

**С Новым годом, ИЯФ!**



**Пусть в вечность канет все плохое**

**С последним вздохом декабря!**

**И все прекрасное, живое**

**Придет к Вам в утро января!**

*П. Логачев*

**Физике послужит...**

*Создание инжекционного комплекса в нашем институте имеет давнюю и богатую событиями историю. Новый год — это время, когда принято подводить итоги. Команде ВЭПП-5 есть о чем рассказать и по праву гордиться.*

История создания инжекционного комплекса берёт своё начало в 1989 году, когда научной общественности института была представлена концепция ускорительного комплекса ВЭПП-5. Тогда же начались работы по проектированию основных узлов комплекса. В 1991 году на месте установки «Модель соленоида» и прилегающих территорий 13-го здания начал сооружаться радиационно-защищённый зал для стенда по испытанию линейных ускорителей электронов.

Позже в этот же самый 37 метровый зал были буквально втиснуты два линейных ускорителя — на 300 и 500 МэВ, образующие форинжектор, а рядом началось строительство залов для накопителя-охлаждителя и Фи-фабрики. Параллельно со строительством шли конструирование и подготовка к производству элементов линейного ускорителя, под который изначально проектировался зал. Эта установка представляла собой одну ускоряющую структуру длиной 2.5 метра, пита-

ющуюся через систему умножения мощности от клистрона КИУ-12, созданного в Саратове. Линейный ускоритель — это не только ускоряющая структура, но и источник электронов, а также системы магнитной фокусировки, группировки, диагностики пучка и ВЧ система. К началу 1996 года практически все помещения будущего форинжектора были готовы, в них были собраны все основные элементы стенда.

Ускоряющая структура стенда была  
*Окончание на стр. 4*

— Цель этой выставки — обеспечить распространение высоких технологий между городами, которые аккумулировали большой научно-технический потенциал. Город Тэджон — своего рода вторая столица Кореи и одновременно ее научный центр. Он объединяет сотни научных организаций, из них примерно четверть — государственные, остальные — частные. Этот город является своеобразной южнокорейской «силиконовой долиной», где объединяются около семисот венчурных предприятий, то есть предприятий повышенного риска в области высоких технологий. На этих предприятиях в производство вкладываются деньги с расчетом на получение очень высоких прибылей в области реализации наукоемкой продукции. А учитывая то, что технологии, приносящие большие прибыли, могут быть тем не менее не востребованными, эти предприятия носят название венчурных.

После кризиса 1998 года, который не обошел и Южную Корею, руководство этой страны поняло, что та парадигма развития, которая была связана с использованием готовых технологий, сейчас уже бесперспективна. Было принято решение вкладывать деньги в высокие технологии, которые дают прибыль не завтра-послезавтра, а в отдаленном будущем. С учетом этого, Южная Корея была одной из стран-инициаторов создания WTA, а мэр города Тэджон реально осуществил эту идею.

К сожалению, в связи с сентябрьскими событиями в США, эта выставка оказалась менее представительной, чем предполагалось: включая Южную Корею, в ней участвовало всего двенадцать стран, среди них были Австралия, Россия, Мексика, США, Белоруссия, Китай. Главным образом были пред-

ставлены телекоммуникационные технологии, биотехнологии, технологии, связанные с защитой окружающей среды, машиностроением. Южная Корея сейчас делает упор на телекоммуникационные технологии и биотехнологии и серьезно преуспела в этом.

Новосибирск и Тэджон недавно стали городами-побратимами, и наша поездка на эту выставку была ответным

торые заинтересовали корейскую сторону. Прежде всего это те технологии, которые развиваются в их стране приоритетно, то есть информационные и биотехнологии. Корейским бизнесменам в первую очередь нужно то, что востребовано их промышленным комплексом — это прежде всего тяжелое машиностроение. Их интересовали технологии, позволяющие продлить срок жиз-

ненного цикла, например, частей двигателя: это технологии, связанные с упрочнением материалов — плазменное напыление, воздействие ионными пучками. В Корею выпускается много легковых и грузовых автомашин, плюс металлургичес-

кая промышленность, электронная промышленность, поэтому высок интерес к разработкам в области полупроводниковой техники, новых материалов, например, к кристаллам германата висмута (эти кристаллы используются в новых детекторах и лазерах).

Институт ядерной физики был представлен на этой выставке двумя изделиями — это малодозная рентгеновская установка и промышленные ускорители. К рентгеновской установке проявила интерес корейская компания CHUN CHON H.P. CO. LT (г. Сеул). Ее представитель недавно побывал в ИЯФе и сейчас ведутся переговоры о сотрудничестве. По промышленным ускорителям изначально не было особых ожиданий, так как у нас уже есть там свой дилер, фирма «Samsyng», которая хорошо известна, кроме того, это весьма специфические изделия. На этой выставке наш институт главным образом демонстрировал свои возможности. Вообще, основная задача новосибирской делегации заключалась в том, чтобы показать технологический и технический потенциал Сибирского отделения на фоне других городов-технополисов мира. Участие в этой выставке показало, что те технологии, которые развиваем мы, несколько отличаются от тех, которые востребованы в Корею.

## Выставка городов-технополисов в Тэджоне

*С 6 по 9 ноября 2001 года в городе Тэджон (Южная Корея) по инициативе Всемирной организации городов-технополисов (WTA) проходила вторая международная выставка городов-технополисов. В составе новосибирской делегации был Сергей Прокопьевич Заковряшин, руководитель отдела внешнеэкономической деятельности ИЯФ, поделиться своими впечатлениями которого попросил наш корреспондент.*

визитом. Нашу делегацию возглавлял А.В. Нестеров — заведующий одним из отделов мэрии Новосибирска. Принимали нашу делегацию на уровне мэра города Тэджона. Если говорить в общем, то Южная Корея уделяет серьезное внимание развитию отношений с Россией. Однако прямые контакты, которые раньше были по линии Академии наук, оказались не эффективными. Было подчеркнуто, что особые надежды на нынешнем этапе возлагаются на контакты с Новосибирском.

Новосибирск предоставил для этой выставки разнообразные экспонаты, ко-

## Поздравляем!



Ученая степень доктора физико-математических наук присуждена:

**Николаю Александровичу Мезенцеву, сектор 8-12,**

**Петру Андреевичу Багрянскому, лаб. 9-1.**

Ученая степень кандидата физико-математических наук присуждена:

**Дмитрию Александровичу Кайрану, лаб. 8-1,**

**Владимиру Борисовичу Реве, сектор 5-13,**

**Сергею Викторовичу Мурахтину, лаб. 9-1,**

**Вячеславу Валерьевичу Шарому, лаб. 3-1,**

**Петру Анатольевичу Лукину, лаб.2,**

**Владимиру Петровичу Черепанову, лаб.6-0,**

**Александру Абриковичу Валишеву, лаб. 11.**

Ученая степень кандидата технических наук присуждена:

**Виталию Аркадьевичу Шкарубе, сектор 8-12,**

**Сергею Григорьевичу Пивоварову, НКО,**

**Юрию Федоровичу Токареву, лаб. 6-0.**

Корея — быстро развивающаяся, много работающая и многого добившаяся страна. Много новых молодых современных институтов. Кадры, в основном, национальные, но есть и приглашенные со всего мира специалисты очень высокого уровня, в том числе, и из России. Корейская сторона организовала две экскурсии в крупные научные государственные центры — Институт ядерных исследований и Институт новых неорганических материалов. Здесь ведутся исследования как по созданию новых материалов, так и по разработке технологий, связанных с переработкой ядерного топлива. Сравнивая наш потенциал в области ядерной энергетики, и учитывая то, что американцы имеют приоритеты на рынке, можно с уверенностью сказать, что перспектив для такого сотрудничества пока нет. Больше возможностей в разработке неорганических материалов, здесь есть и контакты, и интерес к нашим разработкам, например, в области новых оптических материалов. Кроме этих институтов мы

посетили два венчурных предприятия, которые весьма успешно развиваются. Одно из них производит аналитическое оборудование для химического анализа. Они очень оперативно работают на рынке, и подход к организации работы сильно отличен от нашего. Например, такой интересный для нас показатель: на предприятии двадцать человек — из них в производстве заняты два, а в отделе маркетинга — девять. То есть ориентиры совершенно другие: продать свою продукцию на рынке гораздо сложнее, чем произвести ее. Это очень отличается от наших представлений, нам уже пора понять: никто к нам не побежит за нашими технологиями, какими бы совершенными они ни были. Еще мы побывали на предприятии, которое занимается биотехнологиями, в частности, изучением потребностей рынка в области медицинских аппаратов и распределением этих заявок между производителями. Большие деньги делаются не на том, кто производит, а на том, кто изучает рынок, правильно

реагирует на его потребности. Нужно сказать, что эти венчурные предприятия действуют весьма эффективно. Государство оказывает им активную поддержку. Когда появляются наработанные технологии, ученых с этими технологиями, образно говоря, «отпускают на волю»: им предоставляется помещение, производственное оборудование и т.д. Если ученый смог развить это производство, он в конце-концов на льготных условиях выкупает это предприятие. Для академических институтов, в частности, для нашего института, это вряд ли возможно. Хотя наша ниша для сотрудничества в Корее есть. Мы довольно успешно сотрудничаем с этим же Институтом ядерных исследований, где мы были на экскурсии. Там работает наш лазер, есть перспективы поставить туда другие изделия. Участие в таких выставках позволяет нам сравнить свой опыт с зарубежным, понять, где находимся мы, в каком направлении развивается мир, и какого уровня можно достичь, если за образец взять подобную парадигму развития.

*П. Логачев*

## Физике послужит...

*Окончание. Начало на стр.1*

спаяна на старом термовакуумном участке в ЭП-1. В 1995–1997 годах шла интенсивная работа по созданию нового участка чистых вакуумных технологий, где впоследствии были произведены практически все вакуумные элементы форинжектора. Одновременно создавались источники импульсного питания клистронов – модуляторы.

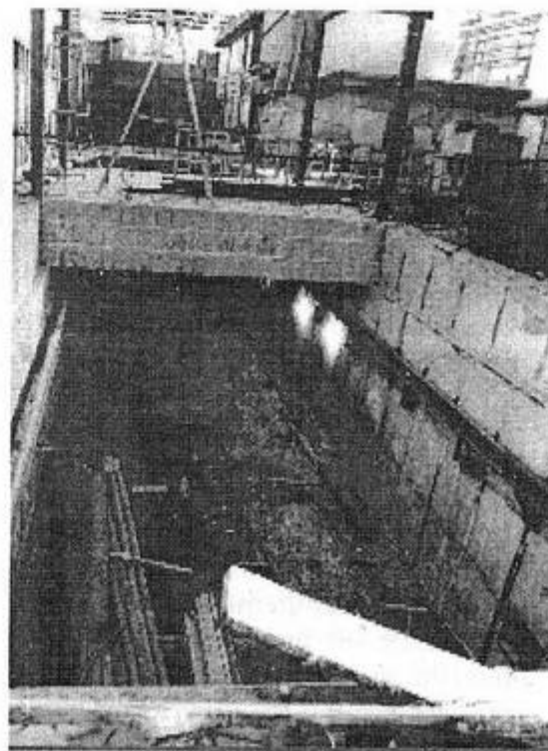


*Таким был зал №1 семь лет назад (1994 год).*

Осенью 1996 года произошло долгожданное для всех нас событие – стенд форинжектора заработал. Помню, как мы радовались, когда увидели с полоскового датчика первый слабый сигнал от ускоренного пучка. Семь лет мы шли к этому моменту, преодолевая все трудности создания новой установки, в условиях постоянного строительства, недостаточного финансирования, проблем со снабжением.

В конце 1997 года, получив проектные параметры и первый для нашей команды практический опыт работы с линейным ускорителем, мы разобрали установку, и на её месте началась сборка форинжектора. К тому времени в нашем распоряжении уже был американский клистрон 5045 и работающий модулятор. Следующим рубежом в освоении технологии производства линейных ускорителей стал запуск участка чистых технологий в Чёмах, много сил в этот участок вложили сотрудники нашей лаборатории. Все работающие на сегодняшний день ускоряющие структуры форинжектора были собраны и спаяны именно там.

1998 год – сборка и наладка



*С этого начинался инжекционный комплекс.*

*Зал №1 (1991 год.)*



*а так он выглядит сейчас (2001 год).*

лись наиболее крупные заказы по накопительно-охладителю — магнитная и вакуумная системы. В 1999 году первый модуль форинжектора был собран, и начались очень важные для нас испытания ускоряющей структуры на предельный

темп ускорения, когда в неё направляется вся мощность клистронной станции после системы умножения — 240 МВт. При такой входной мощности средний по 3-х метровой структуре темп ускорения составляет 35 МэВ/м, а максимальное его значение в первых ячейках — 50 МэВ/м. Это была не только проверка качества наших технологий, но и выполнение обязательств по контракту с ОИЯИ (Дубна), в соответствии с которым мы производим ускоряющую систему для ЛУЭ-200, где такой режим работы структуры является проектным. К концу 1999 года указанные выше параметры были достигнуты: средний темп ускорения 35 МэВ/м для нашей ускоряющей структуры стал реальностью.

В 2000 году продолжалось производство ускоряющих структур для ОИЯИ и второго ускоряющего модуля форинжектора, параллельно шли эксперименты с длинным пучком в режиме максимально приближенном к рабочему для ЛУЭ-200. В этот же период создавалась полномасштабная система термостабилизации форинжектора, без которой работа второго модуля невозможна. Все это время

шла большая, хотя внешне и незаметная, работа по созданию и монтажу источников питания для магнитных систем форинжектора и накопителя-охладителя.

К началу 2001 всё было готово для монтажа второго ускоряющего модуля, который завершает линейный ускоритель электронов на 300 МэВ и включает в себя первую структуру линейного ускорителя позитронов. В первый год нового тысячелетия линейный ускоритель электронов на 300 МэВ вместе с изохронным поворотом приняли свой окончательный вид. Тогда же была достигнута проектная энергия

ких групп в лаборатории 6, КБ,



*В пультовой пока еще очень просторно (1994 год).*



*теперь здесь гораздо удобнее (2001 год).*



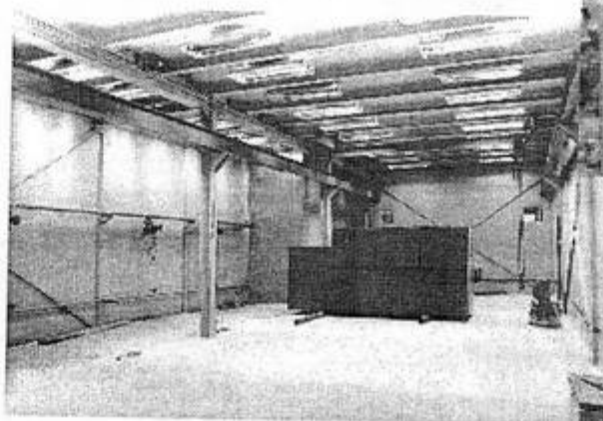
*«Железо» на своем законном месте. Зал №2 (2001 год).*

для первого ускоряющего модуля — 180 МэВ, начат выход на проектную мощность во втором ускоряющем модуле. При работе с пучком длительностью 130 нс в первом ускоряющем модуле был ускорен заряд 327 нК, что практически гарантирует для ЛУЭ-200 достижимость проектных параметров (к большой радости наших коллег из Дубны). Но самое важное достижение — начало работы в одногустковом режиме, который является для нас основным. В первом же эксперименте удалось получить в одном густке практически половину проектного числа электронов.

Вся история создания комплекса есть напряжённая и кропотливая работа не только сотрудников лаборатории 5, но и несколь-

*и трудно поверить, что когда-то этот зал был вот таким (1994 год).*

работников многих институтских служб, нашего экспериментального производства.



*Только «старожилы» комплекса помнят клистронную галерею такой, как на снимке слева (1993 год).*

Читатель уже обратил внимание на отсутствие фамилий в этой статье. За прошедшие годы сотни людей участвовали в создании комплекса ВЭПП-5. Очень бы хотелось перечислить их всех поименно, но для этого потребовался бы специальный выпуск «Энергии-Импульс».

Впереди много работы: линейный ускоритель позитронов, накопитель-охладитель, каналы на ВЭПП-2000 и ВЭПП-4. Главной движущей силой в нашей работе является надежда на то, что пучки с инжекционного комплекса будут востребованы и послужат физике.

## Подарить тепло и радость

Украшать близлежащее пространство — неистребимое желание каждой женщины. И желанию этому наш дамский клуб потворствует, помогает, способствует — называйте как хотите — всегда и неизменно. Несомненно, расширили свои возможности украсить интерьер квартиры участницы клуба, побывавшие на очередном занятии по фито-дизайну, который провела Надежда Игнатьевна Павлова. Она преподает флористику в одной из гимназий Академгородка. Человек творческий, с богатой фантазией и огромным трудо-

ев, семян — диапазон материалов просто неисчерпаем и определяется исключительно фантазией и умениями автора. Эти работы могут быть как плоскими, так и объемными. Но самое главное — это будут, как сейчас принято говорить, эксклюзивные творения, нигде в мире второго экземпляра нет и быть не может. Надежда Игнатьевна уже проводила подобное занятие в дамском клубе: в прошлый раз она показывала, как сделать флористические открытки. На этот раз под ее руководством осваивали другую технику, которая называется монотипия. Она довольно проста, но результат очень интересный. Несложные приемы работы с краской, нане-

сенной на стекло, водой и бумагой дают возможность создавать красивые, и весьма оригинальные картинки даже



то шедевр в собственной квартире вам просто гарантирован. Как и в прошлый раз, Надежда Игнатьевна в качестве иллюстративного материала принесла не только множество собственных работ, каждая из которых — произведение искусства, но и огромное количество фитоматериала, которым щедро одарила всех, кто присутствовал на этом занятии, а потом оставила его в дар нашему дамскому клубу. Так что, милые дамы, если вашу творческую фантазию сдерживает лишь отсутствие гербария — звоните по телефону 49-80, и «вас правильно поймут».

*Графика О. Кононовой.*

***С Новым годом, милые дамы! Будьте красивы и дарите радость близким!***



любием, она охотно поделилась секретами своего мастерства. Флористика — это работа с природными материалами. Чудесные панно, коллажи, открытки можно сделать из засушенных листьев, цветов, веточек, перь-

тем, кто никогда не держал кисть в руках. А если этот, условно назовем, рисунок дополнить, например, засушенными цветами и листьями,



## Полвека на лыжне

*В этом году зима наступила точно по календарю. 1 декабря выпал первый настоящий снег, а вслед за ним грянули серьезные морозы. Но, несмотря на них, лыжная база ИЯФа ожила. Оказалось, что тридцатиградусный мороз не страшит спортсменов, стосковавшихся по лыжне. С одним из них — В. И. Кононовым, одним из лучших лыжников нашего института и Академгородка — состоялась эта беседа.*

— Владимир Иванович, в такую погоду катаются только настоящие лыжники. Сколько километров вы преодолели?

— Сегодня шестнадцать.

— Как идет подготовка к соревновательному сезону?

— В прошлом году мы встали на лыжи в середине октября, нынче зима отодвинулась на два месяца, «вкатка» началась с 1 декабря. Есть у моряков пословица: «Мы не плаваем, мы — ходим». Вот и мы начали с ходьбы: трасса — земля со снегом. Теперь снега чуть больше, стараюсь кататься по 10-15 километров 2-3

раза в неделю, кроме выходных. А что мороз, так это не страшно, зато лыжня хорошая, «катучая».

— Многие не понимают, зачем день ото дня мучить себя нагрузками вместо того, чтобы спокойно полежать и посмотреть телевизор. Думаю, что вам не раз приходилось отвечать на вопросы скептиков. Так чем же для вас стали лыжи?

— Так уж сложилось, что я все время на лыжах. Это уже образ жизни. Лыжи как наркотик — организм требует. Если не потренируешься несколько дней, то начинаешь хуже себя чувствовать. На лыжню выйти — это необходимость, хотя и телевизор иногда приятно посмотреть.

— Владимир Иванович, мы знаем Вас как одного из сильнейших лыжников ИЯФа. Я думаю, что нашим читателям будет интересно узнать, с чего началось такое страстное увлечение?

— К лыжам я начал привыкать еще в школе. После войны в городе Кирове был построен один из первых лыжных трамплинов, вот на нем мы с ребятами и балова-



лись. В техникуме, в который я пошел учиться, лыжи были в чести, даже в Москву на соревнования ездили. Вот там и начал серьезно тренироваться. Получается, что в лыжном спорте я с 1953-1954 года. Да и в армии (служил я на Тихоокеанском флоте) тоже соревнования проводились. Бегали во Владивостоке, а тренировались в Уссурийске, там сопки, места красивые. Был, правда, в моей лыжной карьере перерыв. После армии я поступил в НЭТИ и увлекся баскетболом. Это не значит, что я совсем забросил лыжи, просто они перестали занимать в моей спортивной жизни первое место.

— Кто же наставил вас на «путь истинный»?

— После окончания НЭТИ в 1966 году я пришел в ИЯФ. Тут и «прицепился» этот вездесущий Ищенко. Пришлось снова заняться лыжами, теперь уже окончательно.

— Владимир Иванович, хотелось бы узнать немного больше об истории ияфовской лыжной сек-



Окончание на стр 8.



# Полвека



## на лыжне

*Окончание на стр 8.*

*ции. Расскажите, пожалуйста, кто выступал вместе с вами в те годы на соревнованиях?*

— Многие тогда выступали. А.Беспалов, А.Зимин, И. Шехтман, О. Соболев. В.Ищенко втянули в это дело Володю Пелеганчука под лозунгом: «Мышцы льва сменим на мышцы оленя». Из цехов, из мастерских ребята бегали. Праздники проводились лыжные с угощением, даже А.Н. Скринский участвовал, была тогда гонка командиров. Сейчас уже нет такого, хотя тоже много интересного. Ребята молодые стараются, работают.

*— Что вы думаете о перспективах лыжного спорта в ИЯФе?*

— От ИЯФа на соревнованиях всегда будут 20-30 лыжников. Это, конечно, немного, но, мне кажется, есть надежда на лучшее. А. Васильев, А. Соколов и О.Мешков регулярно проводят детские лыжные праздники, нет, кто-нибудь и заинтересуется не только из ребят, но и из взрослых. А детей, сами видите, на праздниках очень много. Думаю, все будет в порядке.

*— Все мы с удовольствием смотрим трансляции лыжных гонок с Олимпийских Игр и Чемпионатов Мира. Вы сами уже неоднократно выступали на Чемпионате Мира среди ветеранов. Эти соревнования назы-*

*ваются «Кубок Мира Мастеров», правда, считается неофициальным Чемпионатом Мира среди ветеранов. Расскажите, пожалуйста, об этом.*

— Всего я участвовал в Кубке четыре раза. В 1996 году в Финляндии, в 1997 году была Италия, в 1998 году — Америка и в 2001 — Австрия. Лучшим моим достижением было пятое место в одной из гонок в 1998 году, но я всегда был в первой двадцатке.

*— Ваши впечатления от соревнований такого высокого уровня? В чем их особенность?*

— Это отличный отдых, дающий радость от трасс, от общего приподнятого настроения, и, безусловно, их отличает высокий организационный уровень. Спортсмены там, конечно, в лучших условиях, но бороться с ними можно и нужно.

*— Не хочется забегать вперед, но, все же, какие у вас планы на предстоящий олимпийский сезон?*

— В этом году отдохну. Хотелось бы, чтобы некоторые из наших читателей, после этого интервью встали на лыжи.

*— Владимир Иванович, помогает ли ваше увлечение лыжами в жизни?*

— Безусловно. Я хорошо себя чувствую. Вот с работы иду в привычном для меня темпе, а для других — это что-то вроде

гонки. Да и в саду, как заведешься, так до вечера. В этом плане, я думаю, лыжи очень помогают. А в тренировках никаких хитростей нет, главное — регулярность. Зимой — лыжи, а летом — бег. Для меня недостаточно просто прокатиться на лыжах, нужны спортивные нагрузки. Хотя тренируюсь я всегда по самочувствию.

*— Не секрет, что многие лыжники (из числа молодежи) предсказывают вам безоговорочное лидерство в Новогодней гонке с абсолютным возрастным гандикапом 30 декабря...*

— Я так не считаю. У нас очень сильные лыжники, например, Г. Асташкин, думаю, он будет сильней.

*— Но бороться будете?*

— Конечно поборемся.

*— Владимир Иванович, ваши пожелания читателям «Э-И» накануне Нового года.*

— Здоровья всем, хорошего самочувствия. Приходите к нам на лыжню, катайтесь, участвуйте в стартах.

*— Спасибо, Владимир Иванович, за рассказ. Удачных вам стартов, быстрой лыжни и, конечно, здоровья.*

**Интервью подготовила**

**О. Литвинова.**