

ЭНЕРГИЯ



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

№ 7–8,
(311–312)
май 2011 г.

статья

С 1 Мая и Днем Победы, дорогие ияфовцы!

Участники Великой Отечественной войны (ИЯФ СО РАН)



Иван
Власович
ДЕГТЯРЕВ



Николай
Иванович
УЛЬЯНИН



Нина
Никифоровна
КОРШУНОВА



Михаил
Дмитриевич
ПЛОТНИКОВ



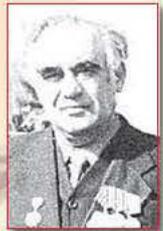
Герман
Александрович
ИГОЛКИН



Георгий
Федорович
КОСТИН



Максим
Григорьевич
ЯВИШКИН



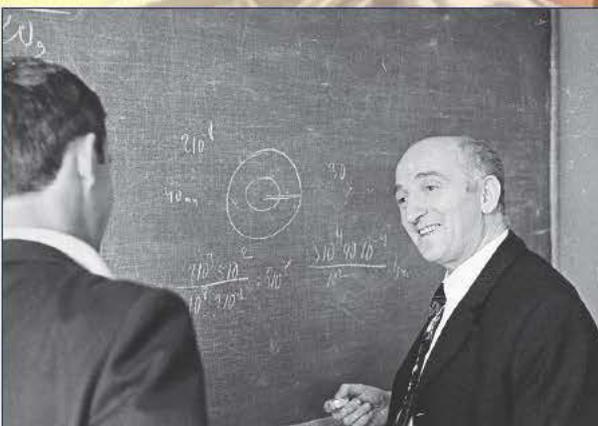
Борис
Абрамович
СВИДЛЕР



Василий
Иванович
КОСАРЕВ



Василий
Федорович
ТЕНЕНЕВ



1 мая 2011 года первому директору
ИЯФа и его основателю академику
Андрею Михайловичу Будкеру
исполнилось бы 93 года.



«Змейка» для электронного пучка

(Читайте на стр. 2–4).

Важнейшие результаты института

В этой рубрике мы продолжаем рассказывать о работах, признанных ученым советом лучшими по итогам прошлого года: «Создан уникальный 119-полюсный сверхпроводящий вигглер с периодом 3 см для центра синхротронного излучения ALBA-CELLS (Испания)».

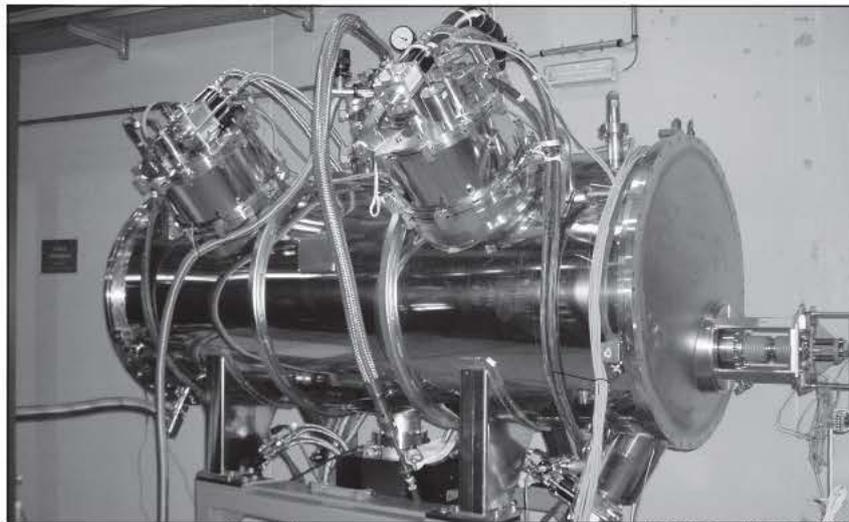
Многополюсные сверхпроводящие вигглеры начали изготавливать в лаборатории 8-2 (заведующий д. ф.-м. н. Н. А. Мезенцев) давно. Первый — двадцатиполюсный — сделали еще в 1979 году вместе с лабораторией Л. М. Баркова. Для исследования сверхтяжелых элементов и для рентгенографии тогда потребовалась большая интенсивность излучения.

Вигглер раньше называли сверхпроводящей змейкой, но это название, к сожалению, не прижилось, и слово вигглер сейчас общепринято, что в переводе с английского означает «вилять, извиваться». Эти устройства используются в тех случаях, когда нужно, чтобы пучок шел по извилистой траектории — «вилял, извивался». Для этого вдоль него устанавливают магниты со знакопеременным полем, в результате пучок начинает «болтаться» из стороны в сторону. Каждый магнит излучает свет — синхротронное излучение (СИ).

Первая в мире «сверхпроводящая змейка» была установлена на ВЭПП-3 в 1979 году. У нее было двадцать полюсов и поле 3,5 Тесла, что позволило увеличить яркость СИ в 200 раз.

И я ф о в -
скими виг-
глерами заинтересовались в за-
рубежных физических центрах,
и с 1995 года их начали изго-
тавливать на продажу. Снача-
ла их сделали для Южной Ко-

рен, потом для штата Луизиана в США, так называемые шифтеры — 3-полюсные магниты, у которых один центральный полюс был с сильным полем 7 Тл и два слабых. Два таких же шифтера были поставлены в BESSY (Германия) в 1999 и 2000 годах. В 2002 году был изготовлен многополюсный вигглер для Италии, в том же



Вигглер (верхний снимок) и создавшая его команда: (стоят) Волков А. А., Хрущев С. В., Тойкичев Ю. А., Хлестов В. Б., Егоров В. Л., Скоропупов С. Т., Шкаруба В. А., Цуканов В. М., Казаков В. С., Мезенцев Н. А., (сидят) Демин С. П., Скаряднов Н. И., Мигинская Е. Г.



году сделали вигглер с полем на 7 Тл для BESSY, он до сих пор очень успешно работает. Затем два вигглера поставили в Канаду и два в Англию, после этого один — в Бразилию. Все эти вигглеры были с разным числом полюсов — 27, 35, 45. В прошлом году для центра синхротронного излучения ALBA-CELLS (Испания) был изготовлен 119-полюсный сверхпроводящий вигглер с периодом 3 см. Об этой уникальной работе наш корреспондент попросил рассказать Николая Александровича Мезенцева, под руководством которого она была успешно осуществлена.

— 119-полюсный сверхпроводящий вигглер значительно отличается от всех предыдущих. Прежде всего, у него очень малый период — лишь 3 см. При этом периоде поле меняется от полюса к полюсу от -2,2 Тл и до 2,2 Тл. При таком малом периоде можно сказать, что это уже ондулятор. У этого вигглера мягкая часть излучения имеет свойства излучения как у ондулятора, а жесткая часть спектра — как у вигглера: впервые получился такой генератор излучения, у которого половина наполовину.

Вигглер и ондулятор отличаются только тем, что у вигглера СИ формируется на длине, меньшей, чем сам полюс, а у ондулятора оно формируется на всем магните, поэтому у него спектр другой.

Упрощенная схема вигглера — это когда ставится много-много поворотных магнитов, все они складывают излучение в один и тот же угол и интенсивность излучения увеличивается, в данном случае — в сто девятнадцать раз. Это что-то вроде преобразователя электромагнитного поля: электронный пучок подпитывается энергией от ВЧ резонатора, и тут же отдаёт эту энергию, преобразуя в

излучение, причем в жесткое — рентгеновское.

Можно сказать, что это и концентратор мощности, потому что с каждого полюса все эти излучения складываются друг с другом, вся мощность суммируется и приходит на образец экспериментатора. Происходит все одновременно: через вигглер проходит пучок электронов, излучение летит рядом с ним, с прохождением каждого полюса оно становится все больше и больше и, наконец, приходит на образец. В обычных поворотных магнитах поле, как правило, 1,5 Тл, а здесь, в 119-полюсном вигглере — 2,2 Тл. И из-за поля мощность существенно больше, поэтому можно сказать, что в каком-то спектральном диапазоне не в сто девятнадцать раз, а примерно в тысячу раз интенсивность больше, чем из поворотного магнита.

Это значит, что экспериментатор, получив излучение из поворотного магнита, будет проводить свой эксперимент в тысячу раз дольше, чем с излучением из этого вигглера. Конечно, с таким мощным излучением нужно уметь работать: неправильное наведение орбиты электронов — и излучение может коснуться вакуумной камеры и сделать там дыру.

9 апреля 2011 года

**на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-2000
в ходе экспериментов по физике элементарных частиц
впервые получена максимальная проектная энергия
пучков — 2×1000 МэВ!**

ПОЗДРАВЛЯЕМ

**коллектив ВЭПП-2000, всех сотрудников института,
принимавших участие в создании ускорителя
и проведении экспериментов!**

Ученый совет ИЯФа

В Канаде, куда мы поставили 60-полюсный вигглер, произошло следующее. Когда его первый раз включили с малым током, мы поинтересовались, все ли прошло хорошо. Заказчики сообщили, что все нормально. Потом оказалось, что они забыли открыть заслонку и пучок разогрел ее до температуры более трехсот градусов — в результате в ней прогорела дырка, и заслонка вышла из строя. Потом они ремонтировали весь канал, но были счастливы, что получили такую мощность: раньше ничего подобного у них не было.

Вигглер для Испании еще отличается тем, что после включения он может работать годами без доливки жидкого гелия. Нам пришлось найти решение достаточно сложной задачи.

Дело в том, что внутри вигглера, где летит пучок, еще находится холодная камера, гелий, магниты. Пучок проходит совсем близко от них — в нескольких миллиметрах — наводит токи изображения на эти стенки, которые в результате разогреваются, и гелий начинает закипать. Мы долгое время не могли с этим справиться, работали с различными материалами, в том числе, и с нейлоном. Оказывается, нейлон распадается на много тонких нитей под действием излучения, но только там, где есть



Идет работа над очередным вигглером: Казаков В. С., Тойкичев Ю. А., Демин С. П., Хрущев С. В.

магнитное поле, а там где поля нет — не распадается.

То есть нам нужны материалы, которые, с одной стороны, радиационно-устойчивые, а с другой — с очень малой теплопроводностью при низкой температуре, которая позволяет лучше изолировать жидкий гелий от камеры, где пролетает пучок. Сейчас мы нашли хорошую радиационно-устойчивую пластмассу и используем ее.

Наши вигглеры используются для проведения самых разнообразных экспериментов. Так, 119-полюсный в Испании нужен для рентгеновской порошковой дифрактометрии.

Или, например, два вигглера, которые мы в свое время сделали для Англии с полями 3,5 Тл и 4,2 Тл. Этот заказ был сделан международной инженерной группой для исследования свойств материалов в экстремальных условиях — высокое давление, температура. Там в очереди стоят такие компании, как «Боинг», чтобы посмотреть, что происходит с винтами самолетов.

Все вигглеры разрабатываются и полностью изготавливаются в нашей лаборатории. Каждый такой контракт начинается с разработки предложения, потом мы делаем расчеты и отправляем их

для участия в тендере. Тендеры практически всегда мы выигрываем. Как оказалось, больше нет таких компаний, которые могли бы сейчас составить нам серьезную конкуренцию.

Мы все делаем сами: в ИЯФе есть все необходимые технологии. Не у каждой компании есть такой набор технологий, которыми можно было бы все сразу охватить, включая и расчеты, и конструирование, и изготовление, и испытание. Мы не только полностью монтируем и устанавливаем машину на месте, убеждаемся в том, что все надежно работает, но и вместе с заказчиками работаем с пучком.

Несмотря на внушительный объем работы, команда у нас не очень большая, но каждый ее участник — уникальный в своей области специалист. Механика и сборка ведётся под руководством к.т.н. В.А. Шкаруба, расчеты по всем магнитам выполняет к.т.н. С.В. Хрущев, В.М. Цуканов проводит магнитные измерения, Е.Г. Мигинская занимается компьютерным управлением, и невозможно обойтись без наших замечательных лаборантов — И.Б. Гургуца, Ю. А. Тойкичева и других.

Сейчас мы изготовили огромный вигглер для Луизиа-

ны. У них уже стоит один шифтер с полем 7 Тл с 1997 года. Там женщина-биолог выиграла грант на 1,5 миллиона долларов, и для экспериментов ей потребовался многополюсный вигглер, а именно: 11 полюсов и поле 7,5 Тл. Мы выиграли этот тендер и недавно успешно закончили испытание 3-полюсового прототипа. Это будет вигглер с очень большой накопленной энергией — с такими мощными устройствами мы еще не работали.

Есть еще контракт с Австралией: там нужен вигглер на 4,2 Тл для медицинских исследований. Как и канадцы, они собираются лечить с помощью рентгеновского излучения онкологические заболевания головного мозга. Есть такой эффект, который давно уже замечен, что, если просто облучать опухоль рентгеновским излучением, она распадается, но вместе со здоровой тканью. Если же разбить рентгеновский пучок на много игольчатых пучков, то терапевтический эффект становится во много раз сильнее.

Десять лет назад был пик строительства источников СИ. Очевидно, что большие источники с большой энергией — это очень дорогие машины.

Когда началось интенсивное использование СИ, то работали с мягким рентгеном, поскольку ускорители были малой энергии. Со временем интерес исследователей стал смещаться в сторону жесткого излучения. Чтобы продлить жизнь установкам с малой энергией, единственное решение — поставить сверхпроводящий вигглер с высоким полем, как это решают в штате Луизиана, поэтому интерес к нашим изделиям не снижается. На очереди Карлсруэ (Германия), а также Таиланд, Индия, Китай.

И. Онучина.



6 апреля в Выставочном центре СО РАН в рамках комплекса мероприятий Сибирского отделения, посвященных празднованию 50-летия со дня полета в космос Ю. А. Гагарина, состоялось торжественное открытие выставки «Сибирские ученые — космосу». Институты СО РАН представили интересные работы, выполненные в разные периоды времени, большая часть из которых ведется в настоящее время совместно с различными организациями — российскими и зарубежными. Всего в выставке приняли участие девятнадцать институтов из Новосибирского, Иркутского, Красноярского и Томского научных центров и Барнаула. Вниманию посетителей

было представлено 40 разработок, каждая из которых сопровождалась презентацией.

В числе участников выставки оказался и наш институт. ИЯФ представил проект абсолютной калибровки комплекса аппаратуры космического базирования «Космический солнечный патруль» (КСП), который ведется в Сибирском центре синхротронного излучения совместно с разработчиком КСП, ВНЦ ГОИ имени С. И. Вавилова. Целью Космического солнечного патруля является создание системы постоянного контроля вариаций потока ионизирующего излучения Солнца. Это излучение полностью поглощается в верхней атмосфере Земли, и поэтому может исследоваться

только с борта ракет и космических аппаратов.

КСП регистрирует излучение Солнца в спектральном диапазоне от 10 до 8000 эВ. В на-

Сибирские ученые — космосу



стоящее время мировое сообщество исследователей солнечной активности не располагает аппаратурой, способной одновременно охватить столь широкий спектральный диапазон. Это обстоятельство связано с техническими и методологическими трудностями проведения измерений и калибровок в данной области спектра на космических аппаратах. Создание патруля позволит на новой научной основе рассмотреть роль солнечных событий в метеорологии, ионосферной и космической погоде, в медицинских, а возможно, и в социальных проблемах, в возникновении сейсмических и технологических катастроф.

Для регистрации ультрамягкого рентгеновского излучения

Солнца в ВНЦ ГОИ разработан вторично-электронный умножитель.

Этот прибор обладает рекордной солнечной слепотой (нечувствительностью к видимому и ультрафиолетовому излучению) и одновременно — высокой чувствительностью к ультрамягкому рентгеновскому излучению. Высокие измерительные качества обусловлены правильным подбором состава и условий активации фото-

катада.

Калибровка подобного рода аппаратуры в мягком рентгеновском и ВУФ-диапазонах (10 эВ — 1 кэВ) сопряжена с большими техническими сложностями, и синхротронное излучение является удобным инструментом для проведения такого типа ра-

бот. Аппаратура КСП прошла калибровку в ИЯФ с использованием синхротронного излучения из накопителя ВЭПП-4М. Работы проводились на метрологической станции «Космос». Были исследованы спектральные характеристики спектрометров КСП, построена зонная характеристика ВЭУ.

Все, кто желает лично ознакомиться со стендом ИЯФа и другими разработками по космической тематике, могут посетить Выставочный центр СО РАН по адресу ул. Золотодолинская, 11.

*Ю. Бибко.
Фото автора.*

На фото: А. Николенко во время презентации стенда ИЯФа.



Рубрику ведет к. ф.-м. н. Евгений Балдин

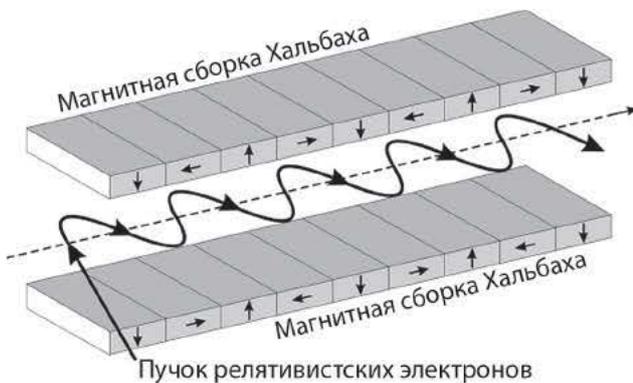
Вигглер

Вигглер произошло от английского слова wiggle, что в переводе означает — вихлять, изгибаться или ёрзать.

Вигглер не является самостоятельным прибором. Чтобы от него была польза, ему нужен ускоритель элементарных частиц. Вигглер — это магниты, создающие сильное поперечное знакопеременное магнитное поле, в котором пучок ультррелятивистских частиц движется змейкой. В результате такой извилистой траектории часть энергии пучка сбрасывается в виде синхротронного излучения. Типичный диапазон длин световых волн, создаваемых вигглером, лежит в диапазоне от жёсткого ультрафиолета до мягкого рентгена.

Если по бокам вигглера поставить зеркала, то получится всем известный лазер на свободных электронах. С точки зрения потребителей синхротронного излучения вигглер — это его источник. Ускорительщики же иногда добавляют вигглер в качестве одного из элементов магнитной системы для тонкой настройки параметров ускорителя.

Вигглер — это очень сложное устройство в силу необходимых высоких знакопеременных магнитных полей. Типичные значения полей находятся в районе 5–10 Тесла, что примерно в 100 тысяч раз больше напряжённости магнитного поля Земли. Вигглеры, сделанные в ИЯФе, стоят по всему миру от Бразилии до Японии.



Простейшая схема вигглера Хальбаха.
Лицензия CC-BY-SA, Википедия.

11 марта в Японии произошло землетрясение, сопровождавшееся мощным цунами. Эта катастрофа — одна из самых разрушительных, случившихся не только в Японии, но и во всем мире — унесла тысячи человеческих жизней, вывела из строя несколько атомных электростанций, вызвала экологическую катастрофу.

И конечно, многие из нас, услышав сообщения об этих трагических событиях, подумали, не оказались ли там сотрудники нашего института. ИЯФ в течение многих лет тесно и активно сотрудничает с крупным физическим центром КЕК, который находится недалеко от Токио.

Как выяснилось, два наших физика — Александр Степанович Кузьмин и Юрий Владимирович Усов — действительно работали там, а трое ияфовцев — Борис Альбертович Шварц, Валерий Владимирович Петров и Александр Николаевич Косарев — полетели туда буквально на следующий день после землетрясения. Спустя неделю все они благополучно вернулись в Новосибирск, успешно решив стоящие перед ними задачи. Результатом стали четыре выигранных ИЯФом тендера на крупные контракты для КЕКа.

Так получилось, что встретиться нам удалось 11 апреля, через месяц после того, как начались, и все еще продолжают мощные подземные толчки в Японии. К сожалению, в нашей встрече не смог принять участия А. Н. Косарев.

Когда я начала говорить об их гражданском мужестве, у моих собеседников это вызвало лишь саркастические улыбки: никто не видел ничего особенного, а тем более, героического в своем решении поехать в Японию, откуда в тот момент начали поступать, да и спустя месяц, продолжают поступать, очень тревожные сообщения о разгуле стихии. За многие годы работы в институте я убедилась: ияфовцы — народ скромный и не любит громких слов. И все-таки, трудно удержаться: на такой поступок могли пойти лишь люди, с высоким чувством долга, ответственности и патриотизма.

Правда, мои собеседники говорят об этом просто и обыденно. Это была запланированная поездка, японские коллеги по электронной почте сообщили, что не так все плохо и ничего не отменяется, нужно продолжать работу по оформлению заявок на тендеры — после этого было бы странно с нашей стороны сказать, что мы боимся и не поедем. «Мы не могли, и не должны были отказаться от этой поездки, — подчеркнул Борис Альбертович Шварц. — Мы сотрудничаем уже почти двадцать лет с этим центром, и не хотели подвести наших японских коллег, особенно в то время, когда они оказались в такой трудной ситуации».



КЕК расположен на восточном побережье Японии, примерно в семидесяти километрах севернее Токио и приблизительно на таком же расстоянии от побережья, до Фукусимы от этого места около ста семидесяти километров, до Сёндай — где-то километров триста.

Локальное землетрясение в Цукуба, где находится КЕК, достигало семи баллов. О том, как все это происходило, рассказал А. С. Кузьмин:

— Наше сотрудничество с командой детектора Belle продолжается много лет, у нас была очередная командировка. Я там находился уже полтора месяца, а Юрий Владимирович Усов приехал примерно за неделю до землетрясения.

Нужно сказать, что Япония, это страна, где землетрясения — вполне обычное явление, небольшие происходят довольно часто, когда мы там бывали, то уже попадали в такие ситуации и научились правильно реагировать.

11 марта все произошло днем, без десяти минут три. Перед этим у нас было совещание, потом я пошел в офис, а Юрий Владимирович — обедать в гостиницу. Землетрясение началось как обычно — стало немного потрясывать, но не проходило это довольно долго, потом толчки начали усиливаться. Мы вышли в коридор. Раньше такое тоже бывало, но затем толчки не уменьшились, как это уже бывало, а стали гораздо сильнее. Но когда отключилось электриче-

ство, загрохотали лифты и начали «прыгать» столы — тогда все пошло к выходу. Здание семизэтажное, мы были на третьем этаже.

Нужно сказать, что японцев обучают, как вести себя в подобных ситуациях. В КЕК, как и везде в Японии, один-два раза в год проводятся учения: объявляется землетрясение, и все должны собраться в определенных местах. Видно, что такие тренировки срабатывают. Когда все случилось 11 марта, люди



лось позже, в результате смещения грунта пострадал линак. Сейчас понемногу там ведутся восстановительные работы.

В первые дни после землетрясения круглосуточные магазины, где есть товары первой

необходимости, были практически пустыми. Все продукты сразу раскупили, но никаких конфликтов при этом не происходило, цены не поднялись ни на йену. В Токио, рассказывали японские коллеги, поскольку это большой город, было несколько напряженнее. Многие компании отправили иностранных сотрудников в отпуск.

В. В. Петров: Были еще проблемы с электри-

ческими батарейками, поэтому одна из фирм, выпускающих батарейки, решили увеличить их выпуск в девять раз.

Б. А. Шварц: Первые последствия, которые ощутили люди — отсутствие электричества, воды в водопроводе.

Ю. В. Усов: И в полной мере это все не восстановилось.

В. В. Петров: Японцы к произошедшему относятся сдержанно, как к данности судьбы, нет паники. Когда мы туда прилетели, то не было света и воды, (но в туалетах вода была). Магазины, рестораны были закрыты,

«Мы не могли подвести наших японских коллег»



Борис Альбертович Шварц, Александр Степанович Кузьмин, Валерий Владимирович Петров и Юрий Владимирович Усов после возвращения из Японии.

без паники, спокойно вышли из здания и пошли к заранее определенному месту и там стояли. Затем всех их переписывают, уточняют, не знают ли они кого-то, кого здесь не оказалось, чтобы никто не потерялся.

Первая серия сильных толчков продолжалась примерно минут пятнадцать, даже японцы говорили, что никогда такого не испытывали. Через полчаса пошла еще серия толчков, пожалуй, еще более сильных. Мы наблюдали за зданиями, но в пределах видимости все они были целыми. Однако, как выясни-



но уже вечером этого же дня в общежитие, где мы жили, привезли корзины с едой и оставили в холле. Там было печенье, чай, вода — все это бесплатно. Люди подходили, брали немного, и даже поздно вечером в этих корзинках еще оставались продукты.

Б. А. Шварц: После приземления в аэропорту, мы не обнаружили никаких следов землетрясения, кроме того, что в зале прибытия находилась большая команда спасателей из Германии, у каждого из них была собака. И еще одна деталь. Когда нам нужно было позвонить в КЕК Саше Кузьмину, чтобы нас встретили, выяснилось, что звонить по стационарному телефону можно бесплатно. То есть первое, что было сделано — людям дали возможность звонить бесплатно по всей стране, чтобы сообщить о себе близким. Американские компании тоже предоставили своим гражданам такую возможность: они могли звонить в Штаты бесплатно.

Нельзя сказать, что японцы легко воспринимали происходящее, было видно, что они обеспокоены, но никто не причитал, не сидел, сложа руки, а тут же люди начинали что-то делать, чинить.

А. С. Кузьмин: На следующий день в нашем общежитии свет не отключали, но воды не было. В Цукубе самая серьезная авария была на насосной

станции, и город остался без воды, но в автоматах вода была. Мы съездили на установку, посмотрели, а вечером я поехал на экскурсию в город. Работал только один светофор на перекрестке, остальные не работали, но на выездах уже стояли полицейские, которые помогали выезжать. Конечно, непривычно было видеть темный город — улицы, дома стояли неосвещенные.

На следующий день стало известно, что в парк привозят воду, и там ее можно набрать в канистры. Мы вместе с индийскими коллегами туда поехали, привезли несколько канистр воды. Нужно сказать, что все происходило очень цивилизованно, люди спокойно стояли в очереди, помогали друг другу наполнять емкости. Эта раздача была организована за счет того, что под жилыми кварталами находятся резервуары с питьевой водой.

Ю. В. Усов: В субботу воду для технических нужд набирали из бассейна.

Б. А. Шварц: Хочу еще раз сказать, что японцы не жаловались, а делали свое дело. Обслуживающий персонал выполнял все свои обязанности: полы мыли, постельное белье меняли. Наверное, в разрушенных районах все было иначе, но там, где находились мы, было достаточно спокойно. Некоторые бытовые проблемы, скорее, неудобства, были, но люди нашего поколения к ним привычны. Из сложностей, с которыми пришлось столкнуться — это километровые очереди на бензоколонках. Но и тут все аккуратно стояли в линеечку, никто

не рвался без очереди. У японцев есть определенные правила жизни, которые они в любой ситуации соблюдают неукоснительно.

Ю. В. Усов: Я наблюдал, как одна девушка попробовала втереться без очереди, но ей вежливо объяснили, что она не права.

В. В. Петров: В Цукубе больших разрушений мы не наблюдали, из видимых следов — по пути из аэропорта на некоторых домах была видна побитая черепица. На мой взгляд, больше всего пострадал линак на установке: у него произошло смещение до пятнадцати сантиметров.

Примерно на одном и том же расстоянии от эпицентра землетрясения с Цукубой расположен город Токай, где находится протонный ускоритель J-PARK, так вот там разрушения были намного больше. Мы видели фотографии, которые ребята привезли оттуда: там сдвинулась земля, обломилась высокая труба, трещины по дорогам — и все это было примерно в сорока километрах от нас. Оттуда людей сразу эвакуировали.

А. С. Кузьмин: Вследствие аварии на АЭС «Фукусима-1» было выключено примерно десятка полтора других АЭС, поэтому недостаток электроэнергии ощущался везде. Конечно, те предприятия, которые не являются необходимыми, были отключены, в том числе, и исследовательские институты. В КЕК дали примерно в десять раз меньше электричества, чем обычно, и эта ситуация пока сохраняется.

Б. А. Шварц: Понятно, что делать там сейчас особо-то и нечего: оборудование не работает, приехавшие туда иностранцы пользу какую-то принести не могут, языка не знают... Поэтому всем нам было настоятельно рекомендовано уехать. Однако у нас была определенная, за-



ранее запланированная работа, которую мы должны были сделать. Мы готовили заявку на тендер по контрактам между нашим институтом и КЕКом, посредником выступала компания Тойота. Тендер планировался на 24 марта, и, несмотря на все происходящее, откладывать его никто не собирался.

Мы свою работу выполнили вполне успешно: как стало известно недавно, выиграно четыре тендера. Нужно сказать, что конкуренты у ИЯФа были серьезные. Будет подписан контракт на изготовление большого заказа для КЕКа.

Билеты на обратный путь у нас уже были куплены заранее на 18 марта. И мы, выполнив все, что от нас требовалось, уехали, как и было запланировано. Главные опасения у меня, например, были по поводу того, что начнется паника, на дорогах возникнут пробки, и мы не сможем вовремя попасть в аэропорт. Поэтому в день вылета мы выехали первым автобусом, в шесть часов утра. Но оказалось, что никаких проблем не возникло, все было точно по расписанию.

А. С. Кузьмин: У нас ситуация с отъездом складывалась немного по-другому. Поскольку мы не думали, что придется уезжать раньше, и билетов у нас не было, в аэропорт выехали заранее. По счастливой случайности места были, вместе с нами летели еще коллеги из ИТЭФа — всего шесть человек.

В. В. Петров: Когда мы летели обратно, в самолете я разговаривал с бабушкой, которая возвращалась из Токио — приехала в гости к дочери. Она рассказывала, что ее зять, работающий на нефтеперерабатывающем заводе, говорил о том, что в результате землетрясения у них произошел сильный пожар. И еще о том, что в магазинах Токио, как, впрочем, и в Цукубе,

сразу исчезли хлеб и вода в бутылках. На одного человека можно купить только 500-граммовую булку хлеба и бутылку молока.

— Как складывалась радиационная обстановка, там, где вы были?

Б. А. Шварц: КЕК — это место, где ведутся работы с радиационным излучением, поэтому там проводится постоянное мониторирование уровня радиации. В Цукубе радиационный фон немного подрос, но остается в пределах среднего естественного фона. Нужно сказать, что все мы находимся под постоянным воздействием излучения: есть естественный фон радиоактивности, связанный с наличием каких-то радиоактивных элементов во всех материалах, и с космическим излучением. Этот фон сильно колеблется — в разы — в разных точках Земли. Даже в одном и том же помещении он может меняться существенно.

Примерно 15–16 марта произошли выбросы на АЭС «Фукусима-1», и в этот момент были сообщения о повышении уровня радиации в 3–5 раз выше естественного уровня. Это продолжалось в течение одного-двух часов.

— Люди не ходят в масках?

Б. А. Шварц: В момент, когда ветер подул в сторону Цукубы, была общая рекомендация поменьше выходить на улицу и надевать маски. Кто-то надевал маски, но в Японии даже в обычное время часть людей ходит в масках: кто-то спасается так от аллергии, кто-то от ОРЗ... Уже в четверг, 17 марта, дети пошли в школу — жизнь продолжалась в обычном русле



В. В. Петров: Мы работаем в ИЯФе, прекрасно понимаем, что такое радиация, и видели, что там, где мы были, радиационный фон спокойный.

Б. А. Шварц: Катастрофа в Японии произошла серьезная, и, конечно, рядом с Фукусимой находится очень опасно.

А. С. Кузьмин: Когда объявили о повышении уровня радиации, то в Токио была опасность возникновения паники.

В. В. Петров: Еще одно опасение, что в продажу поступят продукты из зараженных районов.

— В КЕКе работы сейчас приостановлены?

А. С. Кузьмин: Сейчас они постепенно возобновляются, основная проблема состоит в том, что сохраняются ограничения по электроэнергии. Сотрудникам нельзя включать кондиционеры — и людям приходится работать в куртках. Нужно проводить проверку оборудования, чтобы убедиться в том, все ли в порядке.

Хочется верить, что разбушевавшаяся стихия, наконец, успокоится, жизнь вернется в нормальное русло и в Цукубе, и во всей стране восходящего солнца, а КЕКу будет нужно, оборудование, изготовленное в ИЯФе.

И. Онучина.



«Шестого сентября 1941 года провожали отца на фронт. Провожали всей деревней, всей семьей. Шестеро детей шли рядом, старшему было девятнадцать, а самого младшего, которому не было и двух лет, отец нес на руках.

С этого времени для нашей семьи начались нескончаемые труднейшие испытания, холодные и голодные годы. Мы переехали в другую деревню к маминим сестрам, мужа которых тоже ушли на войну. Мама решила, что вместе будет легче. Хата, в которую мы переехали, была небольшая, саманная, покрытая камышом. Она стояла на бугре в середине деревни, был огород и большой двор. Полы в доме были глиняные, холодные, босиком зимой невозможно было ступить. Передняя комната отапливалась русской печью. Топили в основном кизяком, дров не было. Мы с братом всю зиму просиживали на печке, обувь и одеть было нечего, на улицу почти не выходили.

Днем все уходило на колхозные работы, а поздно вечером собирались и ждали почтальона, читали письма с фронта. Приходило много людей, они говорили о войне, о фронте, о том, что нашему отцу очень тяжело в степи, в окопах. Кто такой отец, почему он не с нами, а где-то далеко — я этого не мог понять, потому что был очень маленький. Мама говорила, что он очень добрый, что всех нас любит и когда вернется, то у нас будет и хлеб, и штаны, и у каждого — своя «куфайка».

Работала мама в колхозной конторе сторожем и рано утром приносила нам печеную картошку или свеклу, а мы уже не спали и хотели есть. Потом она

растапливала печь и готовила какую-нибудь похлебку.

Долго не было писем от отца, все беспокоились, переживали. И вот пришло долгожданное письмо, собралось много людей, читали, рассуждали, говорили, что скоро закончится война. В этом письме отец писал: «Был два раза ранен, но все зажило, перешли уже границу и сейчас мы в Карпатах».

ленно открылась дверь, и мы услышали: «Де-е-ети-и, батьку убили!»

...Проходил год за годом, а мы все не могли поверить в это и считали за ошибку, хотя в той бумаге сообщалось, что «Симоненко Максим Исаакович погиб 18 января 1945 года. Похоронен в сорока метрах от моста, правый берег реки Бяла, город Грибов, Краковская область, Польша».

В 1984 году, почти через сорок лет, Виктор Максимович Симоненко побывал в тех местах, где погиб его отец.

Вот что написали об этой поездке в одной из польских газет: «В 705 полку 1210 дивизии воевал сержант

Максим Исаакович Симоненко, который, уходя на бой с гитлеровцами, оставил дома жену с семерыми детьми, и самым младшим был Виктор. Отец все время думал о семье, писал письма, в которых сообщал, что был дважды ранен. Он был в первых рядах красноармейцев, штурмующих глубокую оборону гитлеровцев у города Грибова. Гитлеровцам удалось разрушить два моста, железнодорож-

Память об отце

Один из старейших сотрудников нашего института Виктор Максимович Симоненко принес в редакцию воспоминания о своем отце, погибшем в конце Великой Отечественной войны в Польше.

...На исходе был февраль 1945 года. Заканчивался уже похожий на весну солнечный день. Дома началась вечерняя суета: занесли сноп камыша, чтобы протопить остывшую за день хату, воду из колодца, зажгли керосиновую лампу. Мама, как всегда, в это время ушла встречать почтальона, обычно она сразу же возвращалась, но на этот раз её долго не было. Мы стали беспокоиться, вдруг мед-



В. М. Симоненко на могиле отца, Польша, 1984 г.



ный и шоссейный, которые вели в центр города, расположенный на высоком речном берегу. Необходимо было наводить переправу именно в этом районе, между не существующими мостами.

Массированный огонь гитлеровцев, направленный на этот участок, оборвал жизнь Максима Исааковича Симоненко. Тогда погибло много его товарищей по оружию.

Сначала их похоронили в Грибове, а после освобождения Нового Сонча прах солдат был перенесен на коммунальное кладбище этого города в специальное захоронение советских солдат.

Почти через сорок лет место героической смерти Максима Симоненко посетил его младший сын, 42-летний Виктор Симоненко.

Путешествие он начал с родного города Новосибирска, отсюда до Нового Сонча лежал путь в пять тысяч километров.

Вместе с секретарем воеводского совета Общества польско-советской дружбы в Новом Сонче П. Круком он прибыл в Грибов над рекой Бялой, в район между восстановленными мостами. Побывал на поле последнего боя своего отца, разговаривал с жителями этого города, которые еще помнили тогдашние бои.

В Новом Сонче Виктор Симоненко посетил могилы советских солдат на коммунальном кладбище, долго стоял у обелиска в их честь, так же, как и на поле боя, положил здесь цветы. А потом рассыпал привезенную в мешочке сибирскую землю, на которую не было суждено вернуться его отцу, и взял горсть земли с поля боя и с могилы в Новом Сонче».

Эта земля бережно хранится в семье Виктора Максимовича Симоненко до сих пор.



Партнерство с ИЯФом — это победа

**В Профессиональном лицее №51
прошла олимпиада профессионального мастерства
под девизом «Объявляю своим делом!»**

Участниками первого тура стали все учащиеся лицея. Прошедшие «огонь и воду» его призеры вновь собрались в мастерских и аудиториях, чтобы померяться силами на более высоком уровне. Тут страсти закипели нешуточные: задания по теории, кроме типовых вопросов по учебному материалу, включали в себя нестандартные профессиональные задачки, для решения которых участникам понадобилось применить знания и умения по различным предметам. Практический этап также прошел весьма напряженно, ведь конкурсантам за короткое время предстояло выполнить задание повышенного уровня сложности.

Оценивало качество выполненных работ независимое жюри, в состав которого впервые вошли молодые профессионалы — недавние выпускники лицея. Среди них — начальники отделений почтовой связи, высококлассные сварщики, электромонтажники-наладчики и другие работники.

Так кто же все-таки победил? Интрига сохранялась до дня торжественного закрытия олимпиады. Тайна оставалась «за семью печатями», только по электронным адресам социальных партнеров,

выступивших спонсорами олимпиады, полетели весточки с именами победителей.

Пришло радостное известие и в Институт ядерной физики СО РАН. Учащегося 3-го курса Андрея Ларченко, победившего в конкурсе «Лучший токарь-универсал», на экспериментальном производстве института знают хорошо. Сюда он впервые пришел на учебную практику три года назад, здесь вырос, окреп и в испытаниях подтвердил высокое качество подготовки профессионалов на производственной базе ИЯФа — стабильного партнера лицея. В подарок от спонсоров за победу в олимпиаде Андрей получил набор инструментов и Благодарственное письмо от руководства института. Однако есть и более ценный выигрыш, который юноша получил от своих наставников, — востребованную профессию и желание сделать ее частью своей судьбы.

Медные трубы в честь «олимпийцев» отыграли... Впереди — экзамены, практика и вся трудовая жизнь.

*Т. Пушкарева,
зам. директора
Профессионального лицея №51.*

Газета «Навигатор» №10.



«Продолжение следует»

7 апреля в холле первого этажа ИЯФа открылась выставка репродукций работ Андрея Манушина. Экспозиция посвящена 25-летию творческой деятельности художника.

Свою первую персональную выставку в нашем институте Андрей организовал будучи студентом Новосибирского художественного училища. «На самом деле писать картины я начал раньше, чем двадцать пять лет назад, — поясняет он. — Просто отсчет веду именно от первой выставки в ИЯФе, которая состоялась весной 1986 года. На ней были представлены мои ученические работы». Сам Андрей работает в институте с 1987 года — солидный срок, если измерять им творческую жизнь.

На выставке с философским названием «Продолжение следует» представлены яркие разноплановые работы художника разных лет — неповторимые по своей красоте пейзажи и работы в стиле «соц-арт». Андрей иронично называет себя «ака-

демиком» — приверженцем академической школы живописи. «Академическая манера тем и замечательна, что в одной работе прослеживается много техник, которые позволяют донести до зрителя «живую» картинку», — считает автор.

В последнее время Андрей много внимания уделяет этюдам с натуры. По его мнению, эта практика необходима, чтобы чище видеть свет, чтобы точнее передать в работе свое душевное состояние. Только кисть может передать характер художника.

Неизгладимый след в душе Андрея оставило творческое путешествие по Скандинавии, важным итогом которого стал отснятый фотоматериал и собственные ощущения. «Тема Скандинавии настолько обширна, что за год или за два рассказать о ней просто невозможно», — говорит художник. То, что он увидел собственными глазами и чем эмоциональ-



но наполнился — девственная природа Скандинавии, красота норвежских фьордов — помогает ему воссоздавать собирательные образы, которые выглядят на полотне порой более естественно, чем вживую.

Нынешняя выставка — знаковое событие для Андрея Манушина. Своими работами Андрей подводит промежуточный итог творческой жизни, истинное же свое предназначение видит в постоянном поиске и самосовершенствовании. Этот путь принесет еще много открытий. А пока художник готовится к очередной выставке. В конце мая в ДК «Академия» будут экспонироваться самые свежие работы Андрея Манушина, которых еще никто не видел. Продолжение следует!

Ю. Бибко.
Фото Н. Купиной.

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

Газета издается
ученым советом и профкомом
ИЯФ им. Г. И. Будкера СО РАН
Печать офсетная.
Заказ №0511

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