса составит 20 млрд рублей в 2007-2008 годах.

**«Династия» –  
преподавателям**

ДЕНЕЖНЫЕ гранты на девять миллионов рублей и памятные призы получили лучшие российские преподаватели точных наук. Награждение состоялось в ходе конференции лауреатов Всероссийского конкурса учителей физики и математики, организованной Фондом Дмитрия Зимина «Династия» при содействии Международной программы образования в области точных наук (ДДФ) и РОО «Клуб учителей «Доживем до понедель-

ника». Конференция прошла в научно-методическом центре поселка Московский с 3 по 7 июля.

**Возрождение  
яблоневого аллеи**

НЕСКОЛЬКО десятилетий яблоневая аллея на набережной Волги была украшением города, однако отсутствие ухода за деревьями привело ее к плачевному состоянию. И поэтому Дубненский филиал Российского фонда культуры обратился к специалистам Сельскохозяйственной академии имени Тимирязева за консультациями о возможностях ее возрождения. Определен необходимый объем работы и составлен календарный план реконструкции аллеи на 2006 – 2008 годы. И саму идею, и план ее реализации поддержал на встрече с директором Дубненского филиала РФК А. С. Шкодой глава города В. Э. Прох.

**Лихачевские научные  
чтения**

VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ Лихачевские научные чтения прошли в Санкт-Петербургском гуманитарном университете профсоюзов. В этом научном форуме, посвященном 100-летию великого ученого-гуманитария, приняли участие свыше 700 человек из 12 стран мира и 53 регионов России. В центре внимания участников были проблемы популяризации культурологических идей Дмитрия Сергеевича Лихачева, сохранения и развития российской культуры и расширения диалога культур, толерантности.

**А теперь – по баллам**

ДИРЕКТОРА институтов РАН решали, как стимулировать своих ученых рублем. С тем чтобы грядущее повышение зарплат научным сотрудникам Российской академии наук понуждало их к работе с максимальной отдачей, правительство решило ввести третий зарплатный ингредиент – стимулирующие надбавки. Все это плюс к основной зарплате (тарифной ставке) и к другим, уже имеющимся, надбавкам (за звание, за вредность и т. д.). Как, в каком виде и за что эти надбавки будут начисляться, пока неясно. Свои предложения подготовили и в президиуме РАН, и в Министерстве образования и науки РФ, но это предложения разные, и консенсуса пока не видно.

**В выпуске использованы материалы газет «Поиск», «Наука в Сибири» и новостных сайтов.**