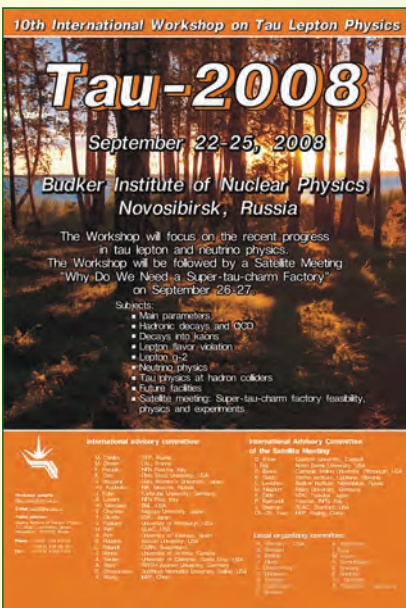


ЭНЕРГИЯ



№ 14–15,
октябрь
2008 г.

Совещание



А.Е. Бондарь, С.И. Эйдельман

Тau-2008

С 22 по 25 сентября 2008 года ИЯФ принимал в своих стенах очередное Совещание по физике тау-лептона.

Это Совещание проводится каждые два года, обычно в сентябре. Нынешнее было десятым по счету в серии, которая началась по предложению Мишеля Давье (Орсэ) в 1990 году в Париже и продолжилась в Огайо (США), Монтре (Швейцария),

Эстес-Парк (США), Сантандер (Испания), Виктория (Канада), Санта-Круз (США), Нара (Япония), Пиза (Италия).

По традиции на Совещании нет параллельных секций, так что участники имеют возможность прослушать все доклады. В





Учёный совет ИЯФ

10 октября на общем собрании научных сотрудников ИЯФ на очередной пятилетний срок был избран новый состав учёного совета.

1. СКРИНСКИЙ А. Н.	академик	директор
2. ИВАНОВ А. А.	д. ф.-м. н.	зам. директора по науке
3. ЛЕВИЧЕВ Е. Б.	д. ф.-м. н.	зам. директора по науке
4. КУЛИПАНОВ Г. Н.	академик	зам. директора по науке
5. ТИХОНОВ Ю. А.	д. ф.-м. н.	зам. директора по науке
6. КУДРЯВЦЕВ А. М.	к. ф.-м. н.	учёный секретарь
7. АРЖАННИКОВ А. В.	д. ф.-м. н.	г. н. с. лаб. 10
8. АНАШИН В. В.	к. т. н.	зам. директора по производству, зав. лаб. 1-4
9. БАРКОВ Л. М.	академик	г. н. с. лаб. 2
10. БЛИНОВ В. Е.	к. ф.-м. н.	зав. лаб. 3-2
11. БОНДАРЬ А. Е.	член-корр. РАН	г. н. с., зав. лаб. 3-3
12. БУРДАКОВ А. В.	д. ф.-м. н.	зав. лаб. 10
13. ВИНОКУРОВ Н. А.	д. ф.-м. н.	зав. лаб. 8-1
14. ДИКАНСКИЙ Н. С.	член-корр. РАН	г. н. с., зав. лаб. 5-0
15. ДИМОВ Г. И.	член-корр. РАН	г. н. с. лаб. 9-0
16. ДРУЖИНИН В. П.	д. ф.-м. н.	г. н. с. лаб. 3-1
17. КООП И. А.	д. ф.-м. н.	г. н. с. лаб. 11
18. КРУГЛЯКОВ Э. П.	академик	советник РАН
19. КУПЕР Э. А.	д. т. н.	зав. лаб. 6-1
20. ЛОГАЧЕВ П. В.	к. ф.-м. н.	зав. лаб. 5-1
21. МЕДВЕДКО А. С.	к. т. н.	зав. лаб. 6-0
22. МЕЗЕНЦЕВ Н. А.	д. ф.-м. н.	зав. лаб. 8-2
23. ПАРХОМЧУК В. В.	член-корр. РАН	зав. лаб. 5-2
24. САЛИМОВ Р. А.	д. т. н.	г. н. с. лаб. 12
25. СЕРЕДНЯКОВ С. И.	д. ф.-м. н.	зав. лаб. 3-1
26. СТАРОСТЕНКО А. А.	к. ф.-м. н.	с. н. с. лаб. 5-1 (совет молодых учёных)
27. ТАСКАЕВ С. Ю.	к. ф.-м. н.	с. н. с. лаб. 9-1 (представитель профкома)
28. ФАДИН В. С.	д. ф.-м. н.	г. н. с., зав. теоретическим отделом
29. ХАЗИН Б. И.	д. ф.-м. н.	зав. лаб. 2
30. ХРИПЛОВИЧ И. Б.	член-корр. РАН	г. н. с. ТО
31. ШАТУНОВ Ю. М.	член-корр. РАН	зав. лаб. 11
32. ШИЯНКОВ С. В.	к. т. н.	нач. конструкторского отдела

этом году в ИЯФ приехали 65 гостей, из них 10 — российские физики, а 55 представляли 15 других стран (Великобритания, Германия, Индия, Испания, Италия, Канада, Корея, Мексика, Польша, Словения, США, Франция, Хорватия, Швейцария, Япония). Участниками было сделано 56 устных и 4 стендовых доклада.

Совещание началось докладом Нобелевского лауреата профессора Мартина Перла из СЛА-Ка, под руководством которого группа открыла тау-лептон чуть более тридцати лет тому назад. Профессор Перл сделал интересный обзор экспериментов по поиску частиц с дробным зарядом. Затем последовали сообщения о состоянии экспериментов BES-III на с-тау-фабрике в Пекине и MEG (поиск распада мюона в электрон и фотон) в Институте Пауль Шеррера в Швейцарии. На Совещании было представлено много новых результатов по распадам тау-лептона с В-фабрик: десять от коллаборации BaBar и шесть от эксперимента Belle.

Стоит отдельно отметить доклады, посвященные прецизионному измерению массы тау-лептона — фундаментальному параметру, важному для проверки лептонной универсальности. Тонкие методы абсолютной калибровки энергии пучков в накопителе (метода резонансной деполяризации и метод обратного Комптона), развиваемые в нашем институте, позволили провести новое измерение массы с помощью детектора КЕДР. Предварительный результат по полной статистике, представленный в докладе А. Шамова, является самым точным в мире. Точное измерение массы тау возможно и в экспериментах на В-фабриках. Это было ранее продемонстрировано измерением на детекторе Belle, а на этом Совещании предварительный результат доложила и группа BaBar. Резуль-



Tau-2008

таты Belle и BaBar хорошо согласуются со значением массы, полученным на детекторе КЕДР, но уступают ему в полной точности, так как ограничены систематическими эффектами.

По традиции целая секция Соповещения посвящается аномальному магнитному моменту мюона. Как известно, эксперименту E969, планировавшему продолжение этого прецизионного измерения в Брукхейвене, было отказано в финансировании, так что обсуждаются другие возможности, например, перенос всего эксперимента в лабораторию им. Э. Ферми. Если такой эксперимент будет одобрен, планируется улучшение точности в 4–5 раз. Для того чтобы проверить Стандартную Модель, нужно соответственно повысить точность теоретического предсказания, которую сегодня ограничивает неопределенность вклада сильных взаимодействий, вычисляемого с помощью дисперсионного интеграла от полного сечения электрон-позитронной аннигиляции в адроны. Это сечение берут из эксперимента, причем основной вклад в интеграл (92%) набирается от области энергий ниже 2 ГэВ. Поэтому будущие надежды связаны с экспериментами на ВЭПП-2000, а пока большой интерес вызывают измерения сечения аннигиляции в два пи-мезона, доминирующего в полном сечении при энергии ниже 1 ГэВ. Такие измерения были ранее проведены в нашем институте с помощью двух детекторов, причем результаты КМД-2 и СНД хорошо согласуются друг с другом. Оба детектора измерили с хорошей точностью и сечения других процессов, анализ продолжается, и прогресс в этой области был от-

ражен в докладе И. Логашенко. Большой интерес вызвали доклады Г. Венанзони из Фраскати и М. Давье из Орсе. Оба были посвящены измерению сечения аннигиляции в два пи-мезона методом радиационного возврата на детекторах KLOE и BaBar соответственно. Новые данные KLOE в целом подтверждают наши результаты, хотя имеются локальные расхождения при энергии выше ро-мезона. В то же время предварительные результаты BaBar, впервые доложенные на нашем Соповещании, в некоторых областях энергии заметно превышают результаты КМД-2 и особенно СНД. Соответственно, они ближе к результатам по этому каналу из распадов тау. В свою очередь, данные из распадов тау подтверждаются новым прецизионным измерением, выполненным с активным участием наших сотрудников в эксперименте Belle (доклад Х. Хаяши).

По традиции в программу Соповещения входит нейтринная секция. На этот раз она получилась очень живой и содержала как теоретический обзор нейтринных осцилляций, представленный С. П. Михеевым (эффект Михеева-Смирнова), так и новости с различных детекторов, как уже набирающих статистику, так и только готовящихся (эксперименты на Гран-Сассо, MINOS, NOVA, T2K).

Весьма насыщенной была и секция «Адронные машины». Здесь были представлены различные измерения, в которых важную роль играет тау-лептон, с установки HERA (детекторы H1 и ZEUS) и TEVATRON (детекторы CDF и D0), а также многочисленные доклады, отражающие подготовку эксперимен-



тов на LHC (детекторы ATLAS, CMS и LHCb) и показывающие важную роль тау-лептона при поиске бозона Хиггса.

Соповещение завершилось со-держательным докладом Дж. Лафферти (Манчестер), который попытался сделать прогноз развития исследований физики тау-лептона в будущем, в частности, на Супер-В-фабрике, если она будет построена. Наконец, Билл Марсиано в присущей ему блестящей манере подвел итоги Соповещения, сделав акцент на самых важных его моментах.

После окончания Соповещения работа не завершилась — около 25 гостей задержались в Новосибирске еще на два дня (26–27 сентября), чтобы поучаствовать в Соповещании по Супер-с-тау-фабрике — проекте, активно развиваемом сотрудниками нашего института.

Хотя обещанное организаторами бабье лето несколько задержалось, гости соповещения были очень довольны теплой обстановкой, живыми открытыми дискуссиями, вкусной едой. На заседании Международного комитета советников было принято решение провести следующее Соповещение в сентябре 2010 года в Манчестере, Великобритания.



«Первое дыхание» ЛНС

18 сентября в Доме учёных состоялась пресс-конференция, посвящённая запуску ЛНС — Большого адронного коллайдера (БАКа) в ЦЕРНе (Европейском центре ядерных исследований, Женева) и участию в этой работе нашего института (стр. 4–6).



На встречу с журналистами пришли: директор ИЯФ академик РАН А. Н. Скринский, член учёного совета ЦЕРНа член-корреспондент РАН А. Е. Бондарь, заместитель директора ИЯФ доктор физ.-мат. наук Ю. А. Тихонов.

Пожалуй, в последние годы ни одно событие в мире науки не привлекло к себе столь пристального внимания, как запуск Большого адронного коллайдера (адроны — класс элементарных частиц, подверженных сильному взаимодействию, к ним относятся и протоны). Сейчас — это самый мощный в мире ускоритель частиц, на котором с огромной энергией будут сталкиваться протон-протонные пучки. БАК находится под землёй на глубине 100 метров. Как уже сообщалось, 10 сентября был произведён запуск коллайдера, собственно, это была проверка работоспособности его систем: протоны, уско-

ренные на предускорителе, вошли в главное кольцо и некоторое время циркулировали там. Это лишь начальный этап, «первое дыхание», как назвал это событие на пресс-конференции А. Н. Скринский.

ИЯФ активно участвовал в работах по созданию БАКа. Так, в период с 1996 по 2006 годы для этой установки было изготовлено 360 дипольных и 180 квадрупольных магнитов весом более четырёх тысяч тонн. В институте было освоено широкомаштабное производство сверхпроводящих шин для основных дипольных магнитов коллайдера. В соответствии с самыми жёсткими требованиями ияфовские специалисты научились делать и тёплые магниты, и сильноточные выводы на основе высокотемпературных сверхпроводников, и различное вакуумное оборудование.

Был выполнен большой объём измерительных и пускона-

ладочных работ. За эти годы в ЦЕРНе на сборке и установке различных систем побывало более трехсот научных сотрудников и инженеров ИЯФа, несколько человек присутствовало на первом запуске БАКа.

Открыл пресс-конференции А. Н. Скринский: «Под Женевой в ЦЕРНе построен и начинает работать коллайдер, периметр кольца которого составляет 27 километров, с протон-протонными пучками на предельно высокую энергию, которая в семь раз превышает энергию самого мощного на сегодняшний день коллайдера, находящегося в США, и с очень высокой производительностью событий, которые будут там происходить. Это крупнейший глобальный научный проект современности в области фундаментальной науки. В его разработке и создании приняли участие все страны, обладающие потенциалом в этой области исследований. Эта огромная установка находится под землёй. Она состоит из ускорительной части, обеспечивающей протонные встречные пучки, и регистрирующей части — пяти громадных детекторов. Строительство БАКа началось в 1996 году. Особенно сложной была организация участия России в этом проекте. Начало 90-х годов было периодом, когда осуществить такие планы казалось совершенно невозможным. Тем не менее, удалось доказать чиновникам и тогдашнему политическому руководству нашей страны всю важность этой работы: было подписано Соглашение между Россией и ЦЕРНом об участии наших центров в разработке и создании ускорителя-накопителя и детекторов. Наш институт выполнил значительную часть работ по разработке и



созданию различных элементов и систем коллайдера, а по ускорительной части ИЯФ выполнил объём работ больше, чем все лаборатории США, и 80% от общего объёма работ с российской стороны.

Мало кто верил поначалу в то, что вообще возможно выполнить контрактные обязательства: сроки были очень жёсткие, более жёсткие, чем это требовалось по проекту, с запасом примерно в два года. Но мы уложились в запланированные сроки, а общий темп работ в ЦЕРНе оказался ниже, чем предполагалось. В результате хранение четырёх тысяч тонн оборудования, которое мы отправили в 2001 году, стали головной болью для наших заказчиков. Эти устройства пришлось несколько раз переносить из одного здания в другое. Но, несмотря на все эти сложности, после установки изготовленного в ИЯФе оборудования выяснилось, что всё было сделано не только в срок, но и с высоким качеством. Большой вклад наш институт сделал также в создание двух детекторов, особенно детектора ATLAS».

Продолжил разговор Ю. А. Тихонов: «Ускоритель создаётся для того, чтобы с помощью детекторов изучать физику, понимать фундаментальные вещи, связанные с устройством мира. Сооружение детектора ATLAS было начато в начале 90-х годов. Это очень большая коллаборация, в ней принимают участие около 1000 человек из 135 институтов тридцати четырёх стран, скоординировать её деятельность — сама по себе очень непростая задача. Наш институт оказался там не случайно: у ИЯФа к тому времени был опыт в создании подобного рода установок. Поэтому приглашение принять участие в сооруже-

нии калориметра на основе жидкого аргона было вполне закономерным. Наша команда довольно быстро осознала все плюсы и минусы этого проекта, мы внесли два довольно существенных изменения, заметно упрощающих сооружение детектора, которые были приняты. ATLAS — это подземная установка диаметром около 25 метров, длиной 50 метров, её стоимость 550 млн швейцарских франков.

В начале октября ожидается официальный запуск детектора ATLAS. Это самое начало, до реальных экспериментов ещё далеко. Предстоит большая работа, как на ускорителе — получение нужной энергии, необходимой интенсивности и надёжности, так и на самом детекторе. Ещё очень много вопросов, в которых предстоит разобраться в процессе экспериментов, набора статистики. Мы надеемся, что через полтора-два года у нас будут важные физические результаты».

О том, как принимаются решения в ЦЕРНе, рассказал А. Е. Бондарь: «Европейский центр ядерных исследований устроен очень демократично и разумно: создан коллегиальный орган, в котором представлены все страны-участницы — это большой совет, который принимает все административные, финансовые решения и т. д. Однако научную политику формирует Комитет независимых экспертов, туда входят пятнадцать человек из разных стран, причём каждый из них выражает своё личное мнение по поводу научных планов ЦЕРНа. Затем Комитет принимает рекомендации и направляет их в Совет представителей стран-участниц, который и принимает окончательное решение, в том числе, и по созданию БАКа. Результат, ко-

торый сейчас получен, стал закономерным следствием такой системы организации работы.

Предполагается, что эксперименты на этой установке будут идти не менее 15–20 лет, чтобы с помощью детекторов получить всю потенциально возможную научную информацию. Большой адронный коллайдер даёт уникальную возможность разобратся в тех явлениях, которые сейчас физикам ещё не вполне понятны.

В течение всего периода работы БАКа будет продолжаться его модернизация. Кроме того уже сегодня мы должны думать о том, что будет дальше, какой проект станет следующим. Возможно, это будет линейный коллайдер, в разработке этой идеи наш институт давно и активно участвует».

Затем участники пресс-конференции ответили на вопросы журналистов.

— *Были ли использованы в этом проекте какие-то теоретические разработки ИЯФа?*

А. Н. Скринский: «Что касается идейного вклада, то он состоит в том, что активно используется метод встречных пучков, пионерские работы нашего института в этой области хорошо известны во всём мире, а также электронное охлаждение, оно было придумано и впервые продемонстрировано в ИЯФе».

А. Ю. Тихонов: «В чём принципиальное отличие участия в этой работе института от завода. Завод получает готовые чертежи и изготавливает по ним оборудование. Институту было определено только, что нужно было сделать, а все теоретические расчёты, всё конструирование, изготовление чертежей и оборудования, его сборка и запуск — это делали наши специалисты, это очень интересная



интеллектуальная работа и абсолютно другой уровень».

— *В каких экспериментах на БАКе примут участие физики ИЯФа, и как будет производиться обработка полученных результатов?*

А. Н. Скринский: «Мы участвуем в экспериментах на детекторах ATLAS и LHCb, где исследуются разные области физики и работают разные группы. Следующая фаза — получение информации, её обработка, осмысление; всё это делается в основном в режиме удалённого доступа, по каналам компьютерной связи».

А. Е. Бондарь: «Когда мы говорим, что идёт эксперимент на такой установке, это означает, что одновременно идёт несколько десятков разных экспериментов. Для того, чтобы получить полезную физическую информацию, нужно проанализировать явления, которые происходят при столкновении протонов, выделить те явления, которые интересны для решения конкретной научной проблемы, и получить из них физическую информацию. Это непростая задача: она требует обработки очень большого объёма данных. Для этого была создана специальная информационная система, в которую входит и ИЯФ. Главная проблема в том, чтобы у нас было оборудование с достаточной производительностью и специалисты, которые могли бы выполнять эту работу».

— *Достаточен ли уровень радиационной безопасности на БАКе?*

Ю. А. Тихонов: «В случае с БАКом — это обычные меры радиационной безопасности. В ЦЕРНе накоплен богатый опыт работы на предыдущих установках, там всё очень чётко

организовано. Никаких проблем здесь нет».

— *Возможны ли неконтролируемые физические процессы, например, возникновение «чёрной дыры»?*

А. Н. Скринский: «Все эти страхи никакого отношения к реальности не имеют. Космические частицы, которые приходят постоянно и в большом количестве на Землю, имеют значительно большую энергию, чем та, которая будет использоваться на БАКе. Некоторые теоретики допускают возникновение явлений, которые получили название «чёрные дыры», но они имеют мало общего с космологическими «чёрными дырами», будут иметь исчезающе малую массу и малое время жизни».

— *Зачем же строить дорогие установки, если в природе существует огромное количество таких частиц?*

А. Е. Бондарь: «Для того, чтобы работать с частицами, которые приходят из космоса, нужно создавать ещё более дорогостоящие установки, чем БАК. Задача БАКа — создать столкновение протонов с определённой энергией в строго контролируемых условиях. Все продукты реакции можно зарегистрировать очень чётко и понять происходящие процессы. Нужно аккуратно и кропотливо разбираться в том, что же подразумевается под конкретными словами и отделять научные утверждения от псевдонаучных рассуждений».

— *Есть мнение, что бозон Хиггса на БАКе не найдут. (Бозон Хиггса — частица, поле которой ответственно за формирование масс элементарных частиц).*

А. Е. Бондарь: «Одна из важных задач, которую планируют решить с помощью этой установки — проверка Стандартной

Модели. Существенным элементом этой теории является недостающее звено, так называемый бозон Хиггса, которого до сих пор в природе не наблюдалось и который физики очень надеются обнаружить на Большом адронном коллайдере». (Физики предполагают, что существует так называемое поле Хиггса, которое по теории взаимодействует с другими частицами, чтобы дать им массу. Для существования поля Хиггса требуются частицы — хиггсовские бозоны. До сих пор они не наблюдались экспериментально, но физики ищут их с большим энтузиазмом).

Ю. А. Тихонов: «Эксперименты на БАКе обречены на успех, потому что, если бозон Хиггса будет обнаружен — это будет прорыв, если не будет обнаружен — это будет научная революция».

А. Е. Бондарь: «Это не означает, что все предыдущие знания были неправильные: возможно, какой-то элемент нашей жизни был понятим поверхностно. Эксперимент всегда является единственным и окончательным критерием правильности теоретических моделей».

На этом пресс-конференция завершилась. Большой адронный коллайдер выходит на стартовые позиции, и в научном сообществе с ним связаны большие ожидания.

*И. Онучина.
Фото Н. Купиной.*

Пока этот материал готовился к печати, на Большом адронном коллайдере произошёл сбой, в результате которого зафиксирован выброс жидкого гелия в туннель. Сейчас БАК остаётся в состоянии простоя, его работа возобновится через несколько месяцев.



Профессор Перл выступил с докладом на рабочем совещании Тау-2008, вёл в качестве председателя одно из заседаний. Нашему корреспонденту удалось взять небольшое интервью у Нобелевского лауреата, и разговор, конечно, шёл об открытии тау-лептона.

— *Господин Перл, было ли теоретически предсказано существование тау-лептона?*

— Теоретических предсказаний не было. Все знают, что такое электрон, он был открыт сто лет назад, без него невозможно существование радио, электричества. Пятьдесят лет назад была обнаружена другая частица, которую назвали мюон. Она приходит с космическими лучами из космоса, то есть создана естественным образом, существует в природе. Мюон примерно в двести раз тяжелее электрона, во всём остальном — это то же самое, как если бы у нас был маленький слоник

и другой слон, в точности такой же, но в двести раз тяжелее. И выглядят, и ведут себя они одинаково.

Возникает вопрос, почему существуют только эти две частицы? И я подумал, два — это как-то странно: один маленький и лёгкий, другой — большой и тяжёлый, что-то здесь неправильно. Должно быть что-то ещё, должны быть более тяжёлые частицы. Я думал, что нужно продолжать поиск дальше и дальше, что частицы будут всё тяжелее и тяжелее, а когда появятся более совершенные ускорители, мы их найдём. Так что теории не было — была только моя мечта.

И вот мы построили установку, такую же, как здесь, электрон-позитронный коллайдер. Работу закончили в 1974 году. Никто в мою мечту не верил, но я в неё верил. Я начал искать подтверждение существования этой более тяжёлой частицы — и нашёл. Мюон в двести раз тяжелее электрона, а тау — в три тысячи! Во всём остальном они одинаковы.

В течение ещё пяти лет мне никто не верил. Но новые экспериментальные данные подтвердили, что я был абсолютно прав. Всем стало понятно, что есть электрон, есть мюон и есть тау. Думаю, что должны быть

ещё частицы, потому что три — это тоже странно. Удивительно то, что больше ничего не было найдено. Так что сейчас найдены эти три частицы, очень похожие, но каждая тяжелее другой. Так как тау — тяжёлая частица, то она очень нестабильна и распадается сотней разных способов на самые разные частицы.

Тау-лептон стали подробно изучать на разных установках и много узнали об этой частице. Но мы так и не разгадали тайну, что такое мюон и что такое электрон. Тайна оста-



**Гость ИЯФ —
американский физик,
общественный деятель
Мартин Льюис Перл,
лауреат Нобелевской
премии по физике (1995 год)
за открытие тау-лептона.**

«Я верил в свою мечту»

лась. Возможно молодые физики, может быть, и из вашего института, разберутся в этом. Мы пока не понимаем, что они собой представляют и почему нет других частиц. Но эксперименты проводятся всё более точные, а наши коллеги-теоретики много работают в этом направлении.

Природа хранит свои секреты. Природа сурова, но честна: если мы что-то открываем, то это остаётся постоянным и не меняется со временем. Но как открыть эти секреты? Этому посвящена нынешняя — очень успешная — конференция, где было высказано много новых идей. Но тайна остаётся, чтобы приоткрыть её, нужно ещё много сделать, возможно, кому-нибудь из молодых поколения придерживаются устоявшихся убеждений и не могут мыслить по-новому. Молодые люди другие — дерзкие, они либо сделают новый эксперимент, либо построят новую теорию. Дело будет продолжено — в следующем году или через пятьдесят лет — это вопрос времени.

Ещё, что замечательно: здесь, на конференции, собрались люди из разных стран, мы говорим на разных языках, но работаем все вместе — это очень важно в культурном отношении.

— *Планировались ли подобные эксперименты до Вас?*

— Нет. Я совершал не ошибки, но провёл много экспериментов, которые ни к чему не привели. Я всегда всё делаю по-своему: если кто-то делает одно, я буду делать другое. Когда кто-то уже занимается проблемой, пусть продолжает это делать, а я просто прочитаю потом статью о результатах.

— *Сколько времени прошло с момента открытия до публикации статьи?*

— Первая попытка была сделана в 1963 году, затем на протяжении восьми лет я делал неправильные эксперименты. Мы нашли тау-лептон в 1973 году, а опубликовали статью об этой работе в 1975 году. До 1980-го года большинство физиков не верило нам.

— *Как было подтверждено Ваше открытие?*

— Открытие в науке всегда должно подтверждаться другими экспериментами,

кто-то обязательно их повторяет. Первыми, кто подтвердил наше открытие, стали молодые японские физики, которые делали похожий эксперимент в области физики высоких энергий в Гамбурге. Они увидели то же, что и мы, затем тау-лептон обнаружили и на других установках.

— *Как открытие тау-лептона повлияло на развитие физики элементарных частиц?*

— Это привело к следующему: сейчас известно три типа элементарных частиц, из одних состоит всё окружающее нас вещество — столы, стулья, вся химия — они относятся к первому поколению. Мюон относится ко второму поколению, но раньше этого не понимали. Тау-лептон — это первая обнаруженная частица третьего поколения. Пока никто больше не нашёл частицы четвёртого поколения. Почему всё остановилось на трёх, никто не понимает, и для меня это огромная тайна.

— *Как Вы видите перспективы физики элементарных частиц через тридцать лет?*

— Необходимы новые технологии, чтобы можно было дешевле получать пучки высоких энергий для поиска новых частиц. Это рано или

(Окончание на стр 9.)



Два суперпроекта

Среди гостей Совещания Tau-2008 был М. Джорджи (M. Giorgi) — известный итальянский физик, работающий в Пизе, руководитель проекта супер В-фабрики, которую будут строить в Италии.

Наш корреспондент попросил его рассказать о том, как продвигается этот проект и будет ли участвовать в нём наш институт.

— *Какие новости появились за последние полгода в продвижении проекта супер В-фабрики?*

— Я был в ИЯФе в апреле, за это время произошло несколько событий. В первую очередь, был организован международный консультативный комитет для обзора этого проекта. Его возглавляет Джон Дентон из Ливерпуля, членами комитета являются известные учёные, такие как: теоретик А. Макиеро, экспериментатор Ж. ле Франсуа из Орсе, Р. Хойер из Дэзи, позже он был назначен директором ЦЕРНа. В конце мая комитет представил документ, содержащий положительное решение, которое открыло зелёный свет для дальнейшей разработки данного проекта. Это новость номер один.

Новость вторая: был проведён тестовый эксперимент по проверке схемы краб-вэйст для оптимизации столкновения пучков в коллайдере, которая позволяет продвинуться по све-

тимости, в сторону малых эмиттансов, малых бета-функций для достижения светимости $10^{36} \text{см}^2 \text{сек}^{-1}$. Результаты тестов, проведённые во Фраскати на машине на меньшей энергии, были положительные и продемонстрировали осуществимость этих планов.

В июле специальный комитет по ускорителю, который возглавлял бывший директор СЛАК Д. Дорфан, провёл экспертизу данного проекта. Их предварительное заключение таково, что каких-то серьёзных технических проблем не обнаружено. В отношении технических аспектов проекта это тоже является новостью.

— *Каковы Ваши оценки: когда может быть принято окончательное решение о строительстве супер В-фабрики, когда оно может быть закончено и когда начнутся эксперименты?*

— Мы ожидаем решения по финансированию данного проекта весной следующего года. Время строительства оценивается в пределах от трёх до — максимум — пяти лет. Это позволит создать детектор, в большом объёме основывающийся на повторном использовании частей детектора ВаВаг. Мы считаем, как только машина будет готова, к этому времени будет готов и детектор.

— *Какие лаборатории в Европе и Америке участвуют в этом проекте?*

— В настоящее время у нас есть согласие участвовать в этом проекте со стороны SLAC.

В Европе, за исключением Италии, от которой участвует весь INFN, а не отдельные национальные итальянские лаборатории, есть обязательства принять участие от Орсе (Франция), от института Кокрофта (Англия) — здесь я говорю о лабораториях с физиками-ускорительщиками. Мы надеемся скоро заключить соглашение с ИЯФом и включить его в нашу команду.

— *Оказывается ли поддержка с американской стороны и в чём она выражается?*

— Обсуждения, которые у нас были с DOE и со SLAC, в настоящий момент рассматривают как важный момент повторное использование практически всех частей ускорителя PEP-II, включая высокочастотные станции и большую часть магнитов. Мы оцениваем это как большой вклад. Так же большим вкладом будет использование компонентов детектора ВаВаг. Кроме того ожидается широкое участие американских физиков в детекторе и физиков-ускорительщиков из SLAC.

— *Какое участие принимает наш институт в разработке этого проекта?*

— Во время моего визита в апреле у нас был очень интересный разговор с директором вашего института, а также с доктором Левичевым. Доктор Левичев был на совещании по супер В-фабрике, которое проходило на Эльбе, вместе со мной в нём участвовал президент INFN, другие видные



представители таких известных лабораторий, как SLAC, Орсе, а также научного агентства Испании и Соединённого Королевства. На этом совещании мы дискутировали.

Завтра у нас будет встреча с профессором Скринским, и мы надеемся скоро прийти к соглашению между INFN и вашим институтом о том, как продвигаться дальше в будущем. Мы уверены, что Будкеровский институт станет одной из важных частей данного проекта. К тому же нам интересен ваш проект супер С- тау фабрики, основанный на той же технологии, и который, мы надеемся, вы сможете реализовать.

— Не могли бы Вы привести примеры взаимодействия в настоящее время?

— В настоящее время, кроме участия в разработке самой машины, есть участие в разработке детектора ияфовской группы в таком же ключе, как в ВаВаг, которое началось с самого начала проекта супер В-фабрики. Это группа экспериментаторов под руководством профессора Онучина. По машине у нас есть индивидуальное участие некоторых физиков — это Д. Шатилов, И. Кооп, С. Никитин. Но мы надеемся, что из этой начальной фазы, связанной в основном с индивидуальным участием и двухсторонним сотрудничеством, мы перейдём к официальному соглашению, которое сформирует нечто большее, чем коллаборация, и создаст партнёрство. Это некая эволюция.

— Как Вы оцениваете проект супер С-тау-фабрики в Новосибирске и примет ли итальянская сторона участие в его разработке?

— Я хочу сказать, что мы следим за развитием работ по данному проекту. Мы знаем, что были изучены несколько ва-

риантов магнитной структуры и что работа по оптимизации проекта продолжается. Мы наблюдаем с большим интересом, как развивается этот проект. Если говорить о прямом участии INFN и специалистов ускорительщиков из Италии, я должен сказать, что у нас нет большой группы участников: в Италии нет такого большого числа ускорительщиков, как в ИЯФе. Тем не менее, мы считаем важным прийти к какому-то виду сотрудничества в разработке обоих проектов, особенно потому, что оба проекта будут использовать одни и те же принципы, которые в настоящее время тестируются во Фраскати.

— Ваши впечатления от ИЯФ, что здесь показалось наиболее интересным?

— На меня всегда производит большое впечатление динамика и активность происходящего в институте, а также энтузиазм, энергичность, возможности и профессионализм людей. Я верю, что в будущем ваш институт, используя существующие адекватные ресурсы, сможет создать здесь новый серьёзный проект. Это с одной стороны. С другой стороны, я считаю, что тот профессионализм, которым вы обладаете и который широко известен, должен быть использован в других экспериментах. Я основываюсь на собственном опыте, а я был спикером коллаборации ВаВаг, и мне было приятно работать вместе с физиками из Новосибирска, которые внесли серьёзный вклад в тот эксперимент. Я надеюсь, что у вас есть ресурсы для создания собственной машины, а также для участия на равных в проекте супер В-фабрики.

Беседовала и подготовила к публикации И. Онучина.

Перевод Е. Кравченко.

Фото Н. Купиной.

«Я верил в свою мечту»

(Начало на стр. 7.)

поздно произойдёт. Сейчас появился Большой адронный коллайдер, но он очень дорогой.

Возможно, что-то получится в вашем институте: здесь работают очень избратательные физики-ускорительщики. Что-то обязательно появится, и тогда многое упростится. Сейчас эксперименты очень дороги, и у правительств во многих странах для этого нет денег. Но открытие будет: для этого нам нужна технология, инженерные решения. Люди работают над новыми идеями и здесь, в Новосибирске, и в других местах. Кто-нибудь это обязательно сделает.

— Ваши родители — выходцы из Восточной Европы?

— Сто десять лет назад мои родители уехали из Белоруссии в США, в Нью-Йорк. Они так и не вернулись назад, потому что были бедны, но они всегда любили Россию. Моя мама и бабушка часто готовили русскую еду, на обед у нас был борщ. А я побывал в России шесть раз, посетил Москву, Санкт-Петербург — это замечательная страна. В Академгородке я впервые, мне нравится лес — здесь очень красиво.

— Вам удалось познакомиться с ияфовскими установками?

— Да, установки хорошие, но не помешало бы побольше денег для них. Это общая проблема: их всегда недостаточно, и в нашей лаборатории тоже.

— Чем Вы занимаетесь сейчас, над чем работаете?

— Я теперь больше занимаюсь астрофизикой. Мы строим большой телескоп. Меня это сейчас очень интересует, потому что есть очень интересная задача — тёмная материя и тёмная энергия.

В нашей лаборатории в SLAC был закрыт ускоритель, люди в Вашингтоне хотят, чтобы мы занимались чем-то другим. Мы не можем больше заниматься физикой высоких энергий и теперь зависим от других установок, например, в Новосибирске или в Японии.

Беседовала и подготовила к публикации И. Онучина.

Перевод К. Аринштейн.

Фото Н. Купиной.



От сердца к сердцу

10 октября в рамках декады пожилых людей состоялся вечер встречи для неработающих пенсионеров.

«Мы рады снова видеть всех вас на ежегодном осеннем вечере встречи!» — с этих слов, обращённых к ветеранам, началась праздничная встреча в ияфской столовой, где собрались около двухсот неработающих пенсионеров института. Сохраняя все лучшие традиции, этот вечер был всё-таки особенным: весной нынешнего года институт отметил своё пятидесятилетие. Поэтому для всех участников встречи были подготовлены подарки: книга, которая была издана к юбилею института и содержит богатейший материал о его истории и достижениях, и сувенирная кружка с портретом первого директора ИЯФ А. М. Будкера.

Приветствуя ветеранов, директор института академик А. Н. Скринский сказал: «Вы провели в институте значительную часть своей жизни, с ним были связаны ваши заботы и ра-

дости, и от имени тех, кто работает в нём сейчас, я хочу поблагодарить за тот вклад, который вы внесли в становление института, пожелать вам здоровья и счастья». Поздравить ветеранов также пришли: заместитель директора ИЯФ академик Г. Н. Кулипанов, академик Э. П. Кругляков, председатель профкома С. Ю. Таскаев.

Как всегда ветеранов ждала насыщенная разнообразная программа, большой интерес вызвали видеоролики, подготовленные специально для этой встречи, продолжились танцы, которые под звуки духового оркестра начались ещё на площадке перед столовой задолго до начала вечера. Организаторы тщательно всё продумали и сделали максимально возможное для того, чтобы ветераны чувствовали себя комфортно, было ощущение, что даже и о погоде они позаботились заранее —

так тепло и солнечно было в этот день. Доброй традицией стало поздравлять на этих вечерах юбиляров: в этом году двадцать человек отметили восемьдесят, восемьдесят пять, девяносто лет, а И. А. Ядров — девяносто пять лет.

Такие вечера — лишь часть той большой работы, которую проводят в институте с ветеранами войны и труда, ушедшими на пенсию. В ИЯФе двадцать одно подразделение, а двадцать второе — совет ветеранов, который шестой год возглавляет Г. Н. Хлестова. На учёте в совете состоят четыреста ветеранов, и все они могут обратиться за помощью в родной институт: каждый вторник в профкоме идёт приём, вместе с председателем совета ветеранов в решении этих проблем активно участвует заместитель председателя профкома Е. А. Недопрядченко. В этом году в институте на оказание материальной помощи для ветеранов выделено в общей сложности около ста пятидесяти тысяч рублей, летом они могут отдохнуть на институтской базе отдыха «Разлив», пользуясь теми же льготами, что и сотрудники ИЯФа. Одинокие пенсионеры старше восьмидесяти лет ежегодно получают материальную помощь в размере пяти тысяч рублей. Институт делает всё возможное, чтобы поддержать своих ветеранов.

*И. Онучина.
Фото Н. Купиной.*

Выражаем признательность администрации института и сотрудникам третьей лаборатории Института ядерной физики за организацию и проведение похорон Александра Дмитриевича Букина.

Семья Букиных.



Накопить пенсию для себя и своих правопреемников

Формирование накопительной составляющей трудовой пенсии началось в 2002 году. Право на накопительную часть первые три года (с 2002 г. по 2004 г.) имели застрахованные лица: мужчины 1953 г. и женщины 1957 г. рождения и моложе. С 2005 г. внесены изменения в законодательство, и на лиц 1966 года рождения и старше не распространяется система финансирования накопительной части пенсии.

3 ноября 2007 года вступило в силу Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил выплаты Пенсионным фондом Российской Федерации правопреемникам умершего застрахованного лица средств пенсионных накоплений, учтённых в специальной части индивидуального счёта». Согласно Постановлению, правопреемники умершего застрахованного лица имеют право наследовать пенсионные накопления, учтённые в специальной части индивидуального счёта.

Постановление определяет два вида правопреемников: по заявлению и по закону. Каждый будущий пенсионер может сам определить правопреемников своих пенсионных накоплений, для этого он должен написать заявление о распределении средств между ними и отправить его в Пенсионный фонд РФ или негосударственный пенсионный фонд. Лица, указанные в его заявлении, и есть правопреемники по заявлению. Если человек не определил правопреемника и умер

до выхода на пенсию, то на его накопления могут претендовать правопреемники по закону. Это родственники умершего застрахованного лица, которым выплата средств его пенсионных накоплений производится независимо от возраста и состояния трудоспособности в следующей последовательности:

— в первую очередь — детям, в том числе, усыновленным, супругу и родителям (усыновителям);

— во вторую очередь — братьям, сёстрам, дедушкам, бабушкам и внукам.

За выплатой средств пенсионных накоплений правопреемник должен обратиться в органы Пенсионного фонда. Для этого ему нужно подать заявление о выплате этих средств в любое районное Управление Пенсионного фонда РФ независимо от места жительства. Заявление может быть подано как при личном обращении в Управление ПФР, так и иным способом, например, посредством почты или курьером. При этом верность копий прилагаемых документов, удостоверение подлинности подписи правопреемника на заявление осуществляется нотариусом или другим лицом, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

При подаче заявления о выплате средств пенсионных накоплений правопреемнику необходимо предъявить паспорт или иной документ, удостоверяющий его личность, а также документы, подтверждаю-

щие родственные отношения с умершим застрахованным лицом. Кроме вышеперечисленных документов могут быть представлены и иные документы, в том числе:

— свидетельство о смерти застрахованного лица;

— страховое свидетельство обязательного пенсионного страхования умершего застрахованного лица или документ, выданный ему территориальным органом ПФР, в котором указан номер страхового свидетельства.

Необходимо помнить о сроках обращения за выплатой средств пенсионных накоплений. Правопреемник умершего застрахованного лица должен обратиться в Пенсионный фонд в течение шести месяцев со дня смерти застрахованного лица. В случае если срок обращения пропущен, то правопреемнику необходимо восстановить срок обращения в судебном порядке, после чего обратиться в Пенсионный фонд, предоставив вместе со всеми необходимыми вышеперечисленными документами и документ о восстановлении срока для подачи заявления о выплате средств пенсионных накоплений.

Жители нашего района всегда могут получить консультацию по этому вопросу по адресу: ул. Иванова, 4, каб. 240, пн, вт, ср, чт, с 9-00 до 13-00 и с 14-00 до 17-00. Телефон для справок: 336-05-77.

*Государственное учреждение —
Управление Пенсионного
Фонда РФ в Советском районе*



На дистанции 42195 м соревновались любители бега и профессионалы. Состав спортсменов интернационален: здесь были бегуны из России, Бельгии, Кении, Финляндии, Германии, Японии, Польши, Франции, Люксембурга, Испании.

За девятнадцать лет истории этих соревнований Омск стал самым марафонским городом России, уступая только Москве. Подтверждение этому — количество омичей, выходящих на старт: в этом году марафон из 576 спортсменов, закончивших дистанцию, 313 было из Омска. Даже если бы на старт вышли только омичи, то и тогда это был бы одним из крупнейших марафонов страны. Здесь сформировался культ марафона, на центральной площади, на месте старта-финиша, стоит бронзовая скульптура «Марафонец» — это такая же неотъемлемая часть облика Омска, как Эйфелева башня для Парижа. За день до старта в городе царила праздничная атмосфера, многие телепередачи местных каналов были посвящены марафону, в день старта с трассы от начала и до конца пробега шла прямая трансляция ГТРК «Омск» и радиостанции «Европа плюс Омск».

Я участвовал в SIM двенадцатый раз, а всего у меня за плечами 32 марафона, т.е. опыт участия в пробегах достаточный. Чтобы не возникло во время бега серьезных проблем, решил приберечь силы до тридцать пятого километра, а там — как получится. Получилось — семь минут на

километр, за семь километров до финиша субъективно прибавил, но в итоге — всё те же семь минут на километр, ноги «забил», в результате — 4:55.20 (465 место).

Сибирский марафон

В августе в Омске состоялась XIX Сибирский международный марафон (SIM).



Г. Созинов на марафонской дистанции в Омске.

Особо следует сказать о болельщиках Омска и их доброжелательном отношении к бегунам. Зрители образовали живые коридоры и поддерживали марафонцев чем только возможно. В 2004 году за шесть километров до финиша меня одолел приступ голо-

да, я на бегу обратился к зрителям: «Нет ли у кого корочки хлеба?» К моему удивлению одна болельщица сказала, что у нее есть блины, и съев пару блинов, я успешно добежал до финиша. В позапрошлом году, за километр до финиша у меня судорогой свело ногу, я остановился, не мог ни бежать, ни идти, тогда один из зрителей подбежал ко мне и сделал массаж ноги, после этого я смог финишировать.

В марафоне этого года до финиша добежали 519 мужчин и 56 женщин. Фиксированные результаты на дистанции 42195м осуществлялось с помощью электронной системы Champion Chip, которая позволяет следить за ходом соревнования в режиме реального времени из любой точки мира.

Из Новосибирска в марафоне принимало участие 15 человек: 12 мужчин и 3 женщины. Лучшим среди мужчин был Р. Рыбаченко 25 место — 2:46.40; у женщин А. Багира 14 место — 3:20.32. Из Академгородка: И. Рульков 92 место — 3:14.29, В. Казак 416 место — 4:38.52, В. Бобылев 505 место — 5:23.49.

Первое место у мужчин завоевал А.Брызгалов, Челябинск — 2:17.08, у женщин на высшую ступеньку пьедестала поднялась Л. Яджак, тоже из Челябинска — 2:33.41. Победители получили по хорошей иномарке: за первое место у мужчин — ключи от Toyota Camry, а у женщин — от Toyota Yaris.

Геннадий Созинов

Адрес редакции:
630090, Новосибирск
пр. ак. Лаврентьева, 11, к. 423
тел. 329-49-80

Газета издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ СО РАН
Печать офсетная. Заказ № 0908

«Энергия-Импульс» выходит
один раз в три недели.
Тираж 450 экз.
Бесплатно.