

ЭНЕРГИЯ



Институт
ядерной физики
им. Г.И. Будкера
СО РАН

№ 3,
март
2010 г.

сетевой

С праздником
Весны, Любви и Красоты,
дорогие ияфовуцы!





Лучшие работы Института ядерной физики за 2009 год

Физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий

1. В эксперименте с детектором КЕДР на ВЭПП-4М с наилучшей в мире точностью измерено произведение электронной ширины J/ψ -мезона на относительную вероятность его распада в электрон-позитронную пару и пару мюонов:

$$\Gamma_{ee} \times B(J/\psi \rightarrow e^+e^-) = (0,3323 \pm 0,0064 \pm 0,0048) \text{ кэВ (2,4\%)}$$

$$\Gamma_{ee} \times B(J/\psi \rightarrow \mu^+\mu^-) = (0,3318 \pm 0,0052 \pm 0,0063) \text{ кэВ (2,4 \%)}$$

2. В эксперименте с детектором СНД на ВЭПП-2М измерено сечение процесса $e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^0\pi^0$ в области энергии 0,75–1,0 ГэВ (при энергии $2E < 0,92$ ГэВ – впервые). Обнаружен редкий распад $\rho^0 \rightarrow \pi^+\pi^0\pi^0$, имеющий относительную вероятность $1,6 \times 10^{-5}$.

3. В эксперименте с детектором КЕДР на ВЭПП-4М измерена масса нейтрального D -мезона: $M_{D^0} = (1865,30 \pm 0,33 \pm 0,23) \text{ МэВ}$. Полученный результат имеет сравнимую со среднемировой точность измерения.

4. Проведено вычисление кулоновских поправок для процесса рождения электрон-позитронных пар при столкновении релятивистских ядер в следующем за главным приближении по параметру $L = \ln \gamma_A \gamma_B$. Обнаружено их значительное подавление за счет вклада в сечение событий, в которых пары рождаются с энерги-

ей несколько электронных масс в системе покоя одного из ядер. Полученные результаты дают естественное объяснение экспериментальным результатам, полученным в ЦЕРН на ускорителе SPS.

5. В эксперименте с детектором СНД на ВЭПП-2М выполнено прецизионное измерение сечения процесса $e^+e^- \rightarrow \mu^+\mu^-$ в области энергии 1,04–1,38 ГэВ. Впервые для этой энергии экспериментально определено значение постоянной тонкой структуры: $1/\alpha(s) = 134,1 \pm 1,3$, подтверждающее рост константы $1/\alpha(s)$ в Стандартной модели в данной энергетической области.

Физика плазмы

6. В экспериментах на многопробочной ловушке ГОЛ-3 показано, что при нагреве плазмы мощным релятивистским электронным пучком с диаметром, уменьшенным с 4 до 1 см, эффективность коллективной релаксации пучка в плазме достигает величины $\sim 50\%$. В сечении пучка плазма нагревается до субтермоядерных температур при сохранении энергетического времени жизни, существенного увеличения поперечных потерь плазмы не наблюдается. Данный результат имеет важное значение для выбора параметров многопробочного термоядерного реактора.

Физика и техника ускорителей

заряженных частиц, источников СИ и ЛСЭ

7. Завершено создание системы высоковольтного электронного охлаждения на энергии 400 МэВ/нуклон для Института современной физики в г. Ланчжоу (Китай).

8. Совместно с южнокорейской фирмой ЕВ-ТЕСН завершено создание уникального передвижного ускорителя электронов на базе ускорителя ЭЛВ, предназначенного для решения оперативных экологических задач. Проведены успешные испытания ускорителя в Южной Корее.

9. Завершено создание системы вигглеров для источника синхротронного излучения PETRA III в лаборатории DESY (Гамбург), позволившей получить рекордный фазовый объем пучка с эмиттансом 1 нм-рад.

10. Разработаны, изготовлены и успешно внедрены на ведущих предприятиях оборонного комплекса России современные отечественные энергоблоки для установок электронно-лучевой сварки.

11. Получен режим генерации вынужденного излучения на второй очереди Новосибирского лазера на свободных электронах (ЛСЭ). По средней мощности излучения (0,5 кВт) Новосибирский ЛСЭ в десятки раз превосходит все другие источники когерентного излучения в своих диапазонах длин волн (40–80 и 110–240 микрон).



Первая встреча с ИЯФом

В течение двух недель со 2 по 12 февраля в ИЯФе при непосредственном участии Совета молодых ученых проводились Дни открытых дверей, задачей которых является популяризация нашего института и науки в целом среди молодежи, а также помощь старшеклассникам в выборе профессии.

Для каждой группы ребят были подготовлены двухчасовые экскурсии по ИЯФу, включавшие в себя получасовую ознакомительную лекцию-презентацию в конференц-зале и посещение двух крупных физических комплексов: плазменного (ГОЛ-3) и ускорительных (ВЭПП-2000, ВЭПП-5, станции синхротронного излучения на ВЭПП-3 и ВЭПП-4).

Во время экскурсий об условиях рассказывали молодые ученые, непосредственно работающие на них. Ребята узнали об институте, его истории, об основных направлениях фундаментальных исследований и некоторых прикладных разработках и их дальнейших перспективах, о том, что ждет будущих студентов в ИЯФе, о работе и перспективах молодых ученых, и даже о том, как попасть в наш институт работать.

Всего за дни открытых дверей 2010 года ИЯФ посетило 336 человек из 16 образовательных учреждений: СУНЦ НГУ, школы №80, 119, 180, 195; гимназии №1, 3, 5; православной гимназии, бердского электромеханического техникума, лицея НГТУ, лицей №130, колледж связи, бердской школы №2, НГУ, ИТПМ. Очень холод-

Поздравляем!

Победителями Лаврентьевского конкурса молодежных проектов СО РАН 2009 года по направлению «Физические науки» стали два проекта молодых ученых ИЯФа.

Проект «Прецизионное измерение полной и лептонной ширины J/Ψ и $\Psi(2S)$ резонансов», научный руководитель — Балдин Е. М., члены коллектива: Сухарев А. М., Максимов Д. А., Осипов А. А., Харламова Т. А.

Проект «Уникальный ускоритель тандем для бор-нейтронзахватной терапии рака», научный руководитель — Кузнецов А. С., члены коллектива: Суляев Ю. С., Макаров А. Н., Алейник В. И., Иванова А. А., Касатов Д. И., Башкирцев А. Г.

Коллективы получают двухлетнюю финансовую поддержку СО РАН на выполнение исследований по проектам.

ная погода помешала попасть в ИЯФ всем желающим (три школы полностью отказались от экскурсий из-за морозов, из некоторых школ привели меньше ребят, чем предполагали).

В удаленных от института школах молодыми сотрудниками были проведены три выездных лекции (школы №50, №56, №112), где старшеклассникам увлекательно рассказывали об ИЯФе.

В проведении экскурсий и лекций было занято восемь сотрудников нашего института: Шошин Андрей Алексеевич, Роговский Юрий Анатольевич, Малютин Дмитрий Алексеевич, Гольденберг Борис Григорьевич, Иванцовский Максим Владимирович, Харламов Алексей Георгиевич, Николенко Антон Дмитриевич, Орлов Илья Олегович.

К экскурсиям в наш институт постоянно сохраняется высокий интерес, и их количество возрастает. История посещае-

мости ИЯФа в Дни открытых дверей:

- 2002 год — 198 человек;
- 2003 год — 389 человек;
- 2004 год — 201 человек;
- 2005 год — 265 человек;
- 2006 год — 280 человек;
- 2007 год — 180 человек (попали на эпидемию гриппа);
- 2008 год — 320 человек;
- 2009 год — 408 человек;
- 2010 год — 336 человек (сильные морозы).

Но не только в Дни открытых дверей можно попасть в Институт ядерной физики, так, в прошлом году было организовано 55 экскурсий, ИЯФ посетили 1306 человек, кроме того было проведено 9 выездных лекций в школах. По вопросам организации экскурсий можно обращаться к Андрею Шошину по телефонам: 329-40-65 и 8-913-393-53-20.

*А. Шошин,
зам. председателя
совета молодых ученых.*



перевязки (в школе мы проходили курсы сандружинниц). Как могли, старались их развлечь, отважились даже на концерты. Программа была большая, даже ставили маленькие пьесы Чехова. Костюмы доставали в драмтеатре. Смотрели на нас с удовольствием, смеялись. Может быть нашему неумению?

При этом была упорная учеба в очень трудных условиях, нередко занимались в квартирах учеников, здания школ отдавали все чаще под госпитали. Но все же молодость брала свое. Мы собирались у кого-нибудь дома, играли, танцевали под патефон, влюблялись. Учебный год подходил к концу. Еще шли экзамены, когда в класс пришла Тася Быкова, секретарь РК ВЛКСМ, и сказала, что ЦК ВЛКСМ призывает девушек-комсомолок на Черноморский флот. Кто хочет, приходите в райком записываться. Записались всем классом. Потом начались комиссии, беседы, правда, все это должно было быть только с разрешения родителей. Так получилось, что через все это прошла только я одна. Когда сдали последний экзамен, у меня уже была повестка, а на следующий день от Сталинграда на Черноморский флот уходил эшелон.

Это было непросто — покинуть дом и вступить в совсем другую жизнь. Ведь мы шли на войну, где убивают. Но мы хотели быть полезными Родине в ее трудный час. Для меня переход к другой жизни был труден, я была домашним ребенком. Чтобы адаптироваться в этом незнакомом суровом мире, но при этом сохранить чувство защищенности, мне пришлось словно броню невидимую на себя надеть.

Но нужно сказать, что наша солдатская жизнь не была жесткой: нас, молоденьких девчонок, берегли. Сначала мы довольно долго, примерно полгода, учились, и получили высокую квалификацию радиста особого назначения — радиоразведка. Девушек, пришедших на флот, готовили, чтобы заменить мужчин — они уходили на фронт в морскую пехоту. Я попала в школу связи Севастопольского учебного отряда, нас было две роты. Учили нас примерно полгода. В ходе учебы выделилась группа, которую готовили особенно тщательно, как потом оказалось для радиоразведки — радисты особого назначения. Нас направили в разведотдел флота, в 3-й береговой радиотряд. Работа ра-

диоразведки заключалась в следующем. Эфир открыт для всех, поэтому можно было «прицепиться» к любым переговорам. Радиоразведка должна была перехватывать эти переговоры, которые, конечно, кодировались. По форме обмена и по «почерку» можно было совершенно точно определить, кто работает в эфире — противники или союзники, даже род войск. Перехват существовал для того, чтобы давать информацию стратегического, оперативного и тактического назначения. Например, стало известно по перехвату, что на таком-то аэродроме готовятся к вылету бомбардировщики. Когда они взлетают, то переговариваются между собой и с базой, а в это время идет перехват — пеленгационные станции были разбросаны повсюду, радаров в то время еще не было. Оперативная группа сводила данные со всех пунктов воедино, и по карте можно было четко определить направление движения самолетов. Конечно, все было секретно, и в полном объеме информации мы никогда не знали. Наш отряд двигался со штабом за фронтом по береговой линии Черного моря. Мы не были на передовой, не ходили в атаку, нам выпала другая задача — повседневный труд, требовавший величайшей сосредоточенности, внимания и терпения. Нужна была высокая квалификация, чтобы из-под помех, наполняющих эфир, выбрать сигнал, несущий необходимую информацию.

Особенно трудно было летом — Кавказ богат грозами, известен плохим прохождением радиоволн по ночам. А именно в это время выходили подводные лодки на очень короткое время. И все это надо было преодолеть, как бы ни было трудно. На это не способна даже современная техника.

Часто целая группа наших девочек держала связь с советскими разведчиками, заброшенными во вражеский тыл. Это было очень трудно, сеансы были очень короткие, ведь их в любой момент могли запеленговать немцы. Ошибиться, не принять информацию было нельзя — слишком много зависело от нас. Мы понимали все значение нашего дела, от нас зависели жизни многих людей. Это удваивало и утраивало силы. Особенно трудно приходилось девочкам, «сидевшим» на связи с нашими разведчиками в тылу врага. Нельзя было расслабиться ни на минуту, их нельзя было переспросить, и ра-



ботали они очень коротко — служба пеленгации у немцев была хорошая.

Не знаю, смогли бы мы все это выдержать, если бы не молодость. А мы радовались жизни, пели песни и даже влюблялись. У нас были замечательные ребята, немногим старше нас. Когда после 9 Мая 1945 года разрешили браки между военнослужащими, у нас составилось несколько молодых семей, почти все они прожили долгую совместную жизнь счастливо.

Это верно, что женщинам было трудно на войне, но к нам на флоте относились бережно, насколько возможно, конечно, даже когда было очень трудно. Наша работа получила высокую оценку — все девочки были награждены.

Хотелось бы сказать о моих подругах военной юности. Мы собрались из разных мест, были разные по возрасту, жизненному опыту, характеру, темпераменту, воспитанию, устремлениям. Но всех нас объединяло страстное желание быть полезными в это трудное время своей стране. Поэтому мы делали свое дело на пределе человеческих возможностей, забывая об усталости, боли потерь. Нас всех связывала настоящая дружба. Иначе не могло быть, если несколько лет мы вместе бок о бок. Тут уж нельзя притвориться не тем, что ты есть. Не все дожили до Победы, но мы помним их всех. Эта дружба жива и сейчас, только становится нас все меньше.

Время беспощадно.

*Подготовила к публикации
И. Онучина.
«Энергия-Импульс»,
№5, май 2005 г.*



Спасибо за помощь

Эти милые женщины помогали нам «спасать» журналы, пострадавшие от затопления библиотеки в новогодние каникулы. Они сушили журналы, неоднократно прокладывая промокающие страницы листами бумаги, а уже просушенные и разглаженные нами, «лечила» Букина Л. М.: ремонтировала, переплетала — приводила их в состояние, годное для дальнейшего использования.

Коллектив НТБ искренне благодарит Швецову В. Ф., Букину Л. М., Шабалову Н. И., Петрову Т. В., Сироткину Г. А., Аткину Т. В. (стоят), Ничипоренко Н. А., Томилову Е. В., Гавришеву Т. В. (сидят), и Купину Н. Н. (на фото отсутствует) за оказанную помощь.

Поздравляем очаровательных представительниц ОНИО с весен-



ним женским праздником — Днем 8 марта! Желаем здоровья, благополучия и солнечного настроения вам и вашим семьям!

*От имени коллектива НТБ Л. Журавлева.
Фото М. Кузина.*

Лыжное братство

С 20 по 23 февраля в новосибирском Академгородке в четвертый раз прошла Академиада РАН по лыжным гонкам, проводимая РАН и Профсоюзом РАН.

Общее руководство соревнованиями осуществляют Общественный совет по физической культуре и спорту ННЦ СО РАН и Управление делами СО РАН при участии Объединенного комитета профсоюза ННЦ СО РАН. Непосредственными организаторами соревнований все четыре года выступают члены лыжной секции ННЦ СО РАН (председатель секции — О. И. Мешков).

В соревнованиях приняли участие 17 команд (более пятидесяти участников) из трех региональных отделений: Сибирского (Новосибирский, Иркутский, и Красноярский научные

центры), Уральского и Дальневосточного. В упорной борьбе, интрига которой не ослабевала до последней минуты, Переходящий кубок Академиады завоевала команда Иркутского научного центра.

Среди команд Новосибирского научного центра первое место заняла команда Института ядерной физики СО РАН, которой был вручен кубок, учрежденный в этом году Общественным советом по физической культуре и спорту ННЦ СО РАН. Многие участники награждены грамотами и призами. Это — победители в возрастных группах в первый и второй день соревнований, а также победители по итогам двух гонок. Управление Делами СО РАН наградило победителей и призеров Академиады в командном зачете наручными часами, а всех иногород-

них участников — памятными авторучками.

В Новосибирске в этом году экстремально низкие температуры держатся уже в течение длительного периода, но, очевидно, чтобы сразу не очень пугать наших гостей, морозы в начале соревнований слегка отступили. В первый день гонки проходили при вполне комфортной температуре минус 10 градусов, но уже на второй и третий день столбик термометра ночью резко спустился ниже 30 градусов, а днем с большой неохотой поднимался до минус 25–27 градусов. При столь низких температурах организаторы имели полное право отменить гонки, однако после встречи с представителями команд было решено соревнования продолжать, но по укороченным дистанциям. Все, кто вышел в эти



дни на старт, независимо от результата — победители!

Академиада активно развивается

А. В. Васильев — ученый секретарь ИЯФ СО РАН:

— Во время лыжных соревнований всегда большую роль играет погода. Предугадать, какими будут погодные условия, невозможно, поэтому, на мой взгляд, будет разумно, если сроки проведения лыжной Академиады и ее программу будет определять принимающая сторона. Что касается Академиады-2010, то, несмотря на морозы, ни у кого из участников не возникало сомнений в том, нужно ли проводить соревнования. Все были в хорошем тонусе, полны решимости бороться за победу.

Как показали эти четыре года, Академиада встретила широкую поддержку у научно-

то, что, уже начиная с прошлого года, центральный Профсоюз РАН внес заметный финансовый вклад в Академиаду — за счет его средств был приобретен очень хороший кубок, который мы выиграли в прошлом году, а в этом его увезла команда Иркутского научного центра, занявшая первое место. Кроме того, в этом году Профсоюз РАН компенсировал часть транспортных расходов участников соревнований.

Главное — принять участие

С. Ю. Таскаев — старший научный сотрудник ИЯФ СО РАН, член Совета и Президиума Профсоюза работников РАН, председатель профкома ИЯФа:

— Чтобы придать Академиаде новый импульс, в этом году Профсоюз РАН решил компенсировать расходы всем

оказалось, что проблема не в деньгах, а в том, что не могут собрать команду, как, например, в Москве, С.-Петербурге, Нижнем Новгороде. Попросту нет энтузиастов, которые могли бы это сделать — а это очень важное условие. Примером может служить Уральское отделение — они прислали в этом году две команды, так же, как Иркутский научный центр — чьи спортсмены и завоевали Переходящий кубок. Даже с Дальнего Востока приехала команда из четырех человек, причем там провели свои региональные соревнования, и на Академиаду в Новосибирск поехали самые лучшие.

Что же делать дальше? Возможности профсоюза использованы максимально. Очевидно, что для того, чтобы эти соревнования стали по-настоящему Всероссийскими, нужно привлечь возможности РАН, чтобы она извещала все свои организации о том, что будет проводиться Академиада, и содействовала участию сотрудников в ней.

Если говорить о только что прошедших соревнованиях, то просто поражает настойчивость спортсменов, которые не испугались морозов и все-таки пробежали дистанцию! Никто не жаловался! На эстафете было 11 команд, борьба была очень серьезная, и все решилось в последний день именно на эстафете.

У этой Академиады весьма демократичные правила: для участия совсем не требуется иметь очень высокие спортивные достижения, это, конечно, совсем не помешает, но главное — принять участие, особенно важно это в старших возрастных категориях.

*И. Онучина.
Фото Н. Купиной.*



Команда нашего института — сильнейшая среди лыжников Новосибирского научного центра — О. Мешков, С. Таскаев, А. Попов, Г. Бачило, Л. Арапов, А. Васильев.

го сообщества, она активно развивается. Очень важно обеспечить широкую информационную поддержку, чтобы донести до всех коллективов Академии наук, что эта деятельность продолжается. Не менее важно и

приехавшим командам в объеме транспортных расходов четырех участников. В бюджете Профсоюза РАН на 2010 год была заложена статья расходов на проведение Академиады РАН по лыжам. И вот тут

Академиада-2010



Флаг поднимают представители ияфовской команды, завоевавшей Переходящий кубок в прошлом году, С. Таскаев (слева) и Г. Бачило.



Открытие соревнований.



Мороз не догонит!
Фоторепортаж
Н. Купиной и С. Таскаева.



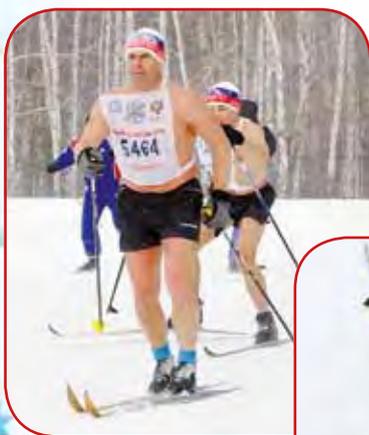
Так-то теплее.



Наши лыжники на дистанции.
Передают эстафету: А. Попов —
В.Ищенко;



Д. Топорков — Л. Арапову



14 февраля на лыжной базе в очередной раз состоялась Всероссийская лыжная гонка «Лыжня России — 2010». По официальным данным в ней приняли участие около десяти тысяч человек. К финишу каждый шел по-своему.

Фото В. Кутовенко, С. Таскаева.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск,
просп. Ак. Лаврентьева, 11, к. 423.
Редактор И. В. Онучина.
Телефон: 8 (383) 329-49-80
Эл. почта: onuchina@inp.nsk.su

Газета издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН
Печать офсетная.
Заказ №1003

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