

ЭНЕРГИЯ

№ 10
ноябрь
2004 г.



—Сотрудство

Поздравляем!

Василий Васильевич Пархомчук
награжден Орденом Дружбы КНР
«в благодарность за активную поддержку
развития Китая и доброжелательное сотрудничество»

ИЯФ и CERN:

этапы сотрудничества

24 октября на имя директора нашего института пришло письмо из CERN, в котором сообщалось, что 23 октября нынешнего года осуществлен выпуск пучка протонного синхротрона SPS (энергия 400 ГэВ) в разработанный, спроектированный, изготовленный, смонтированный и выставленный ИЯФ перепускной канал П-8 (длиной 2,5 км!). С первого выстрела без всяких коррекций пучок попал в точку будущего впуска в коллайдер LHC. Прекрасный результат! Письмо содержало поздравление всем, кто участвовал в разработке и изготовлении магнитов: и тем, кто начинал эту работу в 1996 году, и тем, кто присоединился к ней позже. Было особо подчеркнуто, что эта дата — 23 октября 2004 года — стала важ-

ной вехой на пути осуществления всего проекта LHC.

Это письмо стало поводом для того, чтобы еще раз обратиться к теме сотрудничества нашего института с CERN. В нашей беседе участвуют академик директор ИЯФ Александр Николаевич Скринский и два его заместителя — Юрий Анатольевич Тихонов и Вадим Васильевич Анашин.

А.Н. Скринский: CERN — крупнейший в мире, и в своем роде единственный, научно-исследовательский центр в области физики элементарных частиц. В 1949 году создать такой центр предложил французский физик, Нобелевский лауреат Луи ДеБройль. Идею долго обсуждали, и в 1954 году такая организация была создана. 19 октября 2004

года CERN торжественно отметил пятидесятилетие. (От ред.: Александр Николаевич был приглашен на это празднование и от имени нашего института передал памятную медаль, изготовленную в ИЯФ). Эта международная европейская организация включает в настоящее время 20 европейских стран-участниц. Членство в CERN налагает довольно серьезные материальные обязательства: все страны-участницы в зависимости от общего валового национального продукта делают взносы. Это в принципе хорошо финансируемая организация (годовой бюджет около 800 млн. долларов), но и со своими проблемами. С началом создания нового — и рекордного —

Продолжение на стр. 2-4.

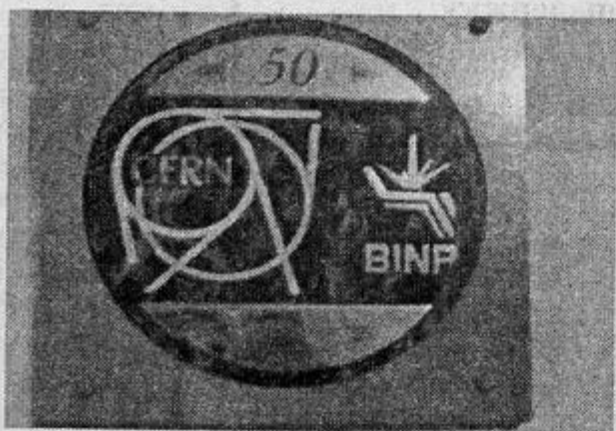
ИЯФ и CERN:

этапы сотрудничества

протонного коллайдера LHC в середине 90-х годов прошлого века США, Япония и Россия были приглашены стать странами-наблюдателями и принять активное крупномасштабное участие в создании LHC и последующих экспериментах на этом коллайдере. Теперь стран-наблюдателей уже около десятка.

CERN успешно ведет строительство крупнейших установок и проводит научные исследова-

нию и ее автор удостоен Нобелевской премии, поскольку это привело к революции в методике эксперимента в физике элементарных частиц. В CERN были обнаружены в 1973 году нейтральные токи слабого взаимодействия, что было уникальным открытием. В 1983 году на новой установке SPS были открыты W- и Z-бозоны, что подтвердило теорию объединения слабых и электромагнитных взаимодействий. Эта работа также была удостоена Нобелевской премии в 1984 году. Уникальное изобретение, сделанное в CERN в 1990 году, — распределенные информационные сети WWW — в настоящее время привело к невообразимому развитию Интернета.



Ияфовский подарок к юбилею CERN

ния на самом передовом фронте физики элементарных частиц. А это основа для понимания всего устройства мира как на уровне микромира (из чего состоит вещество), так и на уровне макромира (происхождение Вселенной и ее судьба). В CERN в настоящее время ведется около пятидесяти экспериментов, и все они являются международными. Как правило, в каждом из них участвуют несколько стран и очень много институтов.

Вот лишь несколько основных результатов, которые были получены в CERN. Широко известно изобретение Ж. Шарпаком многопроволочных пропорциональных и дрейфовых камер. Работа была опубликована в 1968

России традиционно в течение многих лет активно сотрудничает с CERN. Однако участие ИЯФ, в основном, ограничивалось недолгими визитами физиков, что было естественно: у нас всегда были достойные эксперименты дома. Серьезное сотрудничество с CERN наш институт начал после того, как было принято решение строить LHC — самый большой в мире протон-протонный коллайдер.

В.В. Анашин: Наше сотрудничество стало развиваться достаточно активно с 1996 года после того, как был подписан Протокол к Соглашению между Правительством Российской Федерации и CERN о дальнейшем развитии научно-технического сотрудничества в области физики

высоких энергий от 30 октября 1993г. LHC — это крупнейший проект современности в области физики элементарных частиц, осуществляемый в CERN международным научным сообществом. В Швейцарии идет строительство самого большого в мире сверхпроводящего накопительного кольца с периметром почти 28 км (часть этого кольца проходит по территории Франции), стоимостью несколько миллиардов долларов. В этой работе участвуют практически все развитые страны мира. Россия также вносит свой вклад в этот проект. Так, в рамках Протокола только по машине необходимо поставить оборудования более чем на 140 млн швейцарских франков. Вклад ИЯФ суммарно составляет примерно 110 млн швейцарских франков.

Создание перепускных каналов из SPS в LHC длиной более 6 км было первой крупной, чрезвычайно важной для института, работой в рамках этого сотрудничества. Она позволила нам понять требования и особенности работы специалистов CERN, поднять культуру производства, научила нас более тщательно проводить конструкторскую и технологическую проработку. Немаловажным для будущих работ явились знакомство и личное общение с сотрудниками CERN. Мы сделали и провели испытания магнитно-вакуумной системы канала в Новосибирске, а также смонтировали ее в CERN. В общей сложности было изготовлено и переправлено в CERN на расстояние более 5000 км около

5000 тонн «высокотехнологического железа». Вся отправка осуществлялась грузовыми машинами и для этих целей было использовано более 300 грузовых машин. Весной этого года силами сотрудников ИЯФ совместно со специалистами CERN один перепускной канал TI-8 длиной около 2,5 км был смонтирован и сдан в эксплуатацию. Второй канал необходимо будет запустить в 2005 году. Конечно, у нас уже был опыт подобных работ, например, мы в свое время запускали магнитно-вакуумную систему источника синхротронного излучения BESSY в Германии. Но то, что мы сейчас сделали и должны будем сделать для LHC, гораздо масштабнее, и организовать эти работы — непростая задача. Здесь уместно отметить большую роль в организации работ по созданию перепускных каналов ведущего научного сотрудника лаборатории 5 Сухины Б.Н., заведующего лабораторией 1-3 Левичева Е.Б., старшего научного сотрудника лаборатории 1-3 Пупкова Ю.А., начальника ЭП-1 Чиркова Б.Ф., заместителей начальника ЭП-1 Рувинского Е.С. и Косарева А.Н., ведущего инженера лаборатории 1-4 Булыгина А.Н. Непосредственно в CERN вели монтаж канала сотрудники лаборатории 1-4 Е.Э. Пята, В.М. Вайнонен, Е.М. Овчаров, А.К. Щенников, ЭП-1 — А.С. Стенин, В.Ф. Пактусов, лаборатории 1-3 Глуховченко Ю.М.

Но работы по каналу составляют лишь двадцать процентов от общего объема работ, которые ведутся сейчас в институте по проекту LHC. Мы много делаем кроме канала: сверхпроводящие шины и токовводы, вакуумные элементы и теплые магниты для основного кольца.

В 2005 году предстоит осуще-

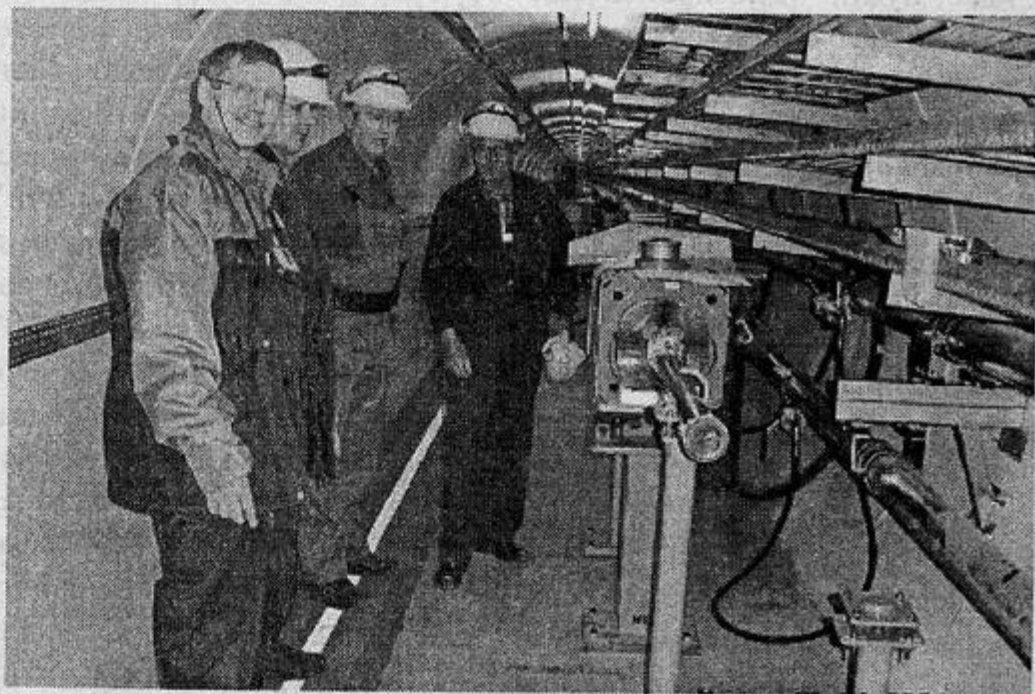
ствить много пусковых работ, это новый этап в нашем сотрудничестве: монтаж и наладка каналов и их запуск, монтаж и запуск токовых распределителей, замена катушек в дипольных магнитах инжектора. ИЯФ также получил заказ на их изготовление.

Участие в проекте LHC позволило нам получить дополнительный источник финансирования наших внутренних работ, обновить оборудование ияфовского производства. Так, когда мы начали разрабатывать вакуумное оборудование, CERN для этой работы приобрел пять современных станков с ЧПУ стоимостью почти в миллион долларов. Более того, в связи с работами для LHC на левом берегу был создан новый цех площадью 15000 квадратных метров, полностью оснащенный современным оборудованием. Но самым главным, по моему мнению, является то, что мы учимся крупномасштабно работать на европейском рынке, а это значит повышается культура производства, которая включает более тщательную подготовку конструкторской документации, технологическую проработ-

ку, создание системы контроля качества.

Ю.А. Тихонов: Что касается детекторов и физики, к сожалению, наше участие не отвечает тому масштабу, который есть по ускорительной части. Для LHC готовятся четыре детектора ATLAS, CMS, LHCb и ALICE. Первые два — это универсальные детекторы и предназначены для изучения всех физических процессов. Два других — специализированные: LHCb для изучения эффектов несохранения CP четности и ALICE для изучения столкновения тяжелых ионов. Достаточно серьезное участие ИЯФ принимает только в детекторе ATLAS, началось оно в 1995 году. Это сложный детектор, который примерно в десять раз больше, чем детектор КЕДР по размерам и по весу, и в сто раз по количеству каналов в электронике. В коллаборации ATLAS более 1000 человек, 120 институтов из 30 стран. Это сложно управляемая «демократическая республика» со своей конституцией.

В ATLAS нам удалось внести довольно серьезный интеллекту-



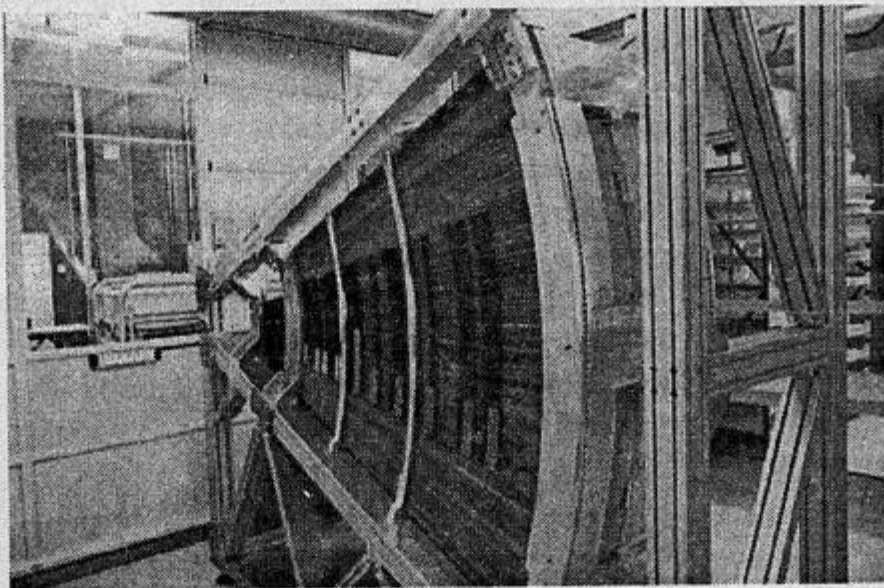
*Е.Э. Пята, Е.М. Овчаров, В.М. Вайнонен, А.К. Щенников
за работой в CERN.*

ИЯФ и CERN: этапы сотрудничества

Начало на стр. 1

альный вклад. Когда мы вступили в коллаборацию, все решения по детектору были уже приняты. Нас интересовала калориметрия на основе жидкого аргона, где мы имели уже значительный опыт при разработке детектора КЕДР. Внимательный анализ показал, что конструкция калориметра неоптимальна, дорога и излишне сложна в сооружении. Мы предложили совершенно другую конструкцию калориметра. Слабо верилось, что она будет принята, так как много труда было потрачено на разработку прежней системы калориметра и испытания многочисленных прототипов. И весь этот путь, по идее, нужно было пройти еще раз. Однако наша конструкция была настолько привлекательной, что я предложил строить этот калориметр без сооружения прототипов. Удалось убедить коллаборацию ATLAS, этот проект был принят, и начато строительство калориметра, в котором мы принимали самое активное участие. Время показало, что это было правильное решение: калориметр изготовлен и идет его установка на ускоритель. Здесь, в Новосибирске, полностью была изготовлена прецизионная структура — основа этого калориметра. Калориметр собирался в Мадриде, в Марселе и в CERN. Мы

также предложили и реализовали дополнительный детектор к ATLAS, так называемый «пре-самплер», который понадобился для улучшения разрешения калориметра в тех местах, где сто-



Модуль в сборе.

ит большое количество вещества. Этот детектор мы полностью изготовили в ИЯФ и доставили в CERN. В настоящее время основные части ATLAS изготовлены, впереди другой этап работы — сборка и запуск детектора в целом. В нем около 1 миллиона каналов электроники (КЕДР имеет 7 тысяч) и сборка будет идти до середины 2007 года. Потом состоится запуск, и первые зарегистрированные события ожидаются к концу 2007 года. Сейчас мы вместе с заводом имени Чкалова изготавливаем систему токопроводов для ATLAS. Это довольно сложная система с токами 20 кА. Кроме того, мы приступили к работе еще по одному контракту для ATLAS, речь идет о создании структуры для монтажа мюонных камер. Это сложный боль-

шой контракт, который мы делаем опять же вместе с заводом имени Чкалова.

Несколько слов о других детекторах. Мы довольно активно участвовали в создании трековой системы для детектора CMS на основе микростриповых детекторов: эта технология довольно интенсивно развивалась в нашем институте. Но в CMS от нее отказались, и наше участие на этом прекратилось. В настоящее время есть сотрудничество небольшого масштаба в проекте LHCb, для которого

мы изготавливаем детекторы на основе аэрогеля, разработанные совместно с Институтом катализа. ИЯФ делает аэрогель с уникальными характеристиками — высокой прозрачностью и малым рассеянием для детекторов колец черенковского излучения.

Эксперименты на LHC начнутся в 2007 году и продлятся десять-пятнадцать лет. Я думаю, что они будут продолжаться и дальше, ибо уже сейчас идут разговоры о модернизации детекторов. Но в ближайшие двадцать лет интереснейшая физика гарантирована. Я надеюсь, что наш институт, сделав огромный вклад в проект LHC (большой по выполненному объему работ, чем все остальные лаборатории России вместе взятые), примет активное участие в экспериментах на этом ускорителе.



Пусть вас любовь окружает...



1 октября состоялась встреча ияфовских ветеранов, которая традиционно проходит в начале октября в рамках Декады пожилых людей.

Проводится эта встреча по инициативе профкома, администрации и совета ветеранов нашего института. И всегда — это большой праздник для неработающих пенсионеров, прекрасная возможность пообщаться, узнать, чем и как живет родной институт, наконец, просто повеселиться и потанцевать.

Нарядные, в приподнятом настроении собрались ветераны в столовой ИЯФ, где к их приходу уже были накрыты праздничные столы. Организаторы позаботи-

лись о том, чтобы программа вечера была насыщенной и разнообразной.

С приветственным словом, пожеланиями здоровья обратилась к ветеранам Е.А. Недопрядченко, заместитель председателя профкома ИЯФ: «Год пролетел, и мы рады снова видеть вас в хорошем настроении и добром здоровье».

Нынешний год оказался урожайным на юбилеи. Отметим или в скором времени отметят свое восьмидесятилетие Александра Арсентьевна Апыхтина, Владимир Андреевич Белета, Герман Александрович Иголкин, Георгий Федорович Костин, Нина Федосовна Лозбень, Вячеслав Павлович Машканцев, Михаил Васильевич Саликов, Петр Ефимович Слезкин, Василий Федорович Тененев, Галина Михайловна Титкова, Татьяна Филипповна Шмакова, Максим Григорьевич Явишкин, Нина Никифоровна Коршунова. Девяностолетний рубеж перешагнули в этом году Георгий Степанович Долгополов, Мария Федоровна Скоблешова и Дмитрий Афанасьевич Солодов. На вечере всех их поздравили и вручили подарки тем юбилярам, которые присутствовали на встрече.

Много теплых пожеланий прозвучало в этот вечер в адрес ветеранов. Председатель совета

ветеранов ИЯФ Галина Николаевна Хлестова особо подчеркнула в своем эмоциональном выступлении, что благодаря вкладу каждого из них, сегодня институт живет и решает стоящие перед ним задачи.

Академик Э.П. Кругляков сказал, что такие встречи, как сегодняшняя, стали хорошей традицией и проводятся уже много лет. Они имеют большое значение для ветеранов, дают им возможность не утратить связь с родным институтом, быть в курсе наиболее важных событий. Эдуард Павлович рассказал о том, что произошло в ИЯФ в течение нынешнего года: это три международных конференции, что само по себе является признанием высокого статуса института, это интересные эксперименты, которые ведутся на всех установках. ИЯФ — мощный корабль, который плывет вопреки всем невгодам.

В.В. Приходько, поблагодарив администрацию института за постоянное внимание к проблемам неработающих ветеранов, напомнила о том, что в этом году исполнилось восемьдесят шесть лет со дня рождения Андрея Михайловича Будкера. Он не только создал наш институт, но и оставил целую плеяду учеников — талантливых физиков, честных, порядочных людей, которые успешно продолжают его дело и формируют следующее поколение физиков, передавая им ияфовские традиции.

Весь вечер для ветеранов пел солист Оперного театра Василий Киселев, юные танцоры порадовали ярким динамичным выступлением. Участники вечера живо реагировали на каждое выступление, много танцевали и пели все вместе свои любимые песни. Словом, у всех было прекрасное настроение.

Организаторы встречи позаботились о том, чтобы ветеранов отвезли домой: по окончании у столовой уже ждали ияфовские автобусы.

Здоровья вам, дорогие ветераны, в родном институте о вас помнят и всегда встречают с радостью!

Готовимся к эпидемии гриппа

Зима приходит к нам не только с радостями лыжного сезона, но и с эпидемией гриппа, в преддверии которой мы сейчас находимся. Грипп и другие ОРВИ составляют 95% всей инфекционной патологии. Существует три типа вирусов гриппа – А, В и С. Эти вирусы несколько отличаются по своему строению и вызывают заболевания различной тяжести. Надеемся, что советы врача-оториноларинголога поликлинического отделения ИЯФ

Светланы Владимировны Филатовой

помогут нашим читателям подготовиться к очередной встрече с гриппом.

— Вирус гриппа очень легко передается. Наиболее распространенный путь передачи инфекции – воздушно-капельный, заразиться также можно через носовой платок или одежду. Во время кашля, чихания, разговора больной гриппа разбрызгивает мельчайшие частицы слюны, слизи и мокроты, которые содержат большое количество вирусов гриппа. На короткий промежуток времени вокруг больного образуется зараженная зона с радиусом 2–3 метра. Инкубационный период при гриппе — 1–2 суток. Помимо гриппа в осенне-зимний сезон часты острые респираторные вирусные инфекции, которые по своим симптомам могут напоминать грипп. Острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ) и острое респираторное заболевание (ОРЗ) — это собирательные понятия, включающие в себя инфекции, которые вызываются разными микроорганизмами. Обычно они не приводят к тяжелым осложнениям и смертельному исходу, которые бывают характерны для гриппа.

Основные симптомы у гриппа следующие: повышение температуры тела; обильное потоотделение; слабость; светобоязнь; суставные и мышечные боли; головная боль; боль в горле; сухой (в ряде случаев — влажный) болезненный кашель; насморк. Грипп начинается остро. Инкубационный период обычно длится 1–2 дня, но может продолжаться до 5 дней. Если грипп протекает без осложнений, то острый

период болезни продолжается 3–5 дней и окончательное выздоровление наступает в течение 5–10 дней. Однако после гриппа часто возникает повторное инфицирование бактериями или другими вирусами (так как организм ослаблен болезнью). После перенесенного гриппа в течение 2–3 недель могут сохраняться такие явления, как утомляемость, слабость, головная боль, раздражительность, бессонница и др.

Основная опасность гриппа — это риск развития постгриппозных осложнений. **Наиболее часто встречаются следующие виды осложнений:** бактериальная пневмония, ринит, синусит, бронхит, отит, осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы, мышечные осложнения, обострения хронических заболеваний.

Человек становится заразен с самого конца инкубационного периода (то есть, незадолго до того, как у него появляются признаки заболевания). Максимум достигается через 1–2 дня после начала заболевания. После 5–7-го дня болезни концентрация вируса в выдыхаемом воздухе резко снижается, и больной становится практически неопасным для окружающих. **Большую эпидемическую опасность представляют больные со стертыми и субклиническими формами.** Оставаясь на ногах и продолжая вести активный образ жизни, они успевают заразить большое число людей.

Вакцины против гриппа каждый год разные. Это необходимо для

того, чтобы она формировала иммунитет к актуальным штаммам. Современные вакцины против гриппа обеспечивают защитный эффект у 80–90% людей, но только в том случае, если антигенная формула вакцины полностью соответствует антигенной формуле эпидемического класса вирусного гриппа. Поэтому заболеваемость другими ОРВИ среди привитых вакциной в осенне-зимний период может оказаться достаточно высокой. В последние годы значительный интерес представляют препараты неспецифической защиты, которые, повышая уровень неспецифических факторов общей защиты, местной резистентности (устойчивости), способны экстренно предотвратить развитие не только гриппа, но и всего спектра респираторных вирусных заболеваний. Среди таких препаратов есть интерфероны (гриппферон, чигаин), группа химиопрепаратов (арбидол, циклоферон), бактериальные иммунокорректоры (ИРС-19, рибомунил, бронхомунал). Важным и новым направлением является элиминационная? терапия, направленная на превентивное активное снижение количества вирусных и бактериальных патогенов на слизистой оболочке верхних дыхательных путей в эпидемически опасные периоды (Физиомер-спрей, Аква-Марис, Солин). В этом году в ИЯФ можно было сделать прививку вакциной «Инфлювак» Она — гриппозная, инактивированная, трехвалентная. Данная вакцина обновлена по антигенному

составу согласно рекомендациям ВОЗ 2004-2005 года. Вакцина формирует развитие специфического иммунитета к вирусам гриппа типов А и В, который наступает, как правило, через 14 суток после прививки и длится один год. Вакцина хорошо переносится, практически не имеет противопоказаний (кроме гиперчувствительности к куриному белку). Важно отметить, что в институте вакцинация «Инфлюваком» проводится второй год, что позволяет надеяться на создание хорошей иммунной прослойки. Прививаться против гриппа желателно ежегодно. Если по каким-то причинам вакцинация не была сделана вовремя, то ее можно сделать и после начала эпидемии гриппа. Широко распространено ошибочное мнение, что после начала эпидемии вакцинация противопоказана. Это имеет отношение только к живым противогриппозным вакцинам. Инактивированные вакцины рекомендуются к применению на протяжении всей эпидемии (CDC, Атланта). Однако, если прививка была сделана тогда, когда человек был уже инфицирован вирусом гриппа (но клинические проявления еще не начались), то вакцинация может оказаться неэффективной.

Если прививка была сделана современными вакцинами, не содержащими живых вирусов, то она не может вызвать заболевание гриппом. Однако, так как вакцинация проводится обычно в осенне-зимний период (т.е. период высокого риска респираторных заболеваний), то после вакцинации возможно развитие ОРЗ — это является не более, чем совпадением. Если прививка была сделана уже после начала эпидемии, то возможно заболевание гриппом в течение 2-х недель после вакцинации, так как организм еще не выработал специфические антитела против гриппа, и поэтому заражение могло произойти еще до вакцинации или сразу после нее (то есть прививка не успела «сработать»). В случае, если вакцинация не была проведена вовремя или невозможна, то показано применение следующих профилактических

средств: Аскорбиновая кислота — витамин С применяют внутрь по 0,5–1 г 1–2 раза в день. Антигриппин I, II, III — гомеопатическое средство для лечения гриппа и ОРВИ. Содержит вытяжки из трав и минеральные вещества, приготовленные с помощью классических гомеопатических методов. Для профилактики гриппа применяют Антигриппин II по 5 крупинок 3–4 дня. Амантадин и ремантадин — эти препараты могут использоваться не только для лечения, но и для профилактики гриппа. Для достижения профилактического эффекта эти лекарственные препараты в возрастной дозировке необходимо применять ежедневно в течение всего сезона гриппа. АГРИ-1 таблетка в день под язык, чередуя блистеры. Акогриппин — по 5 крупинок 1 раз в день под язык. Физиомер — спрей назальный — по одной дозе в каждый носовой ход 1 раз в день после выхода из коллектива. Тонзилгон — по 1 таблетке 2 раза в день, запивая большим количеством жидкости. ИРС-19 — по одной дозе в каждый носовой ход 2 раза в день в течение 14–30 дней. Профилактин С — 1 таблетка внутрь 1 раз в день.

Не следует пренебрегать широко известными общегигиеническими и народными средствами. Самым простым и доступным средством для профилактики гриппа является ватно-марлевая повязка (маска). Однако стоит отметить, что это не достаточно эффективный метод защиты себя, а при заболевании — окружающих — от заражения.

Необходимо помнить, что инфекция легко передается через грязные руки. При рукопожатии, через дверные ручки, другие предметы вирусы переходят на руки здоровых, а оттуда к ним в нос, глаза, рот. Так что, по крайней мере, на период эпидемий, рекомендуется отказаться от рукопожатий. Необходимо часто мыть руки, особенно во время болезни или ухода за больным.

Для профилактики гриппа и других ОРВИ важно уменьшить число контактов с источниками инфекции, это особенно важно для детей. Не рекомендуется активно пользо-

ваться городским общественным транспортом и ходить в гости. Дети должны как можно больше гулять: на свежем воздухе заразиться гриппом почти невозможно.

Закаливание — важнейший метод профилактики респираторных инфекций в нашем климате. Оно позволяет нормализовать функцию дыхательных путей при охлаждении, что снижает дозу вируса, попадающего в организм при заражении. Поэтому путем закаливания можно если и не полностью избежать простуды, в том числе гриппа, то снизить чувствительность к нему.

Дополнительно необходимо принимать аскорбиновую кислоту и поливитамины. Следует отметить, что наибольшее количество витамина С содержится в соке квашеной капусты, а также цитрусовых — лимонах, киви, мандаринах, апельсинах, грейпфрутах. Полезны салат из свежей капусты с подсолнечным маслом, содержащий большой запас витаминов и микроэлементов, клюква, брусника. Чеснок — его хорошо применять для профилактики в период эпидемий гриппа и простудных заболеваний по 2–3 зубчика ежедневно. Достаточно пожевать несколько минут зубок чеснока, чтобы полностью очистить полость рта от бактерий. Также положительным действием обладает употребление репчатого лука. Ежедневное использование в рационе свежих овощей и фруктов позволит повысить общий иммунитет к вирусным заболеваниям, а также значительно облегчит бюджет семьи, нежели затраты на медикаментозные средства.

Дополнительные меры

Туалет носа: мытье 2 раза в день передних отделов носа с мылом. При этом механически удаляются чужеродные структуры, попавшие в полость носа с вдыхаемым воздухом.

Полоскание горла растворами ромашки.

Теплые ножные ванны с горчицей в течение 5–10 мин., после чего стопы растираются какой-либо разогревающей мазью.



Приз Относительности

Детский спортивный праздник «Приз Относительности» проводится в нашем институте четвертый год подряд на лыжной базе ИЯФ и в ее ближайших окрестностях. Программа суперменского четырехборья предлагается достаточно сложная. Участникам предстояло преодолеть одну милю (1609 метров), причем нужно уложиться в довольно жесткий норматив, для каждого возраста — свой. Так, если мальчик в возрасте шести лет должен пробежать это расстояние не меньше, чем за 10 мин.15 сек, то тринадцатилетний тинейджер — за 6 мин 50 сек.

Следующий этап — подтягивание: в висе для мальчиков и в висе на согнутых руках — для девочек. После этого нужно было сделать сгибание туловища из положения лежа на спине. Руки при этом должны быть скрещены на груди, ноги полусогнуты, а партнер удерживает за ноги. Согласно предлагаемым нормативам десятилетние мальчики должны выполнить за одну минуту 45 таких сгибаний, а девочки — 40. И завершающий этап — проверка



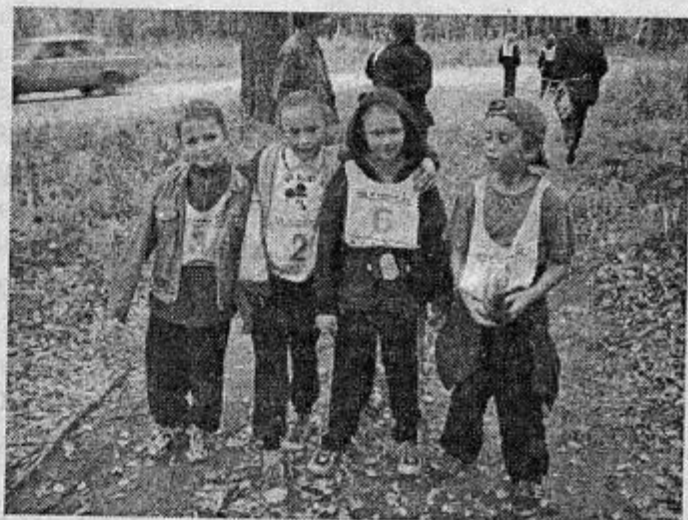
гибкости: наклон вперед с прямыми ногами из положения сидя. Пятки при этом на расстоянии 30 см друг от друга, партнер прижимает колени к полу. Нужно было сделать три медленных наклона и продвинуть руки как можно дальше за линию, на которой находятся пятки. Лучший результат измеряется по кончикам пальцев. Вот такие непростые этапы предстояло пройти участникам суперменского четырехборья.

Нужно сказать, что все они с честью спра-

вились с этой непростой задачей. Победитель в каждом из четырех видов определялся по проценту выполнения норматива, а победитель в многоборье — по сумме набранных процентов.

Все участники получили поощрительный приз (шоколадку) и паспорт индивидуальной тренированности. Победители в отдельных видах и победитель многоборья были награждены ценными подарками.

Фоторепортаж А. Петрова.



Адрес редакции:
630090, Новосибирск
пр.ак.Лаврентьева,11,к.423
Редактор И.В. Онучина

Газета издается
ученым советом
и профкомом ИЯФ СО РАН
Печать офсетная. Заказ № 67

«Энергия-Импульс»
выходит один раз
в три недели.
Тираж 500 экз. Бесплатно.