

# ЭНЕРГИЯ



№ 4-5  
апрель-май  
2004 г.

## -сороклетие-

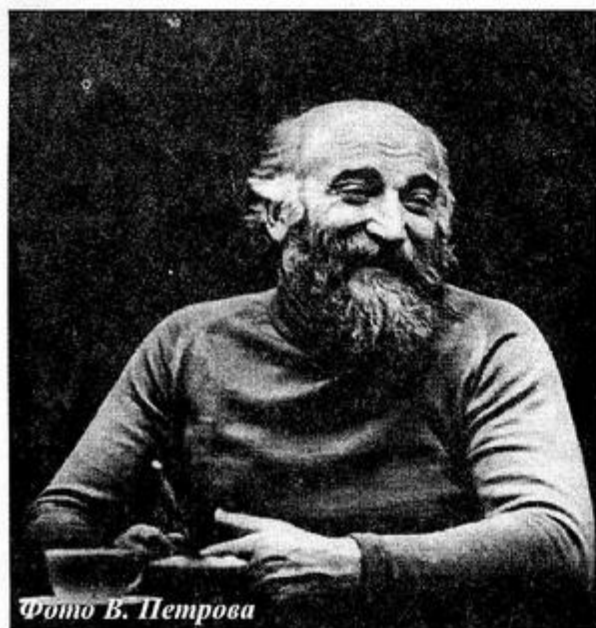


Фото В. Петрова

### С Первомаем и Днем Победы, дорогие ияфовцы!

*Первого мая 2004 года основателю ИЯФ и первому его директору Андрею Михайловичу Будкеру исполнилось бы восемьдесят шесть лет.*

К сорокалетию метода встречных пучков

## ВЭП-1 – первое детище ускорительной школы ИЯФ

9 апреля в зале заседаний ученого совета ИЯФ собрались те, кто сорок лет назад с энтузиазмом молодости создавал уникальную физическую установку, успешные эксперименты на которой дали начало методу встречных пучков. ВЭП-1 для каждого из них стал своего рода испытательным полигоном, на котором проверялось умение решать сложные научные и технические задачи, готовность служить Физике, способность выстоять в самых сложных ситуациях. Сегодня мы предлагаем вниманию наших читателей часть воспоминаний, которыми поделились участники этой встречи.

**А.Н. Скринский**

Такое событие нельзя назвать полным юбилеем — пока ещё нет 50 лет! — но дата тоже хорошая. Нет с

нами Андрея Михайловича (есть только его портрет и круглый стол), и нет ещё ряда товарищей, но об этом не будем говорить сейчас. 40 лет назад ВЭП-1 достиг первой результативной фазы, когда мы занимались не только пучками, но и видели первые рассеянные на малые углы электроны. Это был 1964 год. А начиналось все намного раньше. Первые сравнительно реальные разговоры о встречных пучках начались в 1956 году после обсуждения итогов Женевской конференции по мирному использованию атомной энергии и конкретного предложения Дж. О'Нила использовать затухание в электронных ускорителях благодаря синхротронному излучению для того, чтобы накапливать и сжимать пучки для получения достаточной производительности. К тому времени прошли эксперименты в Штатах по рассеянию электронов до

500 МэВ сначала на ядрах, потом на протонах. Было видно, что закон Кулона при этих энергиях нарушается очень сильно, т.е. объект, который рассеивает, в ядерных масштабах имеет большой размер. Сначала думали, что это проявляется просто структура ядра, но на протонах тоже увидели, хотя и в меньших размерах, что проявляется ярко и понятно нарушение закона Кулона из-за неточности взаимодействующих объектов — протонов и электронов. К тому времени общее мнение было, что это нарушение нужно отнести к протону, а не электрону (хотя формальный «классический» размер электрона даже больше размера протона!). Все понимали, что за наблюдаемое отклонение, видимо, ответственен протон, но ведь прямого доказательства не было. Правда, пока разворачивались эти пионерские работы по встречным

## ВЭП-1 – первое детище ускорительной школы ИЯФ

пучкам, по совсем другим процессам было показано, что квантовая электродинамика справедлива для электронов до нужных расстояний. Размер, который проявлялся в экспериментах по электрон-протонному рассеянию, должен быть отнесён к протону, а не к электрону. Поэтому основной момент, ради которого физическое обоснование — зачем делать эксперименты — вроде бы и отпал. Но к тому времени желание развить методику встречных пучков только выросло. 1956 год для нашего круга — это первые разговоры о встречных пучках: очень интересно заняться таким принципиально новым направлением, хоть и совсем маленьким, не вполне родившимся коллективом — будущим Институтом ядерной физики. Ведь мы родились юридически в 1958 году, но все равно оставались пока лабораторией новых методов ускорения и сектором 36 в институте Курчатова. Идея заниматься встречными пучками появилась еще до подписания Постановления о создании нашего института. Разговор о том, что институт появится, начался уже в 1957 году. Весной 57-года, когда я был студентом 4 курса физфака МГУ, пришел Вадим Волосок (так тогда он назывался), нашел меня в общежитии и стал агитировать войти в компанию, которая потом преобразуется в институт.

В августе 1957 года мы приехали после каникул, и несколько человек пошли на собеседование по поступлению на практику. Центральными фигурами при проведении собеседования были Чириков и Ерозолимский. Я позорным образом там не сообразил, что должен быть дрейф электронов в скрещенных полях. Вот такой прокол был у меня. Но взяли. С предыдущего курса там уже были на практике Гриша Сильвестров, Игорь Протопопов, Юра Глаголев. Меня направили в группу, которой руководил Чириков. Там было два сотрудника (меня направили к В. Волосову) и несколько практикантов, один из которых Гриша Сильвестров. Сентябрь, октябрь, может быть, и ноябрь прошли, а потом, видимо, по рекомендации Чирикова, Андрей Михайлович меня позвал и сказал: «Мы собираем компанию, которая займется электрон-электронными встречными пуч-

ками. Хотим привлечь тебя». Я, конечно, сразу согласился.

К концу 1957 года стала формироваться группа. Бендер (не Ефим, а его дядя) в качестве главного конструктора. Началось формирование понятия, что же такое электрон-электронные пучки. Стало ясно, что требуется какой-то инжектор. Был опыт спирального накопления на Б-1 и бетатронного режима на Б-2. Инжектор позволял получить 2-МэВный пучок и ток 10 ампер на малом радиусе. Как было ускорить до 50 МэВ и выпустить пучок? Это стало основной задачей. А потом предстоял ещё более трудный этап — впуск в ещё не существующий даже на бумаге ВЭП-1. Это было в научно-техническом смысле самым болезненным местом. И сегодня в больших машинах впуски и выпуски особо деликатные места. А тогда мы вынуждены брать за задачу с полным временем оборота 19 наносек, при фронтах 1 нсек! Проблема была острой.

В 1958 году чертежи были готовы. Производство самого накопителя ВЭП-1 шло на Турбинке, здесь в Новосибирске, директором завода был Александр Абрамович Нежевенко, и началось в 1959 году. Очень многое в тех начальных чертежах было наивно — по полной новизне задачи. Один вопрос такой: кольца соприкасаются, и здесь, соответственно, должно быть однородное поле. Как обеспечить устойчивость бетатронного движения электронов? Решили, после бурных обсуждений с Андреем Михайловичем, распределить поле так: на азимуте соприкосновения поле однородное, потом крылья с увеличенным градиентом, так чтобы сохранить и интеграл поля, и интеграл градиента поля. Это еще делали в Москве. ВЭП-1 разбирали и собирали несколько раз. Несмотря на сложные двойные уплотнения, серьезная вакуумная часть была хорошо сработана. А большая неприятность связана с тем, что часть камеры нижней дорожки была сварена обычными электродами вместо нержавеющей. Этот дефект удалось скомпенсировать внутренним витком. Хочу сказать про инжекцию еще раз. Импульс с наносекундным фронтом и с малыми хвостами — задача трудная. Первый

вариант, работавший в Москве только на выпуск, был разработан Лёвой Бондаренко и Б.Г. Ерозолимским. Система выпуска была сделана, и мы увидели однооборотный выпущенный электронный пучок, правильно структурированный по времени. Для нас это была большая победа. Несколько позднее задача формирования коротких импульсов была более успешно и надёжно решена Сашей Киселевым. Еще одно место было чрезвычайно сложным. Магнитная дорожка накопителя (ВЭП-1). У нее где-то есть край полюсов. Естественно, поле на краю ужасное — очень крутой радиальный спад. Была придумана компенсирующая система. Нужно было сделать так, чтобы компенсация была вдоль всей траектории впуска и по всему сечению впускаемого пучка. Задача почти неразрешимая — градиенты ужасно велики. Этой системой, как и в целом каналами перепуска, занимался Гриша Сильвестров. Родилась идея сделать перпендикулярный вход электронного пучка, расширив магнитные полюса дорожек на участке впуска, а уж такую, резко упрощенную конфигурацию поля, импульсно компенсировать. Такие решения оказались правильными. Харьковчане, например, накололись на всем этом.

Интересно вспомнить не техническую вещь. Мы шли каждый год (1957 и 1958 годы) под флагом: к конференции, которая будет в августе, нужно успеть сделать то-то и то-то. К 59-му сделали односторонний накопитель (впоследствии использованный Г. Димовым для перезарядной инжекции). Из-за этого меня Андрей Михайлович (по протесту Ерозолимского) не пустил в отпуск. Все ушли, а я работал. Но ни разу в эти годы мы не выполнили и трети своих планов к «очередной конференции»! В этом смысле, морально тяжёлое было время. Другой элемент нашей жизни. Я в 1959 году закончил университет. В сейфе у меня стояло пять литров спирта. Нужно было за лето сделать антресоль и ещё кое-какую монтажную работу, и я расплачивался с рабочими спиртом. И это было в знаменитом Институте атомной энергии! При переезде в Новосибирск нам пришлось устроить моральную революцию —

исключить спирт из способов выполнить работу (чтобы он перестал быть валютой). И нам это удалось сделать, (я не говорю, что не пили и не пьют — но ведущие сотрудники не используют спирт как валюту, я надеюсь!)

Ещё один, более ранний, эпизод. Когда я был у Чирикова, мне нужно было для регистрации ионов, которые вылетают из виртуального катода, прозрачную сетку из 10 мкм вольфрамовой проволоки. Я пошёл в мастерские. Там были дамы, человек пятнадцать, которые занимались точечной сваркой на весь большой институт. Когда я пришел к ним, то меня они всеми словами послали подальше и сказали, что этого сделать нельзя. Я решил сделать сам (хотя никогда ни одной сварки не делал), и за 3-4 дня сделал эту сетку. Вадим Волосов её, оказывается, хранил и мне подарил на моё пятидесятилетие. С ВЭП-1 многое было сложно. Сначала мы думали, что он останется в Москве, а в Новосибирске будет сразу создаваться ещё гораздо более сложный комплекс ВЭПП-2 — установка со встречными электрон-позитронными пучками. Но всё-таки в 1962 году ВЭП-1 был перевезён в Новосибирск, исправлен, смонтирован, запущен — и в мае 1964 года были получены первые рассеянные встречные электроны.

#### В.А. Сидоров

ВЭП-1 — единственный в мире ускоритель, орбита которого вертикальна. Было тесно, его поставили в поликлинике Института атомной энергии. Будкер сначала не хотел брать ВЭП-1 в Новосибирск. Он предложил мне остаться в Москве. Но я не хотел работать на каких-то «хвостах». Тогда он сказал: «Поедем в Новосибирск». Команда Ерозолимовского оставалась в Москве и стала добиваться статуса лаборатории в Курчатовском институте. Этот конфликт был тогда, когда я уже был в Новосибирске, в 1962 году. Я был при разборе этого дела в Средмаше. Там резко выступил Лаврентьев. Он сказал, что некоторые хотят развивать науку в Сибири, а здесь не хотят отдавать оборудование. Решение было в пользу Будкера. В один день команда Г. Блинова демонтировала ВЭП-1 так, что восстановить его уже было нельзя. Его быстро перевезли сюда. Димову здесь поручили собрать ВЭП-1.

#### А.П. Онучин

Зимой 1958 года я прошел собеседование с Чириковым и Ерозолимовским. Занимался я тогда черенковскими счетчиками в ФИАНе, в лаборатории Черенкова. Они сказали: «О! Это прекрасно!» Уже шло производство системы регистрации. Черенковские счетчики имели диаметр примерно 2 см. Считалось, что если мы хотим с точностью в 1% снять кривую углового распределения, то размер счетчика должен быть один градус. Когда я стал рассчитывать скорость счета, мне нужно было знать ток. Б.Г. Ерозолимовский сказал: «Спроси у Будкера». Будкер сказал: «Ускоритель дает ток 1 ампер, 100 раз можно захватить пучок, значит — 100 ампер».

Я сделал расчет для таких токов, понял, что размер места встречи сравним с размером счетчиков, а это приведет к большой систематической ошибке, и предложил вторую систему регистрации. Это были черенковские счетчики — с одной стороны диаметр 6 см, с другой — 9 см. В это время в ИЯФ пришел А.Г. Хабахпашев. Мы с ним в ФИАН на пучке электронов испытали эти счетчики и поняли, что лучше сделать таких же размеров, но сцинтилляционные счетчики. Так появилась третья система регистрации. Она стояла сначала в Москве, потом ее перевезли в Новосибирск.

Реальный эксперимент по рассеянию электронов на большие углы был сделан на четвертой системе — это были оптические искровые камеры. Метод искровых камер начал внедрять энергично только что приехавший из Москвы молодой заведующий лабораторией В.А. Сидоров. В разработке участвовали В. Родионов, Е. Пахтусова, Е. Кушниренко, Ю. Пестов, А. Живалев, В. Шохин, Т. Богатырев и др. Окончательно камеры построил и эксплуатировал их в эксперименте Кушниренко. За мной была система запуска на сцинтилляционных счетчиках.

Как появилась система регистрации рассеянных электронов на малые углы (МУ)? Здесь в Новосибирске после успешной инъекции в ВЭП-1 вскоре убедились, что максимальный ток удастся накопить не более 10 мА. Стало ясно, что придется работать с такими токами. При этом в лучшем случае надо надеяться на 100 мА, вме-

сто 100 А. Значит, скорость счета в системе регистрации будет на шесть порядков меньше, чем рассчитывали. А в ВЭП-1 надо настраивать встречу пучков по радиусу, по вертикали и по фазе. Стали искать новые методы мониторинирования с большой скоростью счета. Кто-то из ускорительщиков (может быть С. Попов) предложил систему МУ — поставить счетчики в апертуру магнитов. Сделали чертежи системы. Толщина сцинтилляторов по вертикали была 6 мм, по азимуту — 15 мм. На верхней дорожке стояло по два счетчика, на нижней — по одному. Расчет показал, что система МУ дает скорость счета в 2000 раз больше, чем вся система регистрации на большие углы.

А как с фоном? Померили грубо фон на одной дорожке. Терпимо. Сделали всю систему. В начале 1964 года систематически изучили возможности уменьшения фона с помощью разных пробников. И вот 19 мая 1964 года удалось зарегистрировать первый десяток событий рассеяния электронов на малые углы. Мы ликовали... Эта дата запомнилась мне потому, что я по микрофону со второго этажа поздравил Сашу Скринского с рождением дочери.

Система МУ оказалась мощным инструментом на ВЭП-1. С ее помощью настраивали положение пучков и оптимальные токи. В 1965 году сделали систему МУ и на ВЭПП-2.

В конце 1964 года и начале 1965 года мы сделали первый эксперимент уже на искровой камере. В 1965 году была конференция во Фраскати. Увезли на эту конференцию данные по рассеянию на большие углы при энергии 43 МэВ. Там было сотни полторы событий.

Интересная история была с системой двойного тормозного излучения. В 1963 году В.А. Сидоров ездил в Италию. Итальянцы мечтали посмотреть, кроме однократного тормозного излучения, электрон-позитронную аннигиляцию в два гамма-кванта. Они не могли ее заметить, но увидели фотоны с разными энергиями. Сидоров загорелся этим. В. Галицкий и В. Байер сделали расчеты, и мы поняли, что двойное тормозное излучение будет нам под силу. В 1963 году стали делать дырки в вакуумной камере, я поехал в Усолье за кристаллами NaJ. И вот в начале 1965 года, ког-

## ВЭП-1 – первое детище ускорительной школы ИЯФ

да у нас уже шел набор на большие углы на 43 МэВ, померили эффект двойного тормозного излучения. Убедились, что при 43 МэВ угловое распределение широкое, эффективность за счет угла была процентов 20. Когда мы весной 1966 года перешли на 160 МэВ, двойное тормозное излучение великолепно заиграло. Измерили спектр. Поскольку разрешение натрий-йода было процентов 20 и чтобы сделать сравнение с теорией, нужно было знать энергетическое разрешение. В этот момент придумали сделать меченые фотоны. Сделали мишень, которая стоит с одной стороны от места встречи, а с другой — поставили сцинтилляционный счетчик. Откалибровали наш натрий-йод. На конференции в Париже по встречным пучкам в 1966 году мы привезли двойное тормозное излучение и обработанные данные на 135 МэВ, хотя на энергии 160 МэВ была набрана статистика, но еще не обработана.

Мы под конец сделали эксперимент по однократному тормозному излучению. Там была тяжелая фоновая ситуация. Делали таким образом. Ток, который идет в противоположном направлении, меняли. Померили сечение однократного тормозного излучения с точностью 30%.

Во время экспериментов по рассеянию на большие углы было отснято 100 тысяч фотографий на трех энергиях. Тех, на которых были события, было чуть больше тысячи. Мы показали, что квантовая электродинамика справедлива по крайней мере до 0,5 ферми.

Важную роль в проведении экспериментов играли инженеры Г. Мелехов, В. Фоминых, Ю. Коршунов, Н. Тумайкина, лаборанты В. Баев, А. Белавин, конструкторы Г. Колачев, В. Зайцев, А. Романчук, аспирант П. Голубничий и др.

Очень важными были для нас дискуссии с теоретиками В. Галицким, В. Байером, С. Хейфецом, Ю. Хрипловичем, В. Соколовым, В. Сынахом, В. Фадиным и др.

### Г.М. Тумайкин

К работе над ВЭП-1 я подключился летом 1962 года, а перед этим пару месяцев под началом Г.И. Димова занимался перезарядной инжекцией. Следует отметить, что Димов сыграл

важную роль на этапе перевозки из Москвы и монтаже в Новосибирске ВЭП-1. В августе меня отправили в Москву знакомиться с ВЭП-1. В курсе дела меня ввел А. Кадымов, который произвел на меня сильное впечатление. Он мне показал работающий в бетатронном режиме синхротрон Б-2С, инжектор в ВЭП-1. Со мной приехал конструктор В. Карасюк, с ним мы обсуждали, как лучше демонтировать установку. Оказалось, что самый удобный вариант — вытащить ВЭП-1 через окно. Демонтаж продолжился уже без меня: я вернулся в Новосибирск. Когда установку привезли сюда, начался знаменитый штурм. Из этого периода в памяти запечатлелось строительство антресолей в 3-ем блоке, где нынче монтируется ВЭПП-2000. Высокими темпами вели электромонтаж. Инженер Игнатов ночью на листке набрасывал, где должны проходить кабельные трассы, а утром монтажники, руководствуясь этими набросками, укладывали кабели. Синхротрон Б-2С запустили довольно быстро. Важную роль в этом сыграл С. Попов, вскоре защитивший на этой работе кандидатскую. А за несколько лет до этого А. Скринский защитил диплом по изучению синхротронного режима в этом синхротроне. Была проблема выпуска пучка (на это время приехал из Москвы Л. Бондаренко, создатель дефлектора и наносекундного генератора, к тому же веселый балагур). Вскоре в выпускном канале, куда вставлялась маленькая металлическая трубочка с фотопленкой, нам удалось увидеть выпущенный пучок. Запомнился интересный эпизод, когда мы захватили пучок в ВЭП-1. Инжекция велась на довольно низкой энергии, около 30 МэВ, синхротронного излучения не было видно, а отслеживали пучок с помощью счетчика по потерям частиц. Помню, как Скринский и Сидоров спорили о том, за счет чего гибнет пучок: в результате однократного или многократного рассеяния. После некоторых размышлений я с трудом понял, что это такое и чем отличается однократное рассеяние от многократного. Было принято решение, что надо поднять энергию до 43 МэВ, чтобы вести наблюдение по синхротронному излучению и получить достаточное

время затухания. Такая энергия была уже на пределе надежности нашего ускорителя-инжектора Б-2С и основной конденсаторной батареи. Нам многое приходилось делать собственными руками. Я хорошо запомнил гаечный ключ на 17. Этим ключом мы закручивали и откручивали фланцы на синхротроне: их нужно было затянуть так, чтобы проволочка между фланцем и обечайкой обеспечивала электрический контакт, и скиновые токи формировали необходимое поле безжелезного синхротрона. И еще нужно было часто бегать в зал и подкручивать разрядники. Рекордсменом в этом был Скринский — эту процедуру по времени он делал быстрее всех.

И еще один очень интересный момент, когда удалось невооруженным глазом наблюдать один электрон. Я затемнился, выключил свет в зале, смотрю в окно установки, через которое выходит синхротронное излучение, а там — светящаяся плавающая точка. Это был свет от нескольких последних электронов, который одновременно регистрировался самописцем. Последний показывал ступеньки после потери каждого электрона. Вскоре по микрофону мне говорят, что все электроны погибли. А я утверждаю, что есть еще один электрон. Когда выключили ВЧ, самописец зафиксировал еще одну ступеньку. Как оказалось, у ФЭУ с самописцем «уплыл» ноль. Мне удалось увидеть то, что не смог увидеть ФЭУ. Яркий пучок СИ часто показывали гостям, Андрею Михайловичу и самому нравилось смотреть на этот таинственный свет, а Г. Кулипанов уже тогда разглядел в этом свое будущее. Поначалу проблему представляло измерение светимости, хотя это понятие появилось несколько позднее. А. Онучин сконструировал систему, с помощью которой светимость измерялась по рассеянию на малые углы. Большая скорость счета позволяла быстро настраивать сведение пучков. Счетчики были очень тоненькими, чтобы «не зарезать» апертуру, и поэтому требовалось, чтобы пучки стояли точно между счетчиками (Алексей Павлович очень тщательно за этим следил).

Было две дорожки, и, чтобы обес-

печить встречу, пучки нужно было сводить по двум поперечным координатам и фазе. Поперечное сведение наблюдали по синхротронному излучению из места встречи пучков. На верхней дорожке мы смотрели прямой пучок, а с нижней дорожки специальной оптикой — отраженный через место встречи, их изображения должны совпадать. Положение сгустков по фазе смотрели по ЭОПу. Все оптические измерения организовывал Э. Зинин. Для управления пучками в вакуумную камеру вблизи полюсов были установлены медные шины, через которые пропускали ток. Комбинацией токов в разных шинах можно было не только сводить пучки, но и менять бетатронные частоты. Кроме того, подавая на них ВЧ можно было измерять бетатронные частоты. И, естественно, большой радостью было, когда впервые нам удалось их измерить. У нас появился инструмент для изучения накопительного кольца и нелинейной динамики. Именно тогда нами был введен термин «магнитная апертура», по непонятным причинам ныне заменённый на «динамическую апертуру». Д. Весновский много сделал для того, чтобы создать систему автоматизации и сделать так, чтобы оператор в пультовой мог лишь наблюдать, а все работало без его участия.

#### Г.Н. Кулипанов

Поначалу накопления не было, инжектировали однократно, поскольку при повторной инъекции накопленный пучок практически выбивался полностью. Г. Тумайкин сообразил, что если использовать импульс инфлектора длительностью в три оборота, который «ударял» по накопленному пучку три раза, а по впускаемому только один раз, то и у впускаемого и накопленного останутся малые колебания. Только после того, как мы это сделали, пошло стабильное накопление, позволяющее получать ток до 100 мА, что ограничивалось уже продольной неустойчивостью пучка. Сейчас этот метод с предупреждением накопленного пучка используют во всех накопителях, а первыми применили его мы. При проведении экспериментов сначала «разводили» пучки по фазе, на верхнюю дорожку впускали 60 мА, потом на нижнюю столько же. Поднималась энергия. В процессе подъема корректировались частоты бетатронных колебаний нелинейнос-

ти, выставлялась нужная энергия, вводились коррекции для сведения пучков по поперечным координатам и по фазе, включалась система стабилизации, и после всего давалось разрешение на включение детектора, представляющего систему искровых камер. И все это без единого компьютера! Автоматизацией процесса занимались постоянно. Основным управляющим узлом (компьютером) в то время был реостат с электроприводом. Реостат через стойку БТ-4 управлял током возбуждения мотор-генератора, питающего магнитную систему. Вдоль реостата был какой-то тоненький стержень, и на нем находилось много концевиков, каждый концевик что-нибудь включал в соответствии с уровнем магнитного поля. Реостат перемещался и включал концевики, которые вместе с управляющими реле громко щелкали.

Хочется вспомнить тех, кто в те далекие годы работал на ВЭП-1, хотя назвать всех сейчас совершенно невозможно... Магнитными системами занимался Л. Коробейников, ВЧ-системой — Б. Лазаренко, Ю. Украинцев, Т. Чернов, системой впуска-выпуска пучка — Ю. Матвеев и А. Чабанов. А. Ефимов был лаборантом у Коробейникова, Ю. Каркавин, К. Бегунов — электрики, В. Лагутин — лаборант у Д. Весновского, В. Семеновичев и В. Стенин — механики, вакуумщики — Г. Блинов, а К. Осипов, В. Крылов и Ю. Чесноков — дежурные лаборанты, многие узлы на этапе доводки и запуска установки конструировал С. Зайцев.

#### Т.А. Всевожская

Если в Москве у «колыбели» ВЭП-1 стояли уже известные ученые, Б.Г. Ерозолимский, в первую очередь, то после переезда в Сибирь он практически оказался в руках выпускников университетов. Тем не менее, задачи, которые им приходилось решать, и сегодня поражают своей сложностью и восхищают смелостью и красотой решений. Примером этому может служить так называемая «казска» — система для ввода пучка на заданную орбиту в накопительную дорожку через область рассеянных полей постоянных магнитов накопителя. Современным ускорительщикам только в страшном сне может присниться такая схема впуска в накопитель: без длинных промежутков, без

бамп-магнитов и полметра через резко неоднородное постоянное поле, в которое нельзя поместить никаких экранов, чтобы не исказить поле в апертуре накопителя. Задача решалась путем компенсации постоянного поля в момент впуска импульсным полем безжелезного магнита, которое должно было с хорошей точностью повторять конфигурацию постоянного поля вдоль траектории впуска. Были проведены тщательные измерения рассеянных полей, которые легли в основу конструирования компенсирующей системы (КС). Безжелезный магнит имел квазиоаксиальное сечение. Продольное изменение поля в нем задавалось переменной высотой внутренней токовой шины, а поперечный градиент — формой профилей внутренней и внешней шин, также переменной вдоль длины магнита. Из-за сложной конфигурации полей не только в пространстве, но и во времени, поскольку поля, проходящие через скин-слой в металле, сдвигаются по фазе, для получения компенсации с высокой точностью предполагалось провести дополнительное шиммирование по результатам измерения полей в реальном магните. Потребовались долгие месяцы кропотливой работы и все упорство и методичность В. Пакина для достижения этой цели. Однако область компенсации была узкой — хрупкий, неустойчивый баланс сложения многих мультипольных составляющих. Это приводило к большому значению поля, проникающего сквозь стенку-нож магнита в апертуру дорожки. Влияние его на движение пучка в накопителе снижало эффективность захвата и вызывало развитие опасных резонансов. Чтобы уменьшить внешнее поле, пришлось вдвое, до 250 мксек, укоротить длительность импульса тока, что еще более усложнило питание магнита, и без того сложное из-за низкой эффективности — отношения поля к току — в безжелезном магните. В результате система работала неустойчиво. Для того, чтобы в корне изменить ситуацию, нужно было найти принципиально новое конструкторское решение задачи компенсации. И такое решение было найдено. Г. Сильвестров предложил, образно выражаясь, использовать для компенсации полей рассеяния сам их источник — магниты накопителя. Часть желе-

## ВЭП-1 – первое детище ускорительной школы ИЯФ



*Команда ВЭП-1, 9 апреля 2004 года, зал заседаний ученого совета ИЯФ. Фото Н. Купиной.*

за из полюсов вблизи КС была выбрана и заменена шихтованными вкладышами, которые одинаково хорошо пропускали и постоянный, и импульсные магнитные потоки. Теперь и рассеянное, и компенсирующее поля определялись одними и теми же эквипотенциальными поверхностями. Импульсное поле дополнительно формировалось скиновыми поверхностями токнесущих шин, профилированных по форме линий. Компенсация полей с хорошей точностью обеспечивалась практически по всей высоте межполюсного зазора накопительной дорожки. Внешнее поле за ножом магнита в новой КС уменьшилось почти на порядок. Вместо 3% при толщине ножа 5 мм и длительности импульса 250 мксек оно составляло 2% при ноже 2 мм и длительности 460 мксек. В 10 раз увеличилось отношение поля к току. Это позволило уменьшить длительность импульса до 110 мксек и иметь внешние поля на уровне 0,5%. Устройство, подобное КС, применимое для проводки заряженных частиц между полюсами самой различной конфигурации, сохранило свою актуальность и до наших дней. Несколько лет назад Г.И. Сильвестров предложил использовать его для вывода отрицательных ионов водорода из

циклотрона, что вызвало живой интерес у циклотронной общечественности.

### **А.А. Белавин**

В лабораторию №3 еще в декабре 1963 года из радиомастерской меня «привел» А.Г. Хабахпашев. Под началом А.П. Онучина я прошел месячный испытательный срок, и с 1 января 1964 года стал «действительным членом» лаборатории №3, лаборантом 5 разряда. С ВЭП-1 меня «познакомили» раньше, еще в конце 1962 года. В группе радиомонтажников я работал тогда на монтаже коммуникаций. Почти постоянно в этот период там находились А.А. Наумов, реже появлялся А.М. Будкер. В самом начале 1964 года меня «поселили» в пультовой регистрации на антресоли в большом зале, в котором начинался монтаж пультовой ВЭПП-2. Под нами находилась пультовая ВЭП-1, а в ней — веселая компания: работали чуть ли не круглосуточно, но и развлекаться не забывали. Г.Н. Кулипанов проводил на себе такой эксперимент: вдыхал гелий, голос от этого становился гнусно писклявым, и после этого он выдавал какую-то «информацию». Никто, похоже, тогда и не подозревал, что это — смертельно опасный трюк, и его последствия могут

оказаться совсем не смешными, особенно, если человек оказался в этот момент один. К счастью, все обошлось благополучно.

Жизнь в пультовой регистрации была не такой веселой. Подготовка к встрече пучков находилась в самом разгаре, и далеко не все ладилось. Мне досталось пять делители для ФЭУ и катодные повторители на лампах. И тут возникла проблема: что ни делаю — на выходе наводка от сети 50 Гц. А.П. Онучин сидел вместе со мной и даже брался сам перепаивать, но ничего не получалось. Над этой проблемой мы безрезультатно бились с Алексеем Павловичем много дней. Однажды ночью он не выдержал и ушел домой, а я с досады запустил чем-то в этот злосчастный катодный повторитель, который был в этот момент включен. Произошло нечто похожее на короткое замыкание и... наводка исчезла. Лишь под утро я понял, что один из конденсаторов нужно было «посадить» корпусом на землю, а не отрывать от нее, как того требовала инструкция. Мне приходилось работать с ФЭУ, со световодами, сцинтилляционными пластмассами, кристаллами (NaJ). ФЭУ я полюбил, а вот все остальное — не очень. Научился хорошо промывать пластмас-

су, таскал весьма тяжелые кристаллы без напряжения, а вот совладать с длинным световодом (это был почти метровый цилиндр с одним коленом и тонким плоским наконечником с вклеенным в него маленьким сцинтиллятором) так и не смог. Хотя мне и удавалось реже, чем другим лаборантам, отламывать от световода его плоский наконечник при установке в место встречи пучков ВЭП, я победителем себя не чувствовал. Эта работа осталась в памяти как одна из самых неприятных. Хуже этого была только работа с силиконовыми клеями, которыми обеспечивался оптический контакт между ФЭУ и световодом.

В мае 1964 года зафиксировали первую встречу пучков на ВЭП-1. Регистрация пучков была работой интересной, трудной, но веселой. Алексей Павлович не выдерживал ночных смен, он засыпал даже тогда, когда описывал результаты очередного захода с декатронных пересчетов. Цифры ползли вниз и попадали в те графы стандартного листа, которые к записываемым результатам захода отношения не имели. Заход «пропадал», суммарный результат набирался дольше.

А однажды мне пришлось сильно ударить Вениамина Александровича по руке, когда он чуть было не схватил голый провод, находящийся под высоким напряжением (питание ФЭУ от прибора «Флокс»), в моей безалаберно собранной схеме. Он сразу все понял, не обиделся, но позже всегда подходил к моему «хозяйству», заложив руки за спину. Не испортил наши

отношения и строгий выговор в приказе по институту, который нам вместе «влепили» за то, что дважды моя дозиметрическая пленка оказалась «черной». Но в этом был виноват не я, а конвертор ВЭП-2. Такое уж было у меня неудачное рабочее место — прямо у спектрометра на ВЭП-1. Позже Г.М. Тумайкин нашел «дырку», усилил защиту, и пленки пришли в норму.

*Команда, работавшая на установке ВЭП-1, была большой и очень разнородной по составу: каждый занимался своей частью работы и от этого зависел общий результат. О том, над чем трудилась их небольшая женская команда, рассказала Галина Николаевна Хлестова.*

— Это было время молодости, надежд и гордости за то, что мы участвуем в этой работе, несмотря на то, что наш вклад был очень скромным. Нас было четверо: Вика Шленкина, Галя Щенникова, Галя Шепель и я. Коллектив у нас был очень хороший, и мы до сих пор дружим. Начальником у нас был физик Роберт Лебедев.

Галя Шепель проявляла фотопленки, на которых фиксировался эксперимент на ВЭП-1, нам же на специальном приборе нужно было просматривать эти пленки. Для этой работы требовались люди с очень хорошим зрением, а у нас оно тогда было, наверное, по 120 процентов! Мы приходили на работу, красили губы и... выключали свет. Над нами посмеивались: зачем краситься, если целый день приходится работать в темноте? Работа наша была однообразной и требующей напряженного внимания.

Помогали нам наша молодость и ответственность. Через наши руки проходили даже не метры, а целые километры пленок, которые мы по шесть-восемь часов без перерывов очень внимательно просматривали.

Главная наша задача состояла в том, чтобы отличить событие — столкновение пучков — от фона. Как определить, было ли это столкновение? Фон идет через всю каме-

ру и уходит дальше, а когда происходит столкновение, то это похоже на всплеск, который не уходит за границы камеры, а находится внутри нее.

Когда мы это увидели в первый раз, то сразу же пригласили Вениамина Александровича Сидорова, и он подтвердил, что это действительно то событие, ради которого проводится эксперимент. В бесконечном количестве фотопленок мы обнаружили первые семь событий и очень гордились этим: это был наш скромный вклад в большую общую работу. А снимки, на которых зафиксированы обнаруженные нами первые столкновения, до сих пор хранятся в архиве нашего института.

**Ю.Г. Украинцев**

Установка ВЭП-1 была изготовлена на заводе «Сибэлектротяжмаш», затем ее привезли в Москву, а уж потом отправили в Новосибирск. Нужно сказать, что москвичи не хотели передавать эту уже почти работающую установку. А наш институт был очень заинтересован в том, чтобы она оказалась в Новосибирске: идей было много и на чем-то их нужно было проверить. Вопрос решился в нашу пользу. Перевозка ВЭП-1 прошла быстро и организованно. Когда приступили к монтажу установки, то выяснилось, что антресоли для ВЧ техники нужно поднять на целый метр. И вот эту многотонную железную конструкцию монтажники подняли за одну ночь! В то время я окончил радиотехнический техникум и работал лаборантом под началом Б. А. Лазаренко. Все были молодые, и трудовые будни для нас были праздником. Мы отвечали тогда за высокочастотную систему ускорителя и накопителя, ее монтаж и обслуживание. Хотя высокочастотная система была уже сделана в Москве, но в ИЯФ нам пришлось достаточно серьезно ее переделать. В нашей радиомастерской усовершенствовали многие блоки, и надежность системы значительно возросла. Эксперименты шли по шесть — восемь часов, но аппаратура никогда не подводила. Регистрирующая система — искровые камеры и фотоаппаратура — тоже работала надежно. Снимки событий искровой камеры просматривались девушками, и в последствии отобранные события обрабатывались на ЭВМ вычислительного центра. Полученный опыт работ по созданию



Три Галки: Щенникова, Хлестова и Шепель.

## ВЭП-1 – первое детище ускорительной школы ИЯФ

ускорителей на встречных пучках на ВЭП-1 был учтен при строительстве и запуске ВЭПП-2 и других установок. Когда ВЭП-1 заработал, то было очень много экскурсий. Одно из таких посещений мне запомнилось особенно: это были знаменитые шахматисты М. Ботвинник, В. Корчной, М. Таль, молодой А. Карпов. В пульто-

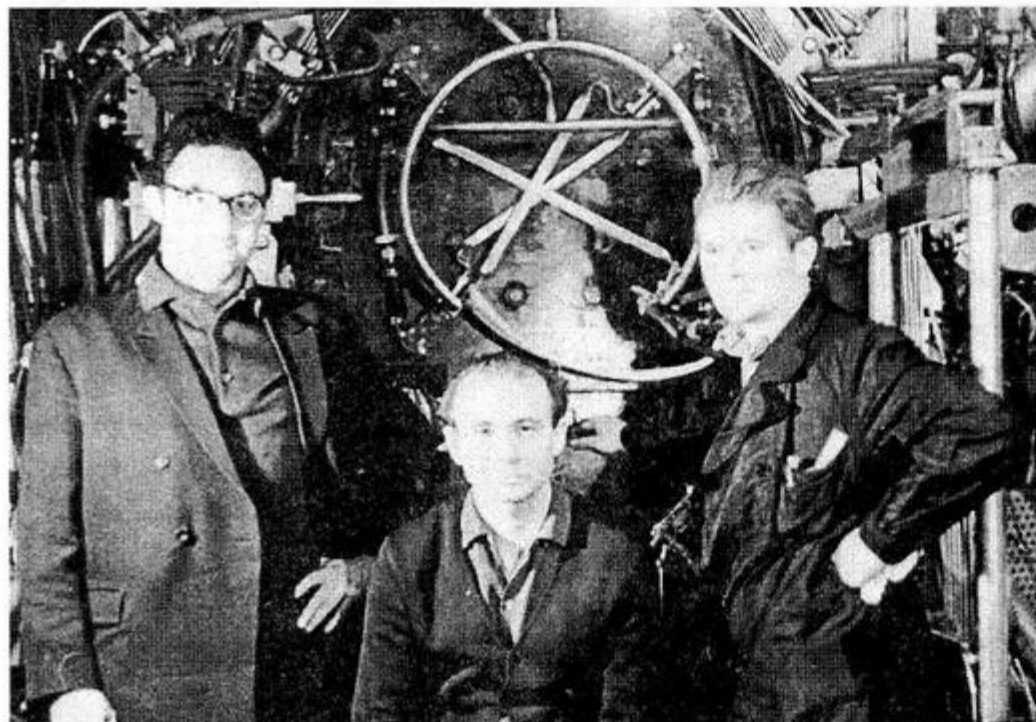
научные сотрудники, и лаборанты, обращались друг к другу по имени.

И конечно, одним из наиболее ярких событий был момент первой встречи пучков. Всем хотелось это увидеть, гости часто приходили к нам в пультовую. Когда установка заработала и начались эксперименты, стали набирать статистику. Нам тоже при-

электротехнического института связи в 1958 году меня распределили в Министерство среднего машиностроения. Неделий позже состоялось собеседование с В.С. Панасюком, а 1 августа — с А.М. Будкером. Я был принят в Институт ядерной физики старшим лаборантом в сектор №5, возглавляемый В.С. Панасюком, его заместителем был Л.И. Юдин. В секторе разрабатывались радиотехнические устройства для синхротрона Б-2С и накопителя ВЭП-1, в том числе, и высокочастотные. Последними занимались В.С. Панасюк, В.А. Борисов и я. Две комнаты в здании 36, где размещались ВЧ устройства, непосредственно примыкали к ускорительному залу слева, а справа находились пультовая и кабинет Андрея Михайловича.

Первой работой был перевод ВЧ системы синхротрона Б-2С на частоту 220 МГц (стеатитовый резонатор), а затем на 110 МГц (резонатор в виде пролетной трубки). Размеры были ограничены фланцем установки. Продолжением работ было создание ВЧ системы накопителя ВЭП-1 на частоту 220 МГц. Сюда входила разработка высокочастотных генераторов и резонаторов. Четвертьволновый резонатор повторял габариты камеры и поэтому был плоским, низкоомным, монтировался он на фланце накопителя. После того, как нашему институту была передана часть корпуса 106, сектор сильно расширился. В его составе была радиомастерская, несколько станков и конструкторское бюро. Здесь были развернуты работы по ВЧ системе БСБ (О.А. Нежевенко), инженеру ИЛУ-1, ВЧ системе Б-3М (передатчик «Корунд»). Эти работы затянули мой московский период на четыре года.

В Новосибирск я приехал в 1962 году уже старшим инженером. Вместе с Б.А. Лазаренко и Ю.Г. Украинцевым монтировали и налаживали привезенное из Москвы оборудование Б-2С и ВЭП-1. Потом я перешел на работы по запуску ИЛУ-2, ИЛУ-3 и ВЧ системы Б-3М. Они оказались «долгожителями»: трудились сорок лет назад и работают до сих пор. Их и сейчас на первом этапе собираются использовать в составе комплекса ВЭПП-2000.



*Д. Весновский, А. Чернов и В. Семенычев.*

вой ВЭП-1 были старенькие шахматы, и мы попросили наших гостей оставить автографы на шахматной доске, она долго еще потом нам служила.

### **А.С. Чернов**

В команде ВЭП-1 я оказался с самого начала, а до этого работал в радиомастерской. Как только установку доставили из Москвы, мы занялись монтажом ВЧ системы. В мои обязанности входили монтаж, сборка и наладка. Чтобы поменять лампу, приходилось разбирать очень тяжелые генераторы, и это была сложная задача. Осталось в памяти и то, как мы настраивали резонатор. Несмотря на то, что в это время работал ускоритель, мы поднимались наверх и подкручивали генератор. Этого делать, конечно, было нельзя, но мы молодые были и не очень-то соблюдали инструкции. Когда стали приезжать из Москвы научные сотрудники, нас поразило то, какие они были образованные, интеллигентные и доброжелательные. Обстановка была очень демократичная, доверительная. Сидели все вместе и

ходило дежурить, а работали в три смены. Помню, как-то мне нужно было работать в ночную смену, а днем я в саду крепко потрудился, словом, на работу очень уставший пришел. А во время дежурства нам нужно было из одной пультовой в другую по многу раз ходить. И в какой-то момент я присел ненадолго, да и заснул. Мой напарник, обнаружив это, шум поднимать не стал, а просто сказал: «Ты же на работе». Отношения были очень дружеские.

Из того периода мне еще вспоминается то, какие высокие требования предъявлялись к лаборантам. Так, лаборант седьмого разряда должен был досконально знать установку, уметь ее настроить и вести эксперимент. Нужно было уметь читать чертежи, разбираться в электротехнике, радиотехнике и вакуумной технике. Так что лаборанты, например, седьмого разряда были высококлассными специалистами.

### **Г.Н. Острико**

После окончания Московского



## Хочешь играть? Приходи!

Нынешний год был результативным для футбольной команды нашего института. В этом сезоне основной состав по итогам зимнего первенства занял третье место (следует сказать, что в первенстве участвуют сорок восемь команд). В лиге ветеранов команда заняла четвертое место и второе в кубке СО РАН, который проводится после всех соревнований. Первенства СО РАНа проводится почти круглый год: зимний сезон с ноября по март, летний — с мая по август.

Наша футбольная команда имеет довольно давнюю историю. В свое время в ИЯФ было четырнадцать команд, а до 1993 года проходили соревнования внутри института по футболу. Сейчас у нас единственная команда, игроки которой — футболисты с большим стажем, как, например, Владимир Синичкин. Нынешний сезон для него тридцать восьмой (кстати, он является главным судьей

соревнований СО РАН). На его памяти времена, когда команда ИЯФ выигрывала все золото Сибирского отделения, а в сезон 89-90 годов даже была чемпионом зимы, лета и завоевала кубки Победы и закрытия сезона. По многу лет выступают за ИЯФ В. Каплин, В. Банзаров, В. Корчагин, А. Михайлов, Ш. Сингаулин. Есть и игроки которые уже не работают в институте, но остаются «нашими» — это А. Зеленин,

А. Головин, О. Пономарев, А. Котов и другие.

Чтобы не терять давнюю традицию, необходимо пополнение в основную команду. Понятна забота ветеранов о том, чтобы появились новые молодые игроки. Главное правило в команде: хочешь играть — приходи и играй. А приходиться нужно на ияфовское футбольное поле: здесь каждый вторник и четверг с 16-30 проводятся тренировки. Кстати, поле, несмотря ни на какие снегопады, всегда расчищено.

Серьезную поддержку нашим футболистам оказывает профком ИЯФ: с его помощью приобретена форма, бутсы для команды, как правило, положительно решаются все возникающие вопросы.

А тот, кто любит этот динамичный и зрелищный вид спорта и хочет им серьезно заниматься, может позвонить по телефону 43-90 В. Синичкину или 48-49 А. Михайлову и получить всю интересующую информацию.



Стоят (слева-направо): Михаил Бридрихин, Владимир Корчагин, Виктор Банзаров, Андрей Котов, Виктор Каплин. В первом ряду: Александр Зеленин, Адил Михайлов (капитан), Шавкат Сингаулин.

## Перехвати денег... у Сибаккадембанка

Наверняка многим знакома ситуация, когда до зарплаты еще далеко, денег уже нет, но срочно нужно что-нибудь купить или за что-то заплатить. Как быть? Конечно, можно занять у знакомых. Но тот, кто получает зарплату в Сибаккадембанке, может «занять деньги у банка», причем на специальных, очень выгодных условиях.

Что же конкретно предлагает Сибаккадембанк? Какие преимущества предусмотрены для тех, кто получает зарплату в банке?

Вас обязательно заинтересует услуга «Кредит в кармане». Этот кредит предназначен для клиентов, хотя бы раз получивших зарплату в банке. Сумма кредита составляет от двух до шести среднемесячных зарплат (среднемесячная зарплата рассчитывается за последние три месяца). Для того, чтобы

оформить договор, нужно прийти в банк с поручителем, который также получает зарплату в Сибаккадембанке. Срок действия кредитного договора — от 3 до 12 месяцев. Ставка — от 15 до 19% годовых, ежемесячная комиссия за обслуживание ссудного счета — 1% от первоначальной суммы кредита.

Также действует специальное предложение — процентная ставка 2,5% в месяц без комиссии. Гашение кредита и процентов происходит за счет поступлений зарплаты на счет в банке ежемесячно равными долями согласно заявлению, которое заполняется при получении кредита.

Вы можете потратить деньги по своему усмотрению: на ремонт, на строительство дачи или гаража, покупку дорогостоящих товаров, оплату путевок на отдых или учебы ребенка. Удобство

этой формы кредитования в быстром оформлении — за 30 минут в любом офисе Сибаккадембанка. Если Вы получаете зарплату в Сибаккадембанке 3 месяца и более, от Вас не потребуется никаких справок.

Специальное предложение для наших клиентов — кредит на приобретение нового автомобиля на срок до 2,5 лет. Ставка — 18% годовых. Предложение действительно до 1 апреля 2004 г.!

Все условия по кредитам вы можете узнать в офисах Сибаккадембанка, на сайте [www.sibacadem.ru](http://www.sibacadem.ru), а также по телефону 277-100, 39-72-73.

Предложение действительно на момент публикации.

Л. Чащина,  
начальник отдела рекламы

О. Литвинова

## Молодость или опыт ?

*Март с самых первых дней во всеуслышанье заявил о приходе весны. Ночной морозец и по-весеннему яркое солнце, подтапливающее лыжню, превратили пушистый снег в ледяную крошку. Быстрая звонкая лыжня – вот на что надеялись мы накануне марафона. И надо же было случиться, что именно в ночь перед гонкой погода спутает все карты, а Мемориал Соболева-Терлецкого для многих лыжников станет самой сложной гонкой этого сезона.*



7 марта. Снег, плавно перешедший в дождь, сделал невозможным проведение соревнований по пятнадцатикилометровому кругу: он попросту мог не выдержать проходящих по нему спортсменов и провалиться. Уже в день соревнований приняли решение проводить гонку по десятикилометровой трассе, но даже ее состояние оставляло желать много лучшего. То, что старт проводился классическим стилем, внесло дополнительные трудности. Подобрать мазь в данной ситуации было задачей сложной, ведь ориентироваться нужно было на перспективу: продолжится ли дождь или выяснит и начнет холодать. Гонщики с раннего утра сушили лыжи на базе, пробуя различные варианты смазки, но в этот день, пожалуй, главную роль играл характер лыжника, его умение терпеть. Настоящие бойцовские качества проявили те, кто сумел финиши-

участников.

На самом деле, это очень интересный факт. Просмотрев протоколы марафонов последних двух лет, мы можем увидеть, что в основном сходят с дистанции лыжники 0-2 возр.гр. и очень редки сходы ветеранов (3-4 возр.гр.). Что это: опыт или характер, а может быть, и то, и другое? А в нынешнем марафоне, уже в который раз сильнейшим стал мастер спорта И.Кулюкин, он почти на 7 минут опередил своих

ближайших соперников. Среди спортсменов ИЯФ лучший результат показал А. Васильев, он и стал победителем в своей возрастной группе. За ним расположились И. Землянский и М. Блинов.

Во второй группе тройка призеров выглядела следующим образом: О. Мешков, Л. Литвинов и С. Таскаев. В третьей возрастной группе сильнейшим стал В. Брунов, вторым был И. Кооп. На дистанции 30 км победу праздновал Г. Асташкин, за ним финишировали В. Ищенко и В. Кононов.

У женщин быстрее всех преодолела 30 км О. Литвинова. Е. Кошоройло стала третьей в абсолютном первенстве, пропустив вперед сильную лыжницу из команды Института геологии Т. Сорокину, и первой в своей группе. С. Федорева в этой же группе вторая.

И, наверное, не было бы этих побед, не будь у нас мощной группы поддержки, обеспечившей подготовку и проведение этого крупного соревнования. Подготовку 15-километровой лыжной трассы для наших соревнований, тренировок и прогулок на протяжении всего сезона осуществляет В. Блохин. Питание участников марафонской



гонки было организовано С. Крамаровым и его сыном Алексеем, Т. Блохиной и ее дочерью Аней, В. Поросевым.

Организованно и четко работала судейская бригада в составе В. Шарапова, Г. Бруяновой, ее дочери Инги, В. Кутовенко. Все силы спортсмены отдали марафону, поэтому на следующий день они с радостью уступили и трассу, и базу ребятишкам.

8 марта, детский лыжный праздник ИЯФ. Важность этого мероприятия невозможно переоценить! Не секрет, что лыжами у нас занимаются все меньше и меньше детей, да и вообще, вытянуть ребенка на улицу, оторвать от телевизора или компьютера становится все сложнее.

В этот день 95 мальчишек и девчонок пришли на лыжную базу и надели номера. А были еще и те, кто оставался пока только зрителем и участником разных забав, но, я думаю, что придет время, когда и они выйдут на лыжный старт.

Важность праздника оценила и администрация Советского района, вслед за профсоюзом ИЯФ (председатель С. Таскаев) выступившая его спонсором. Вчерашние марафонцы А. Васильев, И. Землянский, В. Ищенко, О. Мешков и другие с не меньшей, чем на гонке, энергией бегали от базы к трассе, обеспечивая динамичное, «без сучка и задоринки» течение праздника. И, надо сказать, им это, как всегда, удалось.

А среди детей ИЯФ призовые места распределились следующим образом: гр. до 6 лет: Вася Литвинов, Соня Рыжкова, Маша Бондарева. Дети 7-8 лет: Геля Белобородова, Женя Максимов и Саша Федореева. Среди 9,10-летних победу одержал Ярослав Ерохов, за ним расположились Илья Хабаров и Марина Куркина. У ребят 11-13 лет победила Настя Шемехова, вторым стал Глеб Ерохов и тре-

тей – Саша Еремина. В группе 14-15 лет награды разыгрывали отдельно у мальчиков и девочек. У первых отличились Сережа Каманов и Саша Зинченко, у девочек же — Ира Федореева, Полина Киреева и Катя Приходько.

Хочется от всей души поблагодарить всех организаторов праздника и прежде всего Т. Блохину с дочерью, Р. Мелехову, С. Крамарова и многих других.

17 марта — день, которого с нетерпением ждали многие лыжники не только Академгородка и Новосибирска, но и области. Вечерняя гонка, последнее время ставшая мемориалом В.Е. Пелеганчука, собрала огромное количество участников. Представители более 20 коллективов из Новосибирска, Бердска и других районов области, 145 мужчин, 35 женщин и 5 детей вышли в этот вечер на старт. Атмосфера соперничества и доброжелательства одновременно, высокие скорости и прекрасная погода сделали свое дело, и даже те, кто поначалу ворчал из-за отложено-

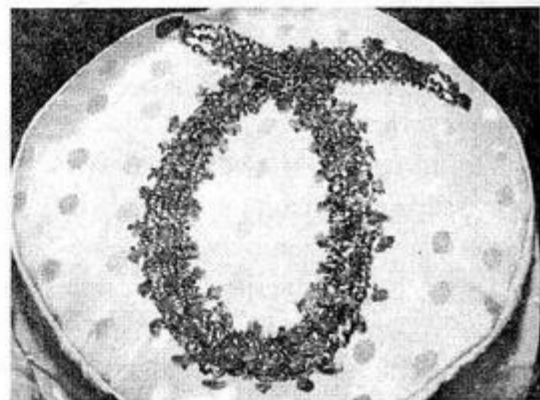
го на 40 минут старта, в итоге остались довольны.

Героями этого вечера стали наши гости мастера спорта А. Лушкин, преодолевший 10 км за 23 мин.52 сек., и Н. Коробенкова.

Среди наших лыжников в который раз самым быстрым оказался А. Васильев (1 возр.гр.), вторым и третьим в этой группе стали И. Землянский и В. Сунцов. Во второй группе места распределились следующим образом: Л. Литвинов, А. Самсонов и О. Мешков; в третьей группе – В. Бруянов, В. Ростовцев, а в 4-ой – Г. Асташкин, В. Ищенко и В. Гусев. Поздравляем победителей и призеров!

На дворе март, пожалуй, самый коварный месяц в году. Это время, когда, казалось бы, теплая и солнечная погода в считанные часы может смениться крепким декабрьским морозцем, а это значит, что лыжный сезон еще не окончен. Впереди еще сверхмарафон и другие гонки, следовательно, еще не поздно встать на лыжи и попробовать себя, пусть не в стартах, но хотя бы на лыжне. Ведь главное — сделать первый шаг!

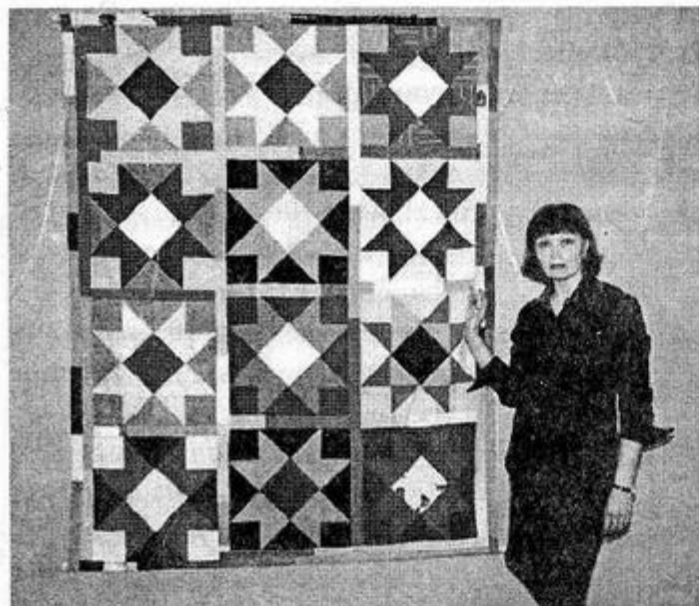




## Выставка прикладного творчества

Идея провести выставку прикладного творчества витала давно, но реализовалась лишь в этом году, в преддверии 8 Марта. Получив поддержку профкома, инициатором ее выступил клуб

тельно познакомив со своими работами организаторов выставки. Экспозиция полу-



«Гармония». Объявление о том, что готовится такая выставка, появилось примерно недели за три до открытия. Принять участие могли все желающие, предвари-

тельно познано, блузкой из шифона и сумочками из замши... Фантазия и мастерство, с которыми были выполнены все изделия, вызвали искреннее восхищение зрите-

чилась не очень большая, но примечательная по разнообразию представленных экспонатов. Здесь можно было полюбоваться покрывалом и панно, выполненными в стиле «пэчворк», и картинами, вышитыми и нитками, и бисером, вязаными изделиями и шляп-

лей. Эта первая выставка показала, что в нашем институте трудятся не только хорошие специалисты, но и творческие, художественно одаренные люди. Некоторые из тех, кто пришел на выставку, высказывали сожаление о том, что не приняли в ней участие лишь потому, что не обратили внимания на объявление о ее проведении. Организаторы выставки прикладного творчества надеются, что в следующем году участников будет значительно больше, и постараются обеспечить ей более активную информационную поддержку.

*Фото Н. Купиной.*