

ЭНЕРГИЯ



№ 13-14
ноябрь
1999 г.

-штырь



За круглым столом ИЯФ - управляющий совет МНТЦ

Международный научно-технический центр (МНТЦ) был учрежден в ноябре 1992 г. на основе международного соглашения, заключенного Европейским Союзом, Российской Федерацией, Соединенными Штатами Америки и Японией. В соглашении были зафиксированы следующие цели деятельности Центра:

— предоставлять связанным с оружием ученым и специалистам из СНГ возможности для переориентирования своих талантов на мирную деятельность;

— поддерживать фундаментальные и прикладные исследования, а также разработку технологий;

— поощрять переход к рыночной экономике;

— способствовать интеграции ученых и специалистов из СНГ в мировое научное сообщество;

— содействовать решению национальных и международных технических проблем.

Центр начал практическую деятельность в марте 1994 г. и ныне отмечает свое пятилетие. К началу 1999 г. МНТЦ выдал гранты 24.000 ученых более чем в 300 институтах СНГ на сумму

свыше 190 миллионов долларов США. Типичный проект, финансируемый Центром, имеет стоимость примерно 300 тысяч долларов США и продолжительность 30 месяцев, однако в некоторых случаях финансирование превышает 3 миллиона долларов США, а трудозатраты высококвалифицированного персонала – тысячи человеко-месяцев. С 1994 г. МНТЦ открыл тысячи банковских счетов во всех регионах бывшего Советского Союза и произвел прямые выплаты научным коллективам. Выплаты происходят регулярно, и даже в кризисной финансовой ситуации, разразившейся после 17 августа 1998 г., произошел лишь небольшой сбой. Лаборатории получают импортное оборудование без уплаты пошлин и налогов, зарплаты участников проектов также освобождены от налогообложения. Институты-участники разделяют с партнерами права на интеллектуальную собственность, а любые финансовые доходы от коммерциализации результатов проекта делятся между партнером-инвестором и реализующим проект институтом в соответствии с условиями соглашения.

В первые два года единственным ис-

точником финансирования проектов были бюджетные средства стран-учредительниц МНТЦ. Позже к ним прибавились инвестиции правительств Норвегии, Швеции и Республики Корея. Ныне набирает силу и промышленная программа Центра, известная как Программа партнерства: на начало 1999 г. при поддержке МНТЦ различные научные организации стран СНГ реализуют совместные проекты с 45 ведущими западными компаниями частного промышленного сектора. Повседневное управление сотнями комплексных научно-технических проектов, поддерживаемых МНТЦ, — грандиозная задача. Руководство Центром осуществляет его московская штаб-квартира. Ее сердце — международный коллектив кураторов проектов. В Армении, Белоруссии, Грузии, Казахстане и Киргизии действуют региональные отделения и информационные бюро МНТЦ. В признании мировой значимости проектов, выполняемых учеными стран СНГ при поддержке МНТЦ, в 1998 г. в Центре была создана группа специалистов по применению технологий. Эти эксперты определяют коммерческий потенциал результатов проектов МНТЦ и содействуют распространению сведений о них в мировых промышленных кругах.

В нашем институте делегация представителей МНТЦ — управляющий совет и его председатель Глеман, всего девятнадцать человек — побывала 29 октября. Визит длился около полутора часов. Это, конечно, слишком маленький срок, чтобы в полном объеме представить возможности ИЯФа для участия в программах МНТЦ. Но тем не менее, академик Э.П. Кругляков и член-корреспондент Г.Н. Кулипанов предельно сжато охарактеризовали основные проекты, над которыми сейчас работают ияфовские физики. Дополнительную информацию можно было получить на стендах, размещенных здесь же, в зале заседаний ученого совета. Затем гости побывали на ГОЛ-3 и ВЭПП-4.

С. Середняков

Сотрудничество SLAC-ИЯФ в проекте ВаВар

Введение

Сотрудничество ИЯФ и SLAC продолжается более тридцати лет. Отчасти это обусловлено близостью тематики исследований в области физики высоких энергий — в обоих центрах главным инструментом изучения элементарных частиц являются встречные электрон-позитронные пучки. Долгое время традицией было поочередное проведение конференций по методике встречных пучков: 1977 - ИЯФ, 1982 - SLAC, 1984 - ИЯФ, 1987 - SLAC, 1990, 1996 - ИЯФ. Эти совместные конференции способствовали развитию современных детекторных методик в ИЯФ. Сейчас очередная конференция этой серии впервые пройдет в Японии. А сотрудничество между ИЯФ и SLAC сегодня, в основном, сосредоточено в экспериментах на В-фабрике PEP-II с детектором ВаВар. Есть надежда, что это сотрудничество окажет влияние на совершенствование наших возможностей по обработке больших массивов экспериментальных данных с наших детекторов.

CP-нарушение — главный объект экспериментов на В-фабриках

Обнаружение (или необнаружение) CP-нарушения в распадах В-мезонов является главной целью экспериментов на e^+e^- В-фабрике. Эта цель настолько важна для физики элементарных частиц, что распады В-мезонов с точки зрения CP-нарушения изучают также в ряде других лабораторий — КЕК (Япония), FNAL (США), DESY (Германия). Положительный результат этих экспериментов станет важнейшим подтверждением Стандартной модели. Что же такое CP-нарушение?

Представим себе антимир, который состоит целиком из антивещества. Это может быть какая-то уда-

Автор этой статьи изложил информацию о состоянии экспериментов на В-фабрике SLAC и статусе сотрудничества ИЯФ и SLAC в этом проекте, а также привел новейшие данные по физике элементарных частиц, о которых было сообщено на Лептон-Фотонном симпозиуме в Стэнфордском университете летом нынешнего года.

ленная Галактика в нашей Вселенной или вовсе совсем другая Вселенная. Физику стоит задаться таким вопросом: одинаковы ли физические процессы в мире и антимире? Если одинаковы, то мы имеем случай CP-сохранения. Однако с 1964 года из эксперимента стало известно, что в природе происходит CP-нарушение. Правда, оно проявляется только в распадах нейтральных К-мезонов. Величина параметра CP-нарушения невелика $\sim 10^{-3}$, но точность его измерения уже достигла 10^{-3} . Стандартная Модель, основанная на трех поколениях кварков и лептонов, предсказывает CP-нарушение также во множестве других процессов, в частности, в распадах В-мезонов, где эффект CP-нарушения может достигать $\sim 10\%$. По-видимому, через несколько лет, благодаря экспериментам на В-фабриках, мы будем знать гораздо больше о CP-нарушении.

Детектор ВаВар

Это наиболее сложный из детекторов, когда-либо делавшийся в

SLAC. Хотя по своим размерам он уступает детекторам коллайдеров LEP, Tevatron, HERA, тем не менее в нем осуществлены основные детекторные составляющие, например, вершинный детектор, определяющий точку распада В-мезона с точностью 40 мк, оригинальный черенковский идентификатор DIRC с π -K разделением до импульса 4 ГэВ/с, калориметр на кристаллах CsI(Tl) с разрешением $\sigma E/E \leq 2\%$ при энергии 1 ГэВ.

Основной процесс, который даст ответ о CP-нарушении, это $Y(4S) \rightarrow B^0 \bar{B}^0 \rightarrow J/\Psi K_S^0 + (\text{Lepton} + X)$, то есть, один из В-мезонов дает лептонную «метку» другому В-мезону, который распадается на $J/\Psi K_S^0$ (gold plated channel). Схема этого процесса показана на рис.1. Результатом эксперимента на ВаВар будет рас-

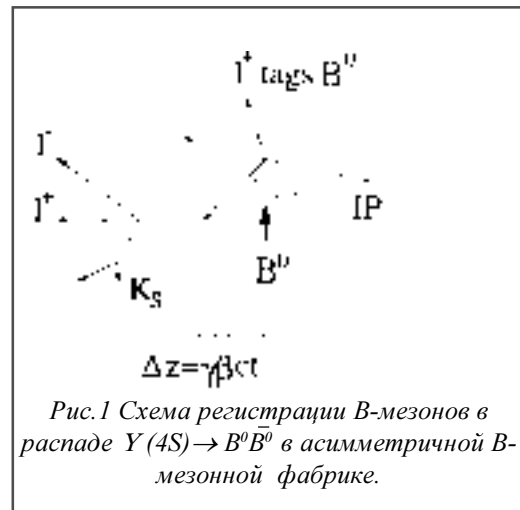


Рис.1 Схема регистрации В-мезонов в распаде $Y(4S) \rightarrow B^0 \bar{B}^0$ в асимметричной В-мезонной фабрике.

пределение по величине Δz (рис.1), которое содержит параметры CP-нарушения.

Первый цикл экспериментов состоялся этим летом как раз перед началом симпозиума LP-99. Он показал, что несмотря на обнаружение первых событий $B^0 \rightarrow J/\Psi K_S^0$, детектор находится в довольно плохом состоянии, особенно калориметр и мюонный детектор. Кроме того, большой пучковый фон не позволял поднять светимость PEP-II, которая,

тем не менее, осенью этого года достигла рекордной для e^+e^- – коллайдера величины – $10^{33} \text{cm}^{-2}\text{s}^{-1}$. Все эти трудности со временем будут, конечно, преодолены. Сейчас перед командой ВаВаг поставлена задача, получить летом 2000 года главный результат – выяснить, есть или нет CP-нарушение в распадах В-мезонов.

Лептон-Фотонный симпозиум LP-99

10 лет назад, летом 1989 г. в Стэнфорде также проходил Лептон-Фотонный симпозиум LP-89 и главным «хитом» той конференции был SLC – первый в мире линейный коллайдер. Тогда на детекторе SLD удалось получить фундаментальный результат – число поколений кварков и лептонов оказалось равным 3. Природа оказалась не слишком щедрой – существует всего 12 фундаментальных фермионов (Табл.1):

Таблица трех поколений фундаментальных фермионов

u	d	c	s	t	b
e^-	ν_e	μ^-	ν_μ	τ^-	ν_τ

Все они довольно хорошо изучены уже сегодня. Первое поколение является для людей жизненно необходимым. Из u- и d-кварков состоят атомные ядра, а электроны образуют атомные оболочки. Существование электронного нейтрино ν_e обеспечивает протекание термоядерной реакции на Солнце: $4p \rightarrow \text{He}^4 + 2e^+ + 2\nu_e$. Что же касается частиц второго и третьего поколений, они выглядят как бы возбуждениями первого поколения. Во всяком случае, для кварков — более тяжелые кварки распадаются в более легкие.

Результат SLAC о числе поколений дал долгожданный ответ, но он поставил и много новых вопросов: почему число поколений именно 3, насколько сильно взаимозависимы поколения, почему полный заряд частиц в поколении равен нулю и т.д. В дальнейшем на SLC достичь высокой светимости не удалось, инициативу «перехватил» LEP, где и делалась физика Z^0 -бозона, а в SLACе стартовал новый проект – электрон-позитронная В-фабрика

PEP-II с детектором ВаВаг. «Бенефис» ВаВаг состоялся летом 1999 года на конференции LP-99. Были представлены первые события рождения и распада $B^0\bar{B}^0$ -пар и продемонстрирована возможность ВаВаг включиться «в гонку» за CP-нарушением. Другими участниками этих поисков являются лаборатории KEK, FNAL, DESY, в будущем – LHC.

Но первая заявка на лидерство в этих исследованиях была сделана одним из конкурентов ВаВаг – детектором CDF из лаборатории FNAL. Им уже удалось «увидеть» CP-нарушение в В-мезонах на Тэватроне, правда, сигнал еще слишком мал – всего два стандартных отклонения, а «нужно» как минимум 5-7 σ . Но этот результат показывает потенциальные возможности адронных коллайдеров и, возможно, их большие преимущества.

Однако наибольший успех на конференции имели данные с нейтринных детекторов. В мире работает сейчас несколько десятков нейтринных установок, из которых самой крупной является японский детектор SuperKamiokand (SK). Это огромный водяной черенковский счетчик весом 50 кТонн, имеющий около 50 тыс. больших фотоумножителей, расположенный в глубокой шахте. SK может «видеть» все виды нейтрино (порог ~5 МэВ) – солнечные, реакторные, космические, атмосферные и т.д. SK подтвердил дефицит солнечных нейтрино $\simeq 50\%$. Полученные данные могут объясняться наличием у электронного нейтрино малой, но конечной массы и последующим переходом электронного нейтрино в другие виды, возможно в мюонное нейтрино. Для варианта вакуумных осцилляций разность квадратов масс нейтрино Δm_{ν}^2 около 10^{-10}eV^2 , а для осцилляций в веществе этот параметр значительно больше – 10^{-5}eV^2 . Если мюонное нейтрино тяжелее, то приведенные значения Δm_{ν}^2 соответствуют квадрату массы мюонного нейтрино.

SuperKamiokand сделал также наиболее точные измерения потоков атмосферных мюонных нейтрино. Эти нейтрино возникают в атмосфере от распадов π - и K-мезонов, рождающихся от ядерных ливней, инициированных первичным космическим излучением. Схема эксперимента показана на рис.2. Ре-

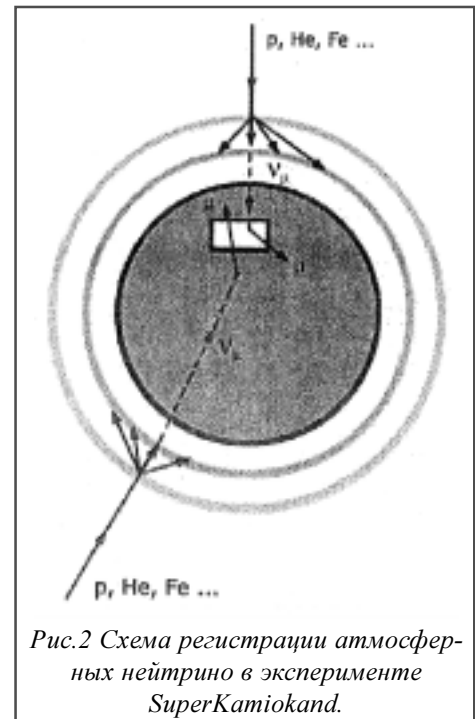


Рис.2 Схема регистрации атмосферных нейтрино в эксперименте SuperKamiokand.

зультатом эксперимента явился дефицит ~50% мюонных нейтрино, попадающих в калориметр SK в направлении «из-под Земли». Так как эти нейтрино проходят большое расстояние, приблизительно равное диаметру Земли, их дефицит может объясняться осцилляционным переходом в другие типы нейтрино ν_e, ν_τ вследствие наличия у нейтрино массы. Разность квадратов масс составит $\Delta m_{\nu}^2 \sim 3 \cdot 10^{-3} \text{eV}^2$, что отвечало бы массе τ -нейтрино около 0.05 эВ. Интересно отметить, что SK измеряет также и потоки электронных атмосферных нейтрино, но здесь никакого дефицита нет.

Наш доклад о результатах экспериментов на ВЭПП-2М с детекторами КМД-2 и СНД также вызвал интерес части участников конференции. Время покажет, является ли

Окончание на стр4

С. Середняков

Сотрудничество SLAC-ИЯФ в проекте ВаВаг

Окончание. Начало на стр.2.

измеренная нами большая вероятность распадов $\phi \rightarrow \pi\mu$, $\eta\pi^0\gamma$ следствием экзотической 4-х кварковой структуры скалярных мезонов $\alpha_0(980)$, $f_0(980)$. Если нет, то какова структура этих мезонов? Кроме редких распадов участников конференции заинтересовал также наш проект ВЭПП-2000, его параметры, физическая программа и сроки выполнения этого проекта.

Сотрудничество SLAC-ИЯФ в проекте ВаВаг

История этого сотрудничества началась в 1994 году, когда обсуждалось наше возможное участие в разработке счетчиков CsI(Tl) calorimeter ВаВаг. В то время у нас существовало два места производства этих кристаллов – на Украине (Харьков) и в Сибири (Усолье-Сибирское). Однако Харьковский вариант отпал: на наших ростовых установках уже делались кристаллы для японской В-фабрики и, кроме того, Харьков выходил на прямое взаимодействие со SLAC. В Усолье-Сибирском нам удалось сделать более 10 кристаллов-полицинов, однако их параметры были в целом неудовлетворительны, а производственные возможности Усоля были явно недостаточны, поэтому дальнейшего развития событий здесь тоже не произошло. В последующем у нас разрабатывался также и жидкокриптоновый вариант calorimeter, и аэрогелевый вариант идентификатора для ВаВаг. Оба этих предложения после длительных обсуждений приняты не были. Как известно, «победили» варианты CsI(Tl) и DIRC. Тем не менее, наши физики далее принимали участие в разработке самого детектора DIRC (расчеты магнитных полей), причем часть этих работ выполня-

лась на контрактном уровне.

Сейчас со стороны ИЯФ в сотрудничестве с ВаВаг принимают участие лаб.3-0, 3-1 и 3-2 (ответственный А.П.Онучин). Работа ведется в трех направлениях: calorimeter software (Ю.Сковпень, А.Букин, А.Король, и др.), дрейфовая камера (В.Блинов, А.Юшков и др.), база данных Objectivity (В.Мухортов, Г.Сваровский, А.Сальников и др.). В calorimeter наши физики участвовали в разработке третичного триггера и энергетической калибровке calorimeter, улучшили идентификацию фотонов, сейчас проводится улучшение точности измерения светимости от имеющихся ~10% до ~1%. Главный вклад в дрейфовую камеру – развитие системы идентификации частиц по ионизационным потерям в слоях камеры – dE/dx . В развитии базы данных наши физики занимаются адаптацией этой универсальной системы к условиям физического эксперимента на ВаВаг – запись экспериментальных данных, реализация калибровок, хранение «сырых» и реконструированных данных, доступ к этой информации и т.д.

Во время коротких визитов в SLAC (не более 3-х месяцев) наши физики принимают также участие в дежурствах на детекторе во время эксперимента. Это является необходимым условием для участия в коллаборации ВаВаг. ИЯФ является единственным институтом-участником от России в этом проекте, хотя первоначально делали заявку и другие группы, например, от Дубны.

Заключение

Сотрудничество ИЯФ-SLAC в проекте ВаВаг поддерживается Министерством науки РФ. Оно приносит несомненную пользу институту. Многие программные технологии, используемые в ВаВаг, такие как

CVS (Concurrent Version System), HyperNews и ряд других уже применяются нами при обработке данных с детекторов ИЯФ. Новый пакет моделирования GEANT-4, создаваемый при нашем участии для ВаВаг, имеет повышенную точность как раз в области энергии ВЭПП-2М, что позволит улучшить точность наших экспериментов. Энергетическая калибровка по e^+e^- событиям и π^0 - мезонам, сделанная для ВаВаг, сейчас адаптируется для нашего детектора КЕДР.

Используемая для ВаВаг объектно-ориентированная база данных Objectivity является коммерческим продуктом, приобретенным SLAC для ВаВаг. Вряд ли в ближайшем будущем мы будем покупать такие программы. Но работа в SLAC дает возможность бесплатно получить опыт работы с такими системами в рамках проекта ВаВаг.

Важным результатом сотрудничества является приобщение наших физиков к передовым методам программирования, имеется в виду объектно-ориентированное программирование (ООП). Одно дело, если знаешь ООП «вообще», но совсем другое дело, когда борешься с проблемами в «живом» эксперименте. О степени сложности проекта (ООП) можно судить по тому, что пока ни один из крупных детекторов (на LHC, FNAL) не перешел на ООП. На это решился только SLAC. Может быть, это и наше будущее.

И, наконец, имеется возможность часть нашей работы выполнять на контрактной основе. Хотя эти «интеллектуальные» контракты обычно невелики по размерам $\leq \$100k$ в год, тем не менее здесь выше к.п.д., так как нет никаких затрат со стороны экспериментального производства и более «прозрачен» учет эффективности контрактов.



часть своих денег ИЯФ вынужден зарабатывать самостоятельно, институт заботится и о ветеранах — своем прошлом, и о молодежи — своем будущем, потому что без этого невозможно настоящее, невозможно развитие. Со словами благодарности за тот вклад, который внесли в свое время ветераны в становление института, обратился к присутствующим председатель профкома С.Ю. Таскаев. «Мы хотим, чтобы сегодня у вас был праздник», — такими словами закончил свое выс-



рии ИЯФа прерывалось ненадолго танцами, и глядя на вальсирующие пары, трудно было поверить, что эти люди далеко перешагнули пенсионный рубеж. Долго не смолкала музыка и песни в ияфовской столовой, долго не стихали разговоры. Пенсионеры, по большей части уже отошедшие от

Ияфовское братство

1 октября в столовой нашего института состоялось празднование

Дня пожилых людей.

Это был настоящий праздник — с музыкой, песнями, танцами, красиво накрытыми столами. И виновников торжества собралось очень много — около двухсот человек. Открыла встречу заместитель председателя профкома Е.А. Недопрядченко. Она поблагодарила ветеранов за то, что они откликнулись на приглашение, пожелала им здоровья, благополучия, выразила надежду на то, что связь с институтом у них будет продолжаться и передала слово хозяйке встречи и ее ведущей Е.В. Вовк. Та в свою очередь пригласила к микрофону академика, заместителя директора ИЯФ Э.П.Кругляков. В своем выступлении он коротко охарактеризовал нынешнее положение института: основные направления исследований, контрактные работы, финансовую ситуацию, возрастной состав коллектива. Эдуард Павлович отметил, что несмотря на сложное финансовое положение, когда большую



тупление Сергей Юрьевич.

И праздник состоялся: по-домашнему теплый, по-русски душевный. Большое удовольствие всем доставило выступление ияфовского ансамбля русской песни (руководитель Г.Г. Церпята), а на призыв Галины Гавриловны — пойте вместе с нами — откликнулись многие.

Между тем ведущая на правах хозяйки вечера умело направляла его течение в нужное русло. Несколькими фразами восстанавливая различные эпизоды из истории ИЯФа, она обращалась к ветеранам с просьбой рассказать об этих событиях более подробно — ведь многие были непосредственными их участниками. И светлели лица, и все, что было в те годы, казалось таким прекрасным... Путешествие по страницам исто-

институтских дел и забот и ведущие достаточно замкнутый образ жизни, ограниченный заботами о внуках и дачными хлопотами, здесь, в привычном кругу, что называется, тряхнули стариной. Многие не виделись годами, да еще недавняя глобальная смена номеров телефонов в Академгородке оборвала связующие нити. А тут, встретив давних друзей, бывших коллег, люди просто преобразились, и, казалось, помолодели. Эта встреча дала возможность пообщаться, восстановить утраченные контакты, сообщить друг другу свои новые номера телефонов, а значит

Окончание на стр. 7



Н. Терлецкая

«Люди всегда благодарны, когда с ними общаются на равных»

13 октября состоялась очередная встреча в дамском клубе ИЯФ.

На одном из своих заседаний совет председателей профкома нашего института утвердил дамский клуб ИЯФ. Теперь он обрел вполне официальный статус. И если вы, милые дамы, хотите, чтобы ваша жизнь стала более интересной и насыщенной, приходите на встречи, организуемые дамским клубом, а ваши идеи и предложения здесь встретят с радостью. Позвонить вы можете по телефону 49-80.

На этот раз в гостях была психолог Наталья Викторовна Терлецкая. Эта встреча была организована по многочисленным просьбам участниц клуба. Она показала, что проблем в области коммуникации у всех накопилось очень и очень много, более того, выявила наш низкий уровень психологической грамотности. Конечно, в течение одной встречи помочь всем невозможно, да такая задача и не ставилась. Но первый шаг был уже сделан — советы, которые дала Наталья Викторовна, и рекомендованные ею методики уже дают свои положительные результаты.

Жизнь каждодневно предъявляет нам все новые требования в области коммуникации, и от того, как нам удастся справляться с этими требованиями, в значительной степени зависит душевное равновесие человека, комфортность и качество его жизни. Решение любой задачи в области коммуникации условно можно разбить на три этапа: какую позицию занимает человек изначально и какую при этом имеет установку, как «технически» он решает эту задачу и как выходит из ситуации.

Что такое в данной ситуации «позиция»? Это внутреннее состояние человека, которое психологи определяют как состояние «ребенка» (снизу-вверх), «взрослого» (на равных) и «родителя» (сверху-вниз). Оно в разной степени присут-

ствует у каждого человека и проявляется в зависимости от ситуации. Кроме того, важную роль играет то, какую установку при этом выбирает человек. Различают четыре установки. Первая: я — о'кей, ты — о'кей, то есть я уважаю себя и тебя, нам хорошо обоим. Вторая: я — о'кей, ты — не о'кей, то есть я уважаю себя, а тебя — нет, мне — хорошо, тебе — нет. Третья: я — не о'кей, ты — о'кей, то есть я себя не уважаю, но уважаю тебя, мне — плохо, тебе — хорошо. Четвертая: я — не о'кей, ты — не о'кей, то есть я не уважаю ни тебя и ни себя, нам обоим плохо. Жизнь показывает, что чаще всего мы избираем позицию «родителя» и вторую установку: я — о'кей, ты — не о'кей, и, вооружившись этим «неджентльменским» набором, бросаемся в бой. Как правило, такая атака либо безрезультатна, либо победа дается с «большой кровью», после чего мы долго приходим в себя, недоумевая: вроде хотелось, как лучше... Чтобы «как лучше» получалось на самом деле и из области желаемого перекочевало в реальную повседневность, психологи советуют учиться выбирать позицию и установку партнерства — то есть позицию «взрослого» и установку «я — о'кей, ты — о'кей». В этой ситуации и проблема получает позитивное решение, и все ее участники психологически чувствуют себя комфортно. Разумеется, в жизни все



не так просто и однозначно, но всегда нужно помнить, что в любой ситуации у нас выбор больше, чем победитель-побежденный, есть еще вариант равенства, партнерства. Большой интерес у всех участниц встречи вызвали техники, которые Наталья Викторовна посоветовала использовать в некоторых сложных жизненных ситуациях, в частности, техника пяти шагов. В качестве примера была проанализирована следующая ситуация. Во время пресс-конференции, которая была посвящена открытию очередного филиала крупной фирмы и шла в прямом эфире, ее руководителю задали провокационный вопрос о том, что фирма выпускает продукцию низкого качества, при этом ссылались на приобретенное недавно изделие этой фирмы, быстро вышедшее из строя. Задача у отвечающего была достаточно сложная: нужно было и лицо фирмы сохранить, и препирательств избежать. Он начал с того, что поблагодарил за вопрос и поставленную проблему (шаг первый). Затем сказал о том, что продукция их фирмы пользуется спросом и популярностью во всем мире (шаг второй — я о'кей). Однако, продолжил свой ответ глава фирмы, этим нередко пользуются недобросовестные производители и под маркой их фирмы выпускают продукцию низкого качества (шаг третий — объяснение ситуации). Поэтому очень хорошо, что вы обра-

тили наше внимание на то, что имеются такие факты (шаг четвертый — ты о'кей). И в завершение своей речи он пригласил задавшего вопрос приехать к ним и принять участие в разработке плана действий, направленных на ликвидацию этой ситуации (шаг пятый — пути решения проблемы). Как видите, глава фирмы достойно вышел из непростой ситуации. Ему удалось не уронить марку своей фирмы, а даже и в этой ситуации порекламирровать ее продукцию. И в то же время он не отмахнулся от проблемы, не попытался занять позицию незаслуженно обвиняемого и перейти к агрессивной защите. Да и психологический комфорт обеих сторон не пострадал: соблюдена позиция «я — о'кей, ты — о'кей». Комментируя эту ситуацию, Наталья Викторовна еще раз подчеркнула, что люди всегда благодарны, когда с ними общаются на равных. Стремление к сотрудничеству в большинстве случаев приносит положительные результаты для обеих сторон.

Жизнь показывает, что, как правило, стрессовые ситуации женщины переживают глубже, чем мужчины. Они в большей степени склонны многократно «прокручивать» случившееся, продолжая при этом испытывать те же самые негативные эмоции, что и в первый раз. Поэтому вполне закономерно, что на встрече с психологом обсуждалась и такая проблема — как побыстрее избавиться от этого гнетущего состояния и по возможности не возвращаться к нему. Оказывается, и в этой ситуации психологи могут помочь. Это так называемые манипуляции со своими воспоминаниями. Если в памяти хранится образ-воспоминание, то с помощью воображения человек может изменить его по своему усмотрению, сделать менее травмирующим для психики, а при желании, и вовсе от него избавиться.

Для этого нужно сделать следующее. Найти возможность уединиться ненадолго (когда методика будет освоена, можно этого и не делать) и максимально расслабиться (для этого очень полезно освоить

хотя бы азы аутотренинга). Затем «прокрутить» в воображении неприятную для вас ситуацию и почувствовать ее еще раз «изнутри», то есть восстановить в первоначальном варианте. Затем «отделить» ее от себя, «выйти», посмотреть на нее со стороны. Например, так: вы находитесь в зрительном зале, а то, от чего стремитесь избавиться — на экране, независимо от вас. Когда вам удастся отделить себя от нежелательной для вас ситуации, в своем воображении вы можете сделать с ней все, что угодно: изменить размер «изображения» — сделать его маленьким, убрать цвет, если картинка цветная, уменьшить звук, наконец, с помощью «ножниц» просто-напросто «вырезать» те кусочки, которые вам особенно не нравятся. То есть вы полностью «перерисовываете» то, что вызывает у вас психологический дискомфорт. А теперь, если хотите, можете полюбиться своим творением и посмотреть новый, приятный для вас вариант и «вжиться» уже в него. Наверняка, вы испытаете при этом положительные эмоции и избавитесь от отрицательных, связанных с этой ситуацией и навязчиво преследующих вас. Правда, Наталья Викторовна предупредила и о подводных камнях при освоении этой методики. Учиться отпускать отрицательные эмоции нужно обязательно, иначе они превращаются в болезни. Но есть ситуации, в которых лучше не обращаться к этой методике, например, утрата близких людей. Не научившись переживать горе, человек не сумеет научиться радоваться и ценить жизнь, иначе он не будет человеком.

Далеко не все темы, волновавшие участниц встречи, удалось обсудить в этот раз. И поэтому понятно их желание продолжить этот разговор, на что Наталья Викторовна, к огромному удовольствию всех присутствующих, ответила согласием.

Следующая встреча с ней в дамском клубе намечена на понедельник 15 ноября. Следите за ияфовской доской объявлений, милые дамы.

Окончание. Начало на стр. 5

у ветеранов расширился круг общения, жизнь заиграла для них новыми красками.

Организовать и провести такую встречу — дело очень непростое. Львиная доля организационных хлопот выпала профкому, в частности, Е.А. Недопрядченко. З.Н. Гурьянова — член совета ветеранов института — отправила триста пятьдесят писем с приглашениями, а Т.Д. Балачевцева собирала информацию о том, кто из приглашенных

Ияфовское братство

собирается участвовать во встрече. Одна из женщин с огромной благодарностью в адрес института сказала в частной беседе, что несмотря на то, что она сменила адрес и сейчас живет под Новосибирском в поселке Линево, приглашение ее нашло. А ведь нужно было не только пригласить ветеранов, но и сделать так, чтобы эта встреча прошла интересно, содержательно, чтобы застолье было организовано хорошо (здесь, как всегда, отлично поработал персонал столовой №6) нужно было позаботиться о том, чтобы после того, как она закончилась, развезти всех ее участников по домам. Пожалуй, не стоит перечислять всего, что было нужно учесть организаторам. Главное в том, что для ветеранов состоялся добрый теплый праздник, что они еще раз почувствовали — в ИЯФе их помнят, и о том, что они сделали для института, не забывают. И для ИЯФа такая память тоже важна.



10 октября на лыжной базе ИЯФ состоялся детский спортивный праздник «Приз равноденствия».

Такое суперменское четырехборье для детей проводится в нашем институте впервые. Его участникам предстояло пробежать кросс — одну милю, 1609 метров, подтянуться, продемонстрировать гибкость (нужно было выполнить наклоны вперед с прямыми ногами из положения сидя) и силу своего пресса. Победитель в каждом из четырех видов определялся по проценту выполнения норматива. Здесь организаторы соревнований в качестве ориентира взяли нормативы, разработанные Министерством здравоохранения и Национальным Олимпийским комитетом США и используемые для тестирования американских школьников. Таблица с нормативами висела рядом с объявлением, приглашающим всех желающих принять участие в состязаниях. Нужно заметить, что нормативы довольно высокие. Так, например, подросток тринадцати лет (мальчик) должен пробежать одну милю за 6 минут 50 секунд, подтянуться в висе 8 раз, 53 раза за 1 минуту выполнить упражнение на пресс — сгибание туловища из положения лежа на спине и т.д.

Однако ребят это не испугало, и в воскресенье утром 10 октября восемнадцать участников вышли на старт суперменского четырехборья. Возрастной диапазон был достаточно широкий — от шести до четырнадцати лет. Начались соревнования с кросса на одну милю. Из пятнадцати его участников девять уложились в свои возрастные нормативы, лучший результат показала Маша Кутовенко (фото сверху), про-

Подрастает смена суперменская

бежав 1609 метров за 6 минут 15 секунд вместо положенных ее четырнадцати годам 7 минут 59 секунд. Следующий этап — подтягивание для мальчиков и вис на согнутых руках для девочек. Здесь из тринадцати человек лишь пятеро показали результаты, соответствующие нормативам. Особенно отличился десятилетний Саша Зоткин — он подтянулся 17 раз (по нормативу нужно было всего лишь пять). Хорошие



результаты в этом виде четырехборья показали Митя Бурдаков, Саша Карпушов и Сергей Куганов. Пожалуй, наиболее трудным для ребят оказался следующий этап — упражнение на пресс: сгибание туловища из положения лежа на спине, руки при этом скрещены на груди, а партнер удерживает за ноги, время — одна минута. Здесь никто из восемнадцати участников не выполнил норматив. Наиболее близок к нему оказался восьмилетний Саша Лях — за одну минуту он сделал тридцать девять сгибаний туловища вместо требуемых сорока.

Так же лишь немного не дотянули до норматива в этом виде четырехборья Катя Неклюдова (42 из 45) и Саша Зоткин (41 из 45). Более высокие результаты были на четвертом этапе, где нужно было выполнить упражнения на гиб-

кость — наклон вперед с прямыми ногами из положения сидя, при этом 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 измеряли по кончикам пальцев. Здесь из пятнадцати участников семь справились с заданием в соответствии с нормативами. Самым гибким оказался Олег Свердлов — у него лучший результат, значительно выше нормативных показали результаты Алеша Кульпин и Саша Зоткин. По итогам четырехборья самыми суперменскими суперменами оказались десятилетний Саша Зоткин — он в сумме набрал 674 очка, и четырнадцатилетняя Маша Кутовенко — у нее 383 очка. Третий результат у Марины Кульпиной — 372 очка, и ее брата Алеша — 368 очков. Главный приз получил Саша Зоткин (на снимке слева). Спортивный праздник состоялся и удался. И хотя нормативы были взяты достаточно высокие,

общий результат показал, что наши ребята неплохо бегают, достаточно гибкие, у них довольно крепкие руки, но



слабоват пресс. Теперь каждый из участников четырехборья знает над чем ему нужно поработать, чтобы на будущий год реально претендовать на звание супермена.

Фото В. Кутовенко.

Э, р — SCIENCE

«Свет и тени за рентгеновским экраном» — так называлась статья Л. Веремьяниной в «Вечернем Новосибирске» (10 сентября 1999 года). Речь в ней шла о рентгеновских методах медицинской диагностики, в частности, и об установке МЦРУ «Сибирь», разработанной в нашем институте. Этот — и не только — раздел статьи вызвал множество недоуменных вопросов у ияфовских специалистов. Чтобы не заниматься пересказом статьи, предлагаем вниманию наших читателей ту часть этого материала, в котором речь идёт об установке МЦРУ «Сибирь-II», ответ на нее наших разработчиков (кстати, текст его отправлен в редакцию «Вечернего Новосибирска») и статью заведующего поликлиническим отделением ИЯФ, врача-рентгенолога Ю.Б. Юрченко, имеющего многолетний опыт работы на этой установке.

Л. Веремьянина

Халява, плиз...

В условиях рынка, о котором мы так любим говорить, лучшее определяется нормальной конкуренцией. Увы, это не о нас. Право выбирать, как лучше лечить и на чем лучше работать, сегодня не у главврачей больниц, а у чиновников от здравоохранения. Сверху, как у нас известно, видно все, в том смысле, как экономичней решать одну из самых сегодня больных проблем новосибирской медицины — оснащение больниц современным рентгеновским оборудованием.

Идея начать свое производство рентгеновских аппаратов идет у нас под знаком «поддержки местного производителя». В самом деле, если уж мы совладали с ядерным реактором, неужели не осилим какой-то там флюорограф. О заказе на изготовление четырех (пока!) флюорографов, переданному Бердскому электромеханическому заводу, с помпой сообщили все средства массовой информации. Пока наш брат захлебывался от восторга, у медиков накапливались вопросы... Зачем делать новые флюорографы за 100 тысяч долларов, если реконструкция существующих с помощью «КАРСа» стоит вдвое дешевле? Почему для производства новых аппаратов выбрана ияфовская установка? Просто потому, что против всемирно известного института не

потянули ни институты прикладной физики, ни автоматики и уж, конечно, не «Медтех»? Никакого конкурса, определяющего оптимальный вариант решения проблемы, в данном случае не было. Зачем, если и без того есть «мнение». Правда, абсолютно не совпадающее с мнением рентгенологов.

На состоявшемся в мае семинаре новосибирских рентгенологов, обеспокоенных возможным нарастанием потока онкологических заболеваний из-за несоответствия рентгеновского оборудования нормам радиационной гигиены, специалисты единодушно высказались за «КАРС». В обращении участников семинара к администрации города и области «КАРС» в нынешних условиях назван «самым экономически выгодным и единственно приемлемым решением профилактического обследования населения».

Ияфовская же установка, на которую сделали ставку в департаменте здравоохранения областной администрации, для специалистов вообще «terra incognita».

«Два года назад, когда я последний раз видел МЦРУ «Сибирь», она не просто уступала «КАРСу», снимки с нее далеко не удовлетворяли нас по качеству, — говорит главный рентгенолог области Виктор Чиков. — Может быть за это время в ИЯФе и

сделали «конфетку», только этого никто не знает».

Когда из имеющегося выбирают лучшее — это естественно. Когда выбирают несуществующее — установку, которая нигде не работает, нынешнее состояние которой не представляют даже ведущие специалисты, появляются, мягко скажем, некоторые вопросы. Не слишком ли дорогой окажется детище ИЯФа — рентгенографическая установка МЦРУ «Сибирь», на создание которой уже истрачена изрядная сумма из бюджетных средств. В разрабатываемой областной целевой программе развития электронно-приборостроения на ее модернизацию «с целью снижения себестоимости и повышения потребительских качеств» планируется затратить еще 2 млн рублей (!). О реально действующем, заслуживающем признание специалистов «КАРСе», в этой программе нет даже строчки.

Наверху, как всегда, у нас виднее. «Один из четырех заказных аппаратов МЦРУ «Сибирь» в Бердске готовы сделать уже в этом году, — сообщил последние новости начальник управления здравоохранения областной администрации Михаил Крупенко. — Договор сейчас в стадии заключения, обсуждаются кое-какие детали финансирования...»

Поможет ли созревший в недрах

Халява, плиз...

обламинистрации вариант решить проблемы профилактической диагностики? У специалистов это вызывает большие сомнения. Назвать его поддержкой местного производителя можно тоже с большим натягом. Что значит для огромного предприятия производство четырех флюорографов, даже если за них, как надеются на БЭМЗе, удастся выбить 40 процентов «живыми деньгами»? Новосибирск, считают специалисты, мог бы выпускать действительно классные рентгеновские аппараты. Рентгено-

вские экраны и питающие устройства, изготавливаемые фирмой «Ренекс», в России вне конкуренции, главная составляющая медтеховского «КАРСа», линейка фотодиодов, сейчас на вооружении известных столичных фирм — предприятия «Мосрентген», изготавливающего малодозный флюорограф «КАРС-СКАН», и «Амико» Всероссийского научно-исследовательского института медицинской техники.

Однако не будем пессимистами и относительно нарождающихся первенцев ИЯФа-БЭМЗа, тем более, как

говорят, на новых установках, возможно, будут филипповские рентгеновские трубки. Стоимость аппаратов при этом, правда, потянет на все 150 тысяч долларов. Только ведь их никому не покупать. Распределят: «Халява, плиз!».

В Академгородке теперь частые гости эмиссары западных фирм. Скупка идей идет по-крупному. Не исключено, что и «КАРС», пробивающийся у нас «сквозь асфальт», мы, придет время, купим уже в импортной упаковке.

О статье Л. Веремьяниной «Свет и тени за рентгеновским экраном» «Вечерний Новосибирск», 10.09.99г.

Прочитав статью, считаем необходимым отметить некоторые из заведомо ложных сведений и сомнительных утверждений.

1. «Ияфовская установка» для специалистов «терра инкогнита» — пишет автор. «Когда выбирают несуществующее — установку, которая нигде не работает, нынешнее состояние которой не представляют даже ведущие специалисты...» Это ложь. Установка МЦРУ «Сибирь» прошла все необходимые официальные испытания, получила регистрационное удостоверение, гигиенические заключения и сертификат, лицензию на производство и реализацию. Приказом министра здравоохранения РФ N 17 от 21.01.97 г. разрешено ее применение в медицинской практике (п.114, приложение 2). Описание и опыт применения установки «Сибирь» приведены в десятке российских и зарубежных публикаций, в том числе в отечественных медицинских изданиях. (Е.А.Бабичев, С.Е.Бару, А.И.Волобуев и др. «Медицинская техника» 1997, N1, с.13-17; А.И.Волобуев, С.Е.Бару и др. «Вестник рентгенологии», 1998, N4, с.28-33; И.Б.Белова, Б.Я.Казенный «Медицинская визуализация», 1999, N1, с.2-6; Л.М.Портной, Е.И.Вяткина и др.

«Вестник рентгенологии», 1999, N3, с.18-25; решение научно-практической конференции «Цифровая рентгенофлюорография в диагностике легочных заболеваний», г.Орел, июнь 1999, и др.). В России сейчас работают 55 установок «Сибирь», выпущенных ИЯФом и ЗАО «Научприбор» (г.Орел), которое освоило производство по документации ИЯФ СО РАН. Эти установки работают в клиниках от Калининграда до Красноярска. Такое распространение установок уже говорит об их достаточно хорошей известности.

2. В Управлении здравоохранения области нам не удалось выяснить, что существует какая-то «областная целевая программа развития электронного приборостроения», по которой планируется затратить еще 2 млн рублей на «снижение себестоимости и повышение потребительских качеств» МЦРУ «Сибирь».

Точно так же высосанным из пальца является предположение о планах оснащения «первенцев ИЯФа-БЭМЗа» филипповскими рентгенографическими трубками,

которые повысят их стоимость до 150 тыс. долларов. Для справки: цена установки «Сибирь» производства ИЯФ составляет 40-45 тыс. долларов, те же установки заводского производства ЗАО «Научприбор» стоят 25-30 тыс. долларов. Как можно легко понять из статьи, цена установки КАРС составляет примерно 50 тыс. долларов.

3. Мы не согласны с приведенными в статье высказываниями главного рентгенолога областной больницы В.Лаптева и главного рентгенолога области В.Чикова. Однако в статье так много неточностей и искажений, что мы не уверены в правильности приведенных цитат. Но в этом случае претензии скорее должны предъявлять В.Лаптев и В.Чиков, а не мы.

Подзаголовок статьи «Халява, плиз ...» оставляем на совести автора.

**С.Е. Бару
А.Г. Хабахпашев**

Ю.Б. Юрченко

ВПЕЧАТЛЕНИЯ

о статье «Свет и тени за рентгеновским экраном»

Пользуясь старым газетным штампом, должен признаться, что статья Л. Веремьяниной «Свет и тени за рентгеновским экраном», опубликованная в «Вечернем Новосибирске» 10 сентября 1999 года, породила живой отклик в моей душе. Являясь по сути рекламой цифровой флюорографической приставки «КАРС», статья базируется на примитивном пропагандистском трюке: приукрасить свои достижения и завалить конкурентов, не особенно ограничивая себя, при этом, этическими нормами. Большинство фактов, которые данная статья предлагает читателю, либо искажены, либо являются плодом воображения автора. Однако не хотелось бы быть голословным.

Итак, по порядку. Обзор общей ситуации в профилактической рентгенологии, сложившейся в Новосибирской области, приведенный в начале статьи, не вызывает возражений. Ситуация действительно выглядит неблагоприятной, особенно в условиях развития эпидемии туберкулеза. Действительно, существует насущная необходимость переоснащения флюорографического парка области. Но далее начинаются «песни о главном». Общую идею статьи можно сформулировать следующим образом: «КАРС» — замечательный прибор, все остальные цифровые установки, производимые в Новосибирске, а главное — МЦРУ «Сибирь», какие-то неважные, никому не известные, не заслуживающие внимания и т.п. Учитывая присущую рекламно-

му жанру склонность к преувеличениям, воспевание «КАРСа» не вызывает особого протеста. Это действительно удобная приставка для цифровой флюорографии, с помощью которой можно получать снимки удовлетворительного качества. Правда, технические характеристики этого прибора остаются «тайной, покрытой мраком». Разработчики «КАРСа» категорически отказываются обнародовать параметры своей установки. Таким образом, никто не в состоянии назвать дозы облучения, которые получают пациенты при обследовании на «КАРСе» (не декларируемые, а реальные). В равной степени это относится и к другим характеристикам прибора (динамический диапазон, контрастная чувствительность и др.). Кроме того, утверждение, что стандартный флюорограф можно легким движением руки, приладив к нему «изящную коробочку», превратить в «КАРС», не соответствует действительности. «КАРС» представляет собой сложную систему с довольно точной механикой, поэтому такая трансформация требует более значительных усилий.

Что касается «детища ИЯФа» — МЦРУ «Сибирь», то автор просто не оставляет ему никаких шансов. Кстати, МЦРУ означает: малодозная цифровая рентгенографическая установка. Цитировать нет желания, см. раздел статьи «Халява плиз». Возникает ряд возражений. Во-первых, о «неизвестности». В настоящее время установка МЦРУ «Сибирь» производится в ИЯФе, на заводе «Научприбор» — г. Орел,

начинается ее производство в Бердске (БЭМЗ) и в Свердловской области. Лицензию на производство МЦРУ приобрела одна из крупных китайских фирм, которая уже выпустила первые установки. В России эксплуатируется 56 установок, и Орел продолжает продавать по 5 МЦРУ в месяц. В медицинской периодике неоднократно публиковались статьи, посвященные опыту эксплуатации этого прибора (Вестник рентгенологии и радиологии №4, 1996 г., №4, 1998 г. и №3 1999 г., Медицинская техника №1, 1997 г., Медицинская газета №58, 1999 г. и многие другие, в том числе, в зарубежных изданиях). На Российских и региональных научных конференциях были представлены соответствующие доклады. Вызывает, по крайней мере, удивление, что главный рентгенолог нашей области демонстрирует такое невежество о существовании и возможностях МЦРУ «Сибирь», в то время как любой из главных рентгенологов центральных областей России гораздо лучше владеет этой информацией. Впрочем, допускаем, что автор статьи в полемическом задоре искажил не только информацию о МЦРУ, но и мнение главного специалиста области. Надеемся, Виктор Алексеевич не сочтет за труд изложить свою точку зрения, так сказать, из первоисточника.

Автор статьи упрекает нас в «низком качестве изображения». В поликлинике ИЯФа МЦРУ «Сибирь» эксплуатируется уже более 10 лет. За это время обследование прошли около 20 тысяч

человек. Со всей уверенностью могу утверждать, что качество изображения, получаемого на МЦРУ, обеспечивает надежную диагностику практически любых заболеваний легких и опорно-двигательного аппарата. В подтверждение позволю себе процитировать ряд отзывов специалистов ведущих клиник России, которых вряд ли можно упрекнуть в личной заинтересованности в пропаганде МЦРУ «Сибирь». По свидетельству профессора А.И.Волобуева (Научный Центр гинекологии, акушерства и перинатологии РАМН) при проведении рентгенопельвиометрии за одно исследование (в прямой и боковой проекции) пациентка получает дозу поверхностного облучения 64-67 мР вместо 2-3 Р, получаемых при пленочной рентгенографии, что дает возможность не входить в конфликт с рекомендациями международных организаций. Благодаря эксплуатации МЦРУ в сочетании с программой прогнозирования родов в этом научном центре удалось снизить перинатальную (младенческую) смертность в группе высокого риска с 12,8% до 0,55%. Профессор А.В. Иваницкий и профессор Л.И. Юкелис (Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им А.Н.Бакулева): «Компьютерная обработка цифрового изображения позволяет выявлять детали, не видимые на обычной рентгенограмме. Последнее особенно демонстративно при изучении восходящей аорты, оба контура которой обычно удается четко видеть. При подозрении на аневризму нисходящей аорты это в ряде случаев дает возможность избежать аортографии».

Орловским областным противотуберкулезным диспансером выполнена сравнительная оценка информативности цифро-

вого изображения на МЦРУ «Сибирь» и крупнокадровых флюорограмм грудной клетки. Установлено, что чувствительность метода цифровой рентгенографии при выявлении ранних форм туберкулеза легких значительно превосходит аналогичные показатели флюорографии. К аналогичным выводам пришло исследование, выполненное в МОНИКИ под руководством профессора Л.Портного. И последняя цитата из решения научно-практической конференции «Цифровая рентгенофлюорография в диагностике легочных заболеваний», состоявшейся в июне 1999 года в г. Орле: «Анализ рентгенологических исследований органов грудной клетки, выполненных в лечебных учреждениях ряда регионов на МЦРУ «Сибирь», позволяет сделать вывод, что цифровая рентгенография значительно превосходит пленочную флюорографию, и не уступает полноформатной рентгенографии по диагностическим возможностям. Этот факт, а также экономическая доступность данного метода и существенное уменьшение лучевых нагрузок при исследовании, дает основание считать цифровую рентгенофлюорографию основным методом при активных проверочных обследованиях населения».

Еще один «факт», должный произвести впечатление на читателя: цена установки и источники финансирования. На самом деле, стоимость прибора, выпускаемого Орловским заводом «Научприбор» составляет 30 тыс. долларов, и мы надеемся, что цена Бердской установки не будет принципиально отличаться от названной.

Далее, в статье упоминается сумма 2 миллиона рублей бюджетных ассигнований, якобы выделенных на разработку МЦРУ.

Хорошо, что фантазия автора не поднялась, например, до 2 миллионов долларов. Таких ассигнований не было.

Центральный вопрос статьи — а почему в Бердске будет производиться МЦРУ «Сибирь», а не «КАРС»? По этому поводу можем сказать, что практически все серьезные производители цифровой рентгеновской аппаратуры (Орел, Китай, Бердск, Екатеринбург) достаточно дотошно выбирали прибор для серийного производства и изучали при этом все предлагаемые Новосибирском образцы, в том числе и «КАРС». Нет никаких оснований для предположения, что их выбор пал на МЦРУ только потому, что якобы «существовало мнение» в администрации области, на что туманно намекает автор статьи. Достояна удивления легкость, с которой центральная городская газета публикует статью, не только содержащую очевидную «дезу», но и явно противоречащую положениям закона о рекламе. В свое время Новосибирск стал центром, в котором появились первые цифровые рентгенографические установки в России и продолжает оставаться «Меккой» для специалистов, занимающихся подобными работами. Продолжаются активные работы, направленные на усовершенствование цифровых рентгенологических систем. Все это могло бы послужить темой для подробной интересной статьи. К сожалению, автор выбрал стиль репортажа о кухонной склоке. Специалистов, заинтересованных в более подробной информации о МЦРУ «Сибирь», приглашаем в ИЯФ. Разработчикам «КАРСа» желаем творческих успехов, не только на ниве газетных публикаций.