

ЭНЕРГИЯ



№ 3-4
февраль
1998 г.

Импульс



С праздником, милые женщины!

ИЯФ - институт мужской. Говорят, что раньше (но никто не уточняет, когда именно) женщины сюда старались не брать вообще: не по причине женоненавистничества, но чтобы они - представительницы прекрасной половины человечества - не отвлекали ученых мужей от высокой науки. Времена те канули в Лету, а женщины в ИЯФе стало заметно больше, и они не только не отвлекают, но скорее, всячески способствуют процветанию и благополучию родного института. А без дам бухгалтерии (вы видите этот коллектив на снимке В. Крюкова почти в полном составе, к сожалению Сударкина Н.М., Сорока И.А., Калугина Е.Т., Коструенко З.П., Андриянова М.Б. не были в этот момент в институте) ни один ияфовец просто не может обойтись.

Дорогие женщины, Вы нужны своим любимым, родным, друзьям и коллегам не только 8 Марта, но всегда!

Будьте счастливы!



(Слева направо) 1-й ряд: Петрова Г.Н., Пузыкова Е.И., Масленик Т.Г., Марковичева В.Г., Помаскина С.В., Перикова Т.Н.

2-й ряд: Пискунова Н.А., Кубарева Н.Д., Тихонова Г., Бочарова С.И., Соловьева И.Ю., Васильева Л.А., Семенова Г.П., Лисковская Е.А., Крюкова Е.А.

Поздравляем

с присуждением ученой степени
кандидата физ.-мат. наук :

Василия Михайловича Попика

(сект.8-11)

Тимура Валерьевича Шафтана

(сект.8-11)

Продолжение.
Начало в № 1-2,
1998г.

7. Создана точная по внешнему по внешнему полю расщепления фотона высокой энергии на тяжелом ядре.

Важнейшие результаты фундаментальных и прикладных исследований, а также работы, признанные значительными Ученым советом Института ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН в 1997 году

частотой повторения 2-22,5 МГц на длине волны 2-16 микрон.

Аналогичный инжектор создан и отправлен для

8. Завершены экспериментальные исследования процессов фотодесорбции в прототипах вакуумных камер сверхпроводящих коллайдеров.

при нагреве плазмы сильно точным релятивистским пучком микросекундной длительности достигнута электронная температура до 2 кэВ при плотности $\sim 10^{15} \text{ см}^{-3}$.

Корейского исследовательского института атомной энергии (KAERI, Тайджон, Южная Корея).

9. Изготовлена и поставлена в Германию (GSI) установка для электронного охлаждения тяжело-ионных пучков в синхротроне SIS. Рекордно хорошее качество магнитного поля этой установки открывает новые перспективы в использовании электронного охлаждения в широкой области по энергии.

11. Создан инжектор электронов для мощного лазера на свободных электронах (ЛСЭ) ИК диапазона для Центра фотохимических исследований СО РАН. Инжектор позволяет получать электронный пучок, который после ускорения обеспечивает излучение из ЛСЭ, состоящее из 10-100 пикосекундных импульсов с

12. Разработаны керамические СВЧ - окна на рекордную мощность (более 400 МВт на окно в 10-см диапазоне) для будущих линейных коллайдеров. В частности, решена задача ввода большой СВЧ - мощности в линак - инжектор источника СИ "Сибирь-2" в Институте атомной энергии им. Курчатова.

10. На установке ГОЛ-3-II

Наше здоровье в надежных руках

В День 8 марта принято поздравлять женщин, а поликлиническое отделение нашего института -- одно из самых "дамских". Именно сюда со всеми своими болячками обращается большая часть сотрудников ИЯФа, неизменно получая не только квалифицированную помощь, но и сочувствие и душевное тепло. Поэтому всегда и неизменно, в любой из дней -- всяческого благополучия Вам, дорогие хранительницы (и хранители тоже) нашего здоровья!



Передний ряд (слева направо):

Дашевская А.А., Ратушина Т.М., Богачева Н.И., Попова Л.В.,
Бригидина М.М., Макаренко В.В., Самсонова В.К.,
Юрченко Ю.Б. — зав. ПО.

Задний ряд (слева направо):

Лабецкая Т.Б., Степанова М.П., Субботина Н.И., Устинова Ю.А.,
Петрунева И.Н., Полосухина Н.Г., Дегтяникова Л.А., Луканева Л.А.



В.Г. Ведерникова -лаборант.



Медсестра физиокабинета А.В. Попова.

С 1964 года сотрудники ИЯФ имеют возможность получить квалифицированную медицинскую помощь. Сначала это был здравпункт, который с 1986 года приобрел статус поликлинического отделения. Наличие многих специалистов и диагностической аппаратуры высокого качества позволяет сотрудникам ИЯФ проходить полноценное обследование и лечение. В ПО ИЯФ можно вылечить и протезировать зубы, сделать рентген на современной и безопасной рентгенустановке, качественно обследовать сердце, почки, органы брюшной полости, причем для сотрудников все бесплатно. Очень много сделано для профилактического оздоровления и поддержания качества жизни людей — работают три спортивных зала, включая тренажерный, души, есть массажный кабинет, хорошо оборудованный фитобар, активно используются уникальные методики лечения артериальной гипертонии на велотренажерах, ведет прием цигун — терапевт, работают разнообразные спортивные секции. Не обижены и сотрудники Правых Чем — у них есть свой квалифицированный терапевт, медсестра, есть стоматологический, массажный и физио кабинеты. Профосмотры проходят более 2/3 сотрудников ИЯФ. Профком делает все возможное, чтобы обеспечить сотрудников санаторным лечением и диетпитанием. Поправить свое здоровье ияфовцы могут не только в медицинских кабинетах и спортзалах, но и на летней базе отдыха «Разлив», и на лыжной базе им. Алика Тульского.

В. Нифонтов

**Терминальный класс
открывает новые
возможности не только для
студентов**



Владимир Иванович, расскажите, пожалуйста, о гранте "Интеграция"?

В России реализуется президентская программа «Интеграция науки и образования». В рамках этой программы Министерство науки и Министерство образования выделили НГУ грант, который предусматривает поощрение активного взаимодействия учебных заведений с научными институтами. Применительно к нашему университету эта программа получила следующее торжественное название: "Новосибирский научно-образовательный консорциум по подготовке специалистов по приоритетным направлениям фундаментальных исследований и критическим технологиям на базе Новосибирского Государственного университета и ведущих научных школ Новосибирского научного центра".

— Что предполагает этот грант?

— Еще со времен организации Академгородка как научного центра в Новосибирском университете сложилась уникальная ситуация по подготовке специалистов на базе институтов Сибирского отделения. Но до сих пор эта связь не была подкреплена финансово: реально студенты, конечно, проходили подготовку в институтах, но Министерство высшего образования финансировало только университет как учебное заведение. Конечно, это удивительно, но сейчас нашлись средства для того, чтобы как-то подчеркнуто профинансировать этот вид подготовки, лидером которой в России, безусловно, является Новосибирский университет.

Согласно этой программе ряд институтов Сибирского отделения, имеющие кафедры в университете, получили адресную материальную поддержку для повышения уровня подготовки специалистов в институтах СО РАН. Эти средства

были сначала распределены на ученом совете НГУ, затем на каждом из факультетов, и переведены в институты СО РАН. Так как Институт ядерной физики "держит" на физфаке шесть кафедр: радиофизики, информатики, физики ускорителей, физики плазмы и теоретическую, то нам досталась изрядная доля.

— Как распорядился этими деньгами наш институт?

— ИЯФ получил около 240 млн старых рублей, которые по решению заведующих кафедр (Барков, Аржанников, Медведко, Диканский, Исаев и Нифонтов) были запланированы на следующие статьи расходов: приобретение оборудования и учебных пособий, поощрение преподавателей кафедр. Каждая кафедра распорядилась этими деньгами по-своему. Однако, общее, что объединяло все кафедры, состоит в том, что студенты всех специальностей нуждаются в хорошей компьютерной подготовке — здесь интересы всех кафедр сошлись и по моему предложению были собраны общие деньги с целью приобретения оборудования для терминального класса.

Из 240 миллионов 120 было

потрачено на приобретение компьютеров для этого терминального класса. Это не очень много, если учесть, что средний компьютер стоит 10 млн рублей. Всего для класса было закуплено 12 компьютеров. Остальные 120 миллионов пошли на приобретение компьютеров лично для заведующих кафедр, на оплату дежурных лаборантов, на приобретение учебной литературы, мебели, расходных материалов (бумаги, дискеты).

— Какие возможности открывает терминальный класс?

— Если мы наладим 12-часовое дежурство лаборантов (с 9 утра до 9 вечера), то это существенно расширит возможности студентов, которые обучаются в ИЯФе. Если этот класс будет открыт, то заинтересованные люди (магистранты, аспиранты) могут во время, свободное от учебных занятий по расписанию, располагать его ресурсами.

— Какие проблемы приходится решать сейчас в связи с организацией терминального класса?

— Проблемы, конечно, есть, например, у нас пока нет достаточного помещения под класс — пока разместились в старом очень тесном классе. До весны мы потерпим здесь, а потом будем решать эту проблему. Хотелось бы иметь просторное помещение в главном корпусе ИЯФ. Вторая проблема — мебель. Среднестатистический стул живет под студентом неделю, и мы сейчас ищем крепкие стулья хорошие и удобные для занятий. Столы — тоже



Фото В. Баева

проблема. Попытка найти такие столы у различных фирм пока не увенчалась успехом, но мы продолжаем поиск. Следует с удовлетворением отметить, что ученый совет ИЯФ обещал помощь в приобретении мебели.

Кто участвует в организации терминального класса?

Большая роль в оформлении всей программы и в том числе в открытии этого класса принадлежит заместителю заведующего кафедрой физики плазмы Андрею Васильевичу Аржанникову. Он проделал огромную "бумажную" работу с отчетами, с координацией планов кафедр. Очень результативной была поддержка зам. директора ИЯФ Э.П. Круглякова. С появлением нового декана на физфаке доктора физ.-мат. наук В.С.Котельникова изменился менталитет физиков в области информатики. Отчетливей становится понимание того, что современный физик должен быть очень хорошо информационно оснащен. В общем, в реализации этой программы Котельников оказал большую помощь.

Активное участие в становлении этого класса принимают наши студенты кафедры физико-технической информатики — И.Журавлев, И.Черный, С.Полтораки и многие другие — это очень грамотные специалисты и хорошие ребята. Конечно, в связи с открытием терминального класса можно задумать очень много интересных дел. Все это не только поднимает уровень обучения, но и создает качественно новый компьютерный климат.

— Этим центром могут пользоваться только студенты и аспиранты?

— Мне кажется, что при правильной организации классом могут пользоваться и сотрудники института. Кроме того, этот кабинет может использоваться как терминальная комната во время различных международных конференций. По-видимому, здесь можно организовать лекции для сотрудников института по различным компьютерным проблемам.

— Когда будет открытие этого класса?

— С 10 февраля здесь просто начались занятия, торжественного открытия не было.

Задача эргономики — обеспечить людям максимальный комфорт и эффективность труда на рабочем месте.

Перво-наперво, по эргономическим нормам, атмосфера в комнате, где работает компьютер, должна быть комфортной. Оптимальная влажность в помещении — от 40 до 60 процентов. Температура в комнате должна быть ниже 20 градусов. «Ха!» скажете вы. Для этого есть кондиционеры. И ошибаетесь. Кондиционер еще одно не слишком-то эргономическое устройство, которое только добавит усталости. Живые зеленые растения комнатные цветы смогут обеспечивать необходимым количеством кислорода и влажность в помещении. Далее — освещение. Соотношение яркости экрана и освещения должно приближаться к 1:10 как при

последние модели эргономических клавиатур имеют очень гладкую, незагрязняющуюся поверхность. Цвета клавиш выбираются соответственно медицинским требованиям с разрешением 0,15 — 0,75. Контраст между поверхностью клавиши и символом должен быть 1:3. Расстояние между клавишами, по эргономическим стандартам, 19 мм, степень углубления при нажатии на клавишу от 1,5 до 6 мм. Самая удобная глубина углубления клавиши, которая не требует сильного удара и в то же время исключает случайные нажатия, — 4 мм от поверхности. Дело в том, что сила прикосновения влияет не только на усталость рук, но и на величину так называемой силы возврата клавиши — это сила постукивания, скажем так, нажатой клавиши при возвращении ее в исходное

За компьютером надо уметь не только работать, но и сидеть

естественном освещении, так и при ламповом. Цвет рабочего стола тоже не должен контрастировать с цветом компьютера и клавиатуры. Столы при этом должны быть от 1200x800 мм до 1600x800 мм. На таком столе вы сможете расположить всю свою технику. Именно на столе, а не под столом, потому что под столом должно быть достаточно просторно ногам, да и лазить под стол, чтобы вставить в дисковод кассету, тоже утомительно. Кстати, сейчас модно иметь под столом специальную подставку для ног с наклоном от 5 до 15 градусов, которая обеспечит комфорт и покой ногам. Стул при этом неплохо бы иметь на колесиках, высота сиденья от пола 42—53 см, высота стола 72 см. Усаживаться за компьютер надо так, чтобы угол между туловищем и бедрами, туловищем и предплечьем равнялся 90 градусам. Монитор должен стоять не ближе 45 см от глаз, притом желательно его наклонить так, чтобы вы глядели на него несколько сверху, под углом от 5 до 35 градусов к поверхности экрана, а не «глаза в глаза». Угол наклона клавиатуры к столу рекомендуется устанавливать в пределах 5-10 градусов.

Вообще, к клавиатурам сегодня предъявляются большие требования. Сегодня появилась мода на сплит-клавиатуры, похожие по форме на бабочку — два сектора, правый и левый, расположены друг к другу под углом, который можно менять, добиваясь комфортного расположения рук на клавиатуре. Максимально удобный угол между секторами 15 — 30 градусов, высота от 6 до 12 градусов. Дополнительные приставки в нижней части сплит-клавиатуры позволяют избежать напряжения в кистях и предплечьях. Работают только пальцы. С эргономической точки зрения для того чтобы как можно меньше уставали глаза при работе с клавиатурой, рабочая поверхность клавиш не должна раздражать глаз ярким цветом, но символы клавиатуры должны быть четкими. Загрязнение клавиш ведет к неразборчивости и затиранию символов. Поэтому самые

состояние. Эти удары клавиш не так безвредны, как кажется. Так что в эргономичной клавиатуре клавиши должны возвращаться в исходное состояние как можно мягче.

Невероятно удобная вещь — мышь. Производители мышей для компьютеров изощряются в формах и цветах этого устройства. Конечно же прикольно иметь на столе мышь в виде автомобиля, гамбургера или пушистой разноцветной мыши-зверька. Но мышь должна лежать в руке комфортно, не нарушая естественного расположения мышц и скелета руки в свободном состоянии. Работа с мышью неудобной формы может привести к затеканию кисти и ломоте в суставах. От того, насколько свободно чувствует себя рука, насколько легко мышь скользит по поверхности коврика и насколько хорошо с ним контактирует, зависят скорость и результат ваших действий. По требованиям эргономики, кнопка мыши должна нажиматься тихо и легко. Очень часто, работая за монитором, вы видите все что угодно — отражение комнаты, в которой вы работаете, окна или собственное отражение, но только не текст. На мониторе возникают блики. Вам приходится задергивать шторы, наклонять и поворачивать монитор, усаживаться так, чтобы просматривать экран без бликов. Во-первых, это неудобно, во-вторых, отрицательно влияет на зрение. Самое эффективное средство против бликов, которое делает монитор соответствующим эргономическим стандартам, — антибликовое покрытие. Эргономичность монитора повышается также качественным графическим контроллером монитора, поскольку скорость перерисовки картинки на экране монитора, его разрешающая способность влияют на усталость глаз. Кроме того, излучение у эргономичного монитора должно быть минимальным. Уже сегодня разрабатываются проекты, которые позволят создать безрадиационные мониторы.

«Весь компьютерный мир».

К сороколетию ИЯФГод 1960-йО.А. Феценко.

Вспоминает Ольга Авраамовна Феценко:

"Конструкторское бюро и крошечная мастерская находились на территории турбогенераторного завода. КБ было малочисленным-16 человек. Среди них - В.П.Немировский, А.Усов, А.Бененсон, А.Макиенко, А.Пономарев, В.И.Шарашов, В.Киндяков, Ф.Клей(Ран), О.А.Феценко и другие. Руководил КБ Ю.Вахрушин, много сделавший для становления и сплочения коллектива. В Академгородок мы переехали осенью 1960 года в только что отстроенное первое здание ИЯФ (здание 2). Здесь разместились все службы института, первый этаж заняли мастерские, где они находятся и по сей день. Пятиэтажную пристройку заняли администрация и научные сотрудники, а самый верхний этаж-КБ. Весь этаж был одним большим залом, где рядами стояли кульмана и столы. К тому времени приехала московская группа во главе с А.А.Лившицем..."

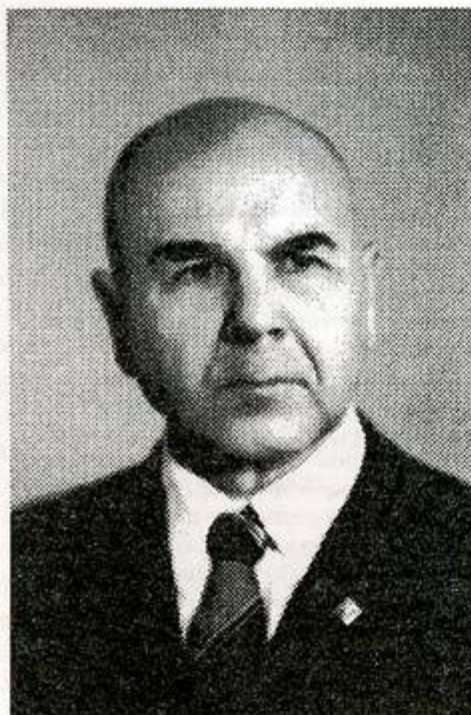
Вспоминает Анатолий Александрович Лившиц:

"1960 год мне памятен многим. Весной я приехал в Сибирь, в этом же году началась усиленная разработка накопителя ВЭП-2. Весной этого года еще ни одно здание не было выстроено, поэтому конструкторская группа работала у меня на квартире. Она состояла из меня, моей жены и вскоре приехавших молодых специалистов Н.А.Кузнецова и Г.А.Корнюхина. В моей квартире в двух маленьких комнатах жила моя семья, а в большой стояли четыре кульмана, на которых мы работали. Атмосфера в этом маленьком коллективе была чудесной, мы были молоды и полны энтузиазма. И Коля Кузнецов и Гера Корнюхин уже тогда показали себя очень грамотными конструкторами....В 6 часов вечера из маленькой комнаты выходила моя дочь и вещала, что пора прекращать работу... Летом мы переехали в огромный зал на пятом этаже пристройки, заняв в нем маленький уголок. Значительную часть этого зала занимал чертеж ВЭП-2, вид сверху в натуральную величину, который мы вычертили на полу мелом. Чертеж страшно понравился Андрею Михайловичу. Он любил показывать его гостям и начальству. Осенью к нам перебрались конструктора с турбинки, появились Б.А.Куликов и Б.В.Левичев, позднее Ю.В.Маклаков и К.К.Шрайнер. КБ росло и набирало силу. Стал расширяться и фронт работ. Во всю велась окончательная доработка ВЭП-1 и Б-3М, начались первые работы по термоядерным установкам, по оборудованию первых лабораторий, по разработке технологического оборудования. К этому времени относится появление такой традиции, как регулярные лекции и занятия по тематикам, связанным с конструированием установок. Мы работали и учились, получая знания по высоковакуумной технике, магнитным полям, технике высоких напряжений и т.д... Именно в 1960 году были заложены основы того КБ, которое, развиваясь, в дальнейшем обеспечило все реализованные и нереализованные проекты ИЯФ... И было бы несправедливо не вспомнить А.А.Нежевенко, который много помог в становлении КБ".

А.А. Лившиц.

Вспоминает Василий Михеевич Журавлев:

"В ИЯФ я пришел по приглашению Александра Абрамовича Нежевенко, знавшего меня по турбогенераторному заводу, где я работал начальником инструментального цеха. Был я назначен начальником объединенных мастерских, которых, как таковых не было. Тогда главный корпус выходил из нулевого цикла, а почти готовым к заселению было 2-ое здание, где сейчас размещено ПИ-2. Все надо было начинать с нуля: подбирать кадры и оборудование и обживать на еще недостроенных площадях. Всех работников мастерских я подбирал лично, проводя с каждым персональные беседы. После чисто производственных вопросов я задавал последний: "Чем Вы занимаетесь в свободное от работы время?" При прочих равных качествах приоритет отдавался "артистам", музыкантам и спортсменам, что в будущем благоприятно отразилось на моральном климате коллектива. Удалось создать атмосферу дружбы, взаимопомощи, уважения, доверия...В мастерских не было краж, грубостей, не висело замков на верстаках и тумбочках. Зарплату получали без кассира, приходили в инструментальную, расписывались в ведомости и брали сколько положено, и не было случая недостачи денег. Нам удалось создать прекрасный коллектив самодеятельности. Был хор, эстрадный и духовой оркестры и даже фокусник. Проводили соревнования по лыжам, волейболу.... И ВСЕ ЭТО БЫЛО НА ФОНЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСПЕХОВ".

В.М. Журавлев.

Многих сотрудников нашего института интересует вопрос о том, кто имеет право на получение звания ветеран труда и соответствующих ему льгот. Мы попросили ответить на него помощника директора нашего института по кадрам и режиму Владислава Дмитриевича Глухова.

Владислав Дмитриевич, кто из пенсионеров имеет право на получение звания "Ветеран труда"?

Ветеран труда — это звание, которое присваивается отделом социальной защиты администрации района. Претендовать на это право имеют люди, награжденные **любыми** и правительственными наградами (в том числе и лауреаты премий), а также те, кто был награжден грамотой Академии наук в честь 250-летия Академии. Не отнесен к правительственной награде нагрудный значок "Ветеран Сибирского отделения" — это не ведомственная награда.

Ранее, ещё в бытность Советского Союза, люди, которые выработали необходимый пенсионный стаж и трудились достаточно добросовестно, не имея нарушений трудовой дисциплины, при выходе на пенсию представлялись к награждению медалью "Ветеран труда СССР". Эта медаль является правительственной наградой и служит основанием для получения удостоверения "Ветеран труда". В институте также действовало это правило — при выходе на пенсию к награждению такой медалью представлялись все, кто не имел нарушений трудовой дисциплины. Но ранее у нас к этой награде представлялись и те, кто выработал необходимый трудовой стаж (мужчины 25 лет, женщины — 20) и в институте проработал не менее 20 лет. Теперь никаких массовых награждений не существует.

— Какими льготами пользуются ветераны труда?

— У ветеранов труда довольно широкий спектр льгот — это оговорено Законом. Статья 22 Закона гласит: ветеранам труда при выходе на пенсию предоставляются следующие права и льготы:

пользование при выходе на

пенсию поликлиниками, к которым они были прикреплены в период работы, бесплатное оказание медицинской помощи в государственных и муниципальных лечебно-профилактических учреждениях;

при достижении возраста, дающего право на пенсию по старости, бесплатное изготовление и ремонт зубных протезов (за исключением протезов из драгоценных металлов) в государственных и муниципальных лечебно-профилактических учреждениях по месту жительства;



предоставление ежегодного отпуска в удобное для них время и предоставление отпуска без сохранения заработной платы сроком до одного месяца в году;

бесплатный проезд на всех видах городского пассажирского транспорта (за исключением такси) в любом городе независимо от их места жительства, а в сельской местности — также на автомобильном транспорте общего пользования пригородного и междугородного сообщения;

50-процентная сезонная скидка со стоимости проезда на железнодорожном и водном транспорте пригородного сообщения;

50-процентная скидка в оплате занимаемой общей площади жилых помещений (в пределах социальной нормы), в том числе членам семей указанных лиц, совместно с ними проживающих. Льготы по оплате жилья предоставляются ветеранам труда, проживающим в домах государственного и муниципального жилищных фондов, а также в приватизированных жилых помещениях;

50-процентная скидка в оплате коммунальных услуг (водоснабжение, водоотведение, вывоз бытовых и других отходов, газ,

электрическая и тепловая энергия в пределах нормативов потребления коммунальных услуг; например, 80 киловатт оплачивается по половинной стоимости, и 100% за то, что сверх нормы, абонентная плата за телефон, радио, коллективная антенна), а ветеранам труда, проживающим в домах, не имеющих центрального отопления, в оплате топлива, приобретаемого в пределах норм, установленных для продажи населению, и транспортных услуг для доставки этого топлива. Льготы по оплате коммунальных услуг

предоставляются **лицам**, проживающим в домах независимо от вида жилищного фонда.

Пластиковые карточки, которые сейчас ввели для пенсионеров, для ветеранов труда не обязательны, так как

у них в удостоверении написано, какими льготами они пользуются, и в нем есть фотография.

— Какие документы нужны, чтобы оформить это звание?

— Копия удостоверения о награждении, копия пенсионного удостоверения и две фотографии. Это нужно подать в отдел социальной защиты и там принимают решение о награждении. Когда эта кампания только начиналась, администрация Советского района обратилась к предприятиям с просьбой, оказать помощь в плане подготовки документов с последующей передачей в отдел социальной защиты, там и выдавали удостоверения.

Сейчас люди готовят документы сами. Но тем, кто по каким-то причинам не может это сделать сам, мы оказываем помощь. Инспектор нашего отдела кадров, который занимается пенсионными делами — Шалунова Раиса Михайловна, телефон — 93-32 — иногда, в порядке исключения, это делает.

Сколько человек в нашем институте имеют удостоверение "Ветеран труда"?

— Примерно около шестисот человек.

Продолжается зима, продолжается и лыжный сезон в нашем институте. Ослабление морозов крайне благоприятно отразилось и на плане лыжных мероприятий института, да и на спортсменах-лыжниках тоже. Больше не было переносов соревнований, все они проходили в срок, удалось даже провести некоторые отмененные ранее из-за мороза старты. Кроме того, за последние полтора месяца на наших лыжных трассах состоялось несколько соревнований уровня СО РАН и даже сибирского уровня. И везде наши ияфовские лыжники выступали очень достойно, подкрепив высочайшую научную репутацию нашего института неплохим спортивным уровнем. Впрочем, обо всем по порядку. Начну я свой рассказ с лыжных соревнований ИЯФ. Самыми интересными из них традиционно являются командные соревнования. В январе-феврале у нас состоялись две эстафетные гонки среди мужчин на дистанции 3x5 км. В январе прошла эстафета-гандикап, о которой я уже упоминал в своем предыдущем материале ("ЭИ", №1-2, 1998). Основное отличие этой эстафеты в том, что команды стартуют не одновременно, а в определенной последовательности с временными интервалами, рассчитанными по результатам, показанным участниками в предыдущих соревнованиях. Причем "слабейшая" команда стартует первой, а "сильнейшая" — последней. Если все участники всех команд покажут ожидаемый от них результат, то на финиш они должны прийти все вместе, т. е. "коллапс на финишной черте". Ясно, таким образом, что побеждает в этой гонке тот, кто сильнее всего превзойдет себя, свой прежний результат. Очень знакомая концепция, так бывает и в жизни, и в научной деятельности: залог успеха — постоянное движение вперед, стремление превзойти свои прежние результаты. Победу в этой непростой гонке одержала одна из команд ФВЭ, возглавляемая д.ф.-м.н.

В.И. Иванченко. В числе призеров также еще одна команда ФВЭ и команда ИКО. Одержала победу команда ФВЭ и в следующей, февральской эстафете ИЯФ. Более того, это подразделение регулярно обеспечивает высокую массовость на командных соревнованиях, выставляя по 3-4 команды. Основная заслуга в этом принадлежит ветерану лыжного спорта Новосибирска, сотруднику третьей лаборатории В.Д.Ищенко. Второе и третье места заняли, соответственно, команды плазмы и

А. Васильев,
капитан сборной ИЯФ по лыжным
гонкам

Лыжня ждёт вас!

шестой лаборатории. Высокая массовость и удачные выступления позволили команде ФВЭ упрочить свое лидерство в командном зачете ИЯФ. За остальные призовые места упорная борьба продолжается между коллективами плазмистов, управления и ИКО. 17 января состоялась гонка-мемориал И.А.Шехтмана. В непростых погодных условиях, при -22°C, участники соревновались на дистанции 10 км классическим стилем. Лучшие других приспособиться к морозной лыжне и стать победителями в своих возрастных группах удалось В.И.Кононову (управление), О.И.Мешкову (плазма) и А.С.Максимову (ускорители). Большая работа по проведению этого старта была проделана инициативной группой во главе с сотрудником шестой лаборатории, где трудился И.А.Шехтман, председателем бюро Центральной лыжной секции ИЯФ А.Н.Путьмаковым. Финансовую поддержку в организации чашпития после соревнования, пришедшегося в связи с морозной погодой весьма кстати, оказало руководство шестой лаборатории. Ну, а нашим постоянным "спонсором" является профком ИЯФ (председатель —

В.В.Широков). Хочется выразить огромную благодарность работникам комитета за поддержку и оперативную помощь в нашей работе.

В конце января — начале февраля на наших лыжных трассах состоялось VIII первенство Сибири по лыжным гонкам среди спортсменов среднего и старшего возраста. Более ста сильнейших гонщиков из многих уголков Сибири и Дальнего Востока съехались в Академгородок, чтобы помериться силами на лыжне. По даже в столь

сильной компании наши сотрудники оказались на высоте. Одни из первых мест в своих возрастных группах заняли А.И.Федорова, В.Д.Кутюков, А.П.Самсонов, В.И.Брунов, В.Д.Ищенко и А.А.Беспалов. В общем зачете наша команда заняла место в первой

десятке, а В.И.Кононов стал абсолютным победителем — чемпионом Сибири! Поздравляем, Владимир Иванович, так держать! В середине февраля, в разгар олимпийских баталий в Нагано, прошел чемпионат СО РАН по лыжным гонкам. Наша команда заняла в общем зачете третье место, уверенно выиграв один из самых престижных видов программы — эстафетную гонку среди мужчин 4x5 км. Лыжный сезон продолжается. Впереди март, один из самых благоприятных для лыж месяцев. Призываю всех, кто все никак не может выкроить среди ежедневных забот несколько часов для лыжной прогулки: пусть эта статья станет еще одним напоминанием вам. Приходите к нам на лыжные мероприятия, просто погулять в удовольствие на всегда великолепно подготовленной лыжне, в чем огромная заслуга нашего "буранщика" А.Н.Леонтьева: и любители свободного хода, и приверженцы "классики" не будут разочарованы даже после олимпийских телетрансляций. Желаю всем хорошей лыжни, здоровья и успехов!

Газета издается
ученым советом
и профкомом ИЯФ СО РАН.
Печать офсетная. Заказ № 74

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

"Энергия-Импульс"
выходит один раз
в три недели. Объем 1 печ.л.
Тираж 500 экз., цена 50коп.

E, p → SCIENCE

Продолжение.

Начало см. в №№ 16-17, 1997г.,
1-2, 1998 г.

Когда наша беседа закончилась, мы вышли из кабинета, а Махнев еще задержался. Через несколько минут он вышел сияющий, в полной эйфории. И дальше произошло вообще непредсказуемое: он начал предлагать мне деньги взаймы. Финансовое положение мое было тогда критическое, близкое к краху. В первом семестре я стипендию не получал, скудные военные сбережения кончились, мать, работавшая медсестрой, помочь мне могла слабо. А декан физического факультета Соколов грозился отчислить меня из университета за неуплату денег за обучение. Тем не менее, брать деньги взаймы студенту у министра было неудобно, и я долго отказывался. Но Махнев меня уговорил, сказав, что мое положение скоро изменится, и я смогу вернуть долг.

В этот день мы вышли из Кремля в первом часу ночи. Махнев предложил нам свою машину, чтобы развезти по домам. Андрей Дмитриевич отказался, я тоже, и мы от Спасских ворот пошли пешком в направлении Охотного ряда. Я услышал от Андрея Дмитриевича много теплых слов о себе и о своей работе. Он заверил меня, что будет все хорошо и предложил работать вместе. Я, конечно, согласился. Этот человек мне очень понравился. По-видимому, и я произвел тогда благоприятное впечатление. Мы расстались у входа в метро. Возможно, мы проговорили бы и дольше, но уходил последний поезд.

А вскоре произошло еще одно событие, правильно оценить которое я затрудняюсь и сейчас. Вечером в общежитии меня разыскал спортивного вида молодой человек и предложил поехать с ним. Куда и зачем, он не объяснил, а задавать вопросы тогда было не принято. Я еще слабо ориентировался в Москве и не мог определить, куда мы едем. Остановились у ворот с колючей проволокой. Психологически я был готов к тому, что придется работать на

закрытом объекте, но перспектива находиться за колючей проволокой меня не очень радовала. В тесной проходной было несколько квадратных окошечек. В одно из них мой провожатый постучал, но оказалось, что заявки на пропуск для меня нет.

В этой проходной, с постоянно хлопающими дверями и снующими туда-сюда какими-то странными

О.А.Лаврентьев

Все началось с солдата

штатскими и военными с малиновыми погонами, я простоял два часа. Было грязно, холодно, неудобно. Мой провожатый куда-то исчез. Наконец он появился рассерженный. Оказалось, что пропуск для меня давно заказан, но находится на центральном входе. А это здание — на Новой Рязанке, недалеко от Комсомольской площади. В нем размещалось тогда Главное управление по атомной промышленности, в котором я впоследствии часто бывал.

По широкой лестнице мы поднялись на второй этаж в кабинет Н.И.Павлова. Меня давно ждали. Павлов сразу позвонил кому-то, и мы пошли в другое крыло здания: впереди генерал, затем я, тоже в военной форме, но без погон. Зашли, минуя приемную, прямо в кабинет к начальнику Главного управления Б.Л.Ванникову. Табличку на двери я успел прочитать. В кабинете находились двое: Ванников в генеральской форме и штатский с окладистой черной бородой. Павлов подошел к штатскому, а меня посадили напротив. За все время моей службы в армии мне не приходилось даже видеть издали генерала, а здесь я оказался сразу перед двумя. Штатского мне не представили, и уже после встречи я спросил у Павлова, кто был этот, с бородой. Он как-то загадочно улыбнулся и ответил: "Потом узнаете".

Потом я узнал, что разговаривал с Курчатовым. Вопросы задавал он. Я подробно рассказал ему об идее использования в промышленных целях энергии ядерных реакций между легкими элементами. Его удивило, что витки сетки представляют собой толстые медные трубы, охлажденные водой. Я собирался пропускать через них ток, чтобы его магнитным полем защитить от заряженных частиц. Но здесь в разговор вмешался Павлов, перебил меня и сказал, что я собираюсь вставить туда атомную бомбу. Я понял, что их интересует мое первое предложение.

Но здесь меня пронзила шальная, непонятно откуда взявшаяся мысль. Мне показалось, что моя работа гуляет по различным инстанциям и теперь попала в военное ведомство. Два генерала — его представители, а штатский — эксперт. Но могу ли я, имею ли право рассказывать этим военным об устройстве водородной бомбы без санкции сверху? Я не нашел ничего лучшего сказать, что был у Берии.

Я не знал, что перед самой войной нарком вооружения Ванников был посажен в тюрьму и жестоко избит, что под угрозой ареста все время находился Курчатов, а в случае неудачи первого испытания атомной бомбы ему грозила физическая расправа. Одно упоминание имени ненавистного человека вызывало у них отрицательную реакцию. В наступившей тишине Павлов, сидевший слева от Курчатова, повернулся к нему и схибно так повторил мои слова: "Он у Берии был". Тема нашей беседы изменилась. Курчатов стал расспрашивать, знаю ли я английский язык, хорошо ли ведется преподавание в университете. Он слышал, что в МГУ хорошо поставлено преподавание математики и плохо — физики. Потом они стали обсуждать возможность перевода меня в Инженерно-физический институт, где были собраны лучшие преподавательские силы. И, наконец, Курчатов предложил мне закончить университет досрочно. Так прошла моя беседа с Курчатовым.

Вырвавшиеся у меня слова о визите

к Берии я могу объяснить только крайним напряжением и нервным срывом, вызванным ожиданием неизвестно чего в проходной. Если бы не это двухчасовое ожидание, мое и Курчатова, наша встреча развивалась бы не так. У меня было что рассказать Курчатову о моих идеях по водородной бомбе. Хотя после отъезда с Сахарина я уже не мог из соображений секретности делать записи, что значительно затрудняло работу, но кое-что я сумел сделать. Моим основным источником информации стала Ленинская библиотека, куда я записался в читальный зал. Я перерыл все имеющиеся в ней книги по ядерной физике, уточнил сечения ядерных реакций, нашел способы расчета критических масс. Появились новые идеи по компоновке "изделия" и ввода в состав взрывчатого вещества дополнительных компонент для размножения нейтронов. В этом смысле меня очень привлекал бериллий, применявшийся в первых источниках нейтронов, и, кроме того, способный размножать нейтроны в результате реакции удвоения ($n, 2n$).

Я мог считать, что мой первоначальный жизненный план был фактически выполнен: я закончил среднюю школу, получил аттестат зрелости, поступил в МГУ и встретился с Главным атомщиком страны. И только нелепая случайность помешала мне донести до него мои идеи по созданию термоядерного оружия.

Возможно, мой нервный срыв и не вызвал бы серьезных последствий, если бы не случилась еще одна неприятность. Была назначена новая встреча, по-видимому с Курчатовым, но уже в Кремле. Как назло, в этот день я заболел (вероятно, простудился в проходной) и позвонил Махневу, что прийти на встречу не могу. Через полчаса на Стромынку приехала машина с врачом. Измерили температуру, она оказалась под сорок, и меня увезли в больницу, где я провалялся почти две недели. А тем временем произошли какие-то важные события, в которых я должен был участвовать, но из-за болезни их пропустил. Видимо, само провидение не допустило, чтобы я "выполнял работу дьявола".

После выхода из больницы моим трудоустройством занялся Павлов. Мы часто встречались и иногда я подолгу засиживался у него в кабинете, на Ново-Рязанской улице, когда мы кого-нибудь ожидали. Конечно, мы не сидели молча, а разговаривали и не только на научные темы. Я уловил к себе заинтересованность с его стороны, теплое, почти отеческое отношение. Хотя мы находились в разных "весовых категориях", и по возрасту и по положению, он никогда не подчеркивал своего превосходства. Часто в моем присутствии происходили служебные разговоры: об объектах, подъездных путях, оболочках для твэлов, которые тогда делались из алюминия, и о многом другом. Вероятно, это составляло

государственную тайну, но не помню случая, чтобы Павлов попросил меня выйти из кабинета во время его телефонного разговора.

Я относился к Николаю Ивановичу с большим уважением и как к галантному организатору, руководителю важнейшего отдела оборонной промышленности, но и как к человеку. Все мои идеи, новые и старые, проходили апробацию у него. Обычно я рассказывал суть идеи, ее значение для термоядерного синтеза, а также предлагал несколько листов со схемами и письменным изложением, которые он прятал в свой сейф. Не знаю, что Николай Иванович с ними делал, кому показывал, только его серьезное отношение к моей работе воодушевляло меня на новое творчество. Позднее все это нашло отражение в моих отчетах.

Во время одной нашей беседы Павлов сказал мне, что звонил "хозяин", интересовался моими делами. Николай Иванович спросил меня, чем я хочу заниматься, теорией или практикой, и впоследствии возвращался к этому вопросу неоднократно. Как мне представляется сейчас, этот вопрос исходил от Сахарова, ввиду нашей договоренности работать вместе. Но тогда я еще не знал, что он теоретик, занимается расчетами, связанными с созданием водородного оружия. Я же имел склонность к экспериментальной физике и "рвался в бой".

Павлов воспринимал мое нетерпение, как естественное желание быстрее включиться в работу. "Прокатывая" мои идеи, он устраивал мне встречи с учеными, с интересом следил за нашими дискуссиями, проходившими иногда очень сумбурно. Тогда для меня существовал только один авторитет — наука, и если я был в чем-то уверен, то отстаивал свою точку зрения, не считаясь ни с чем.

Одна из запомнившихся мне встреч была с Дмитрием Ивановичем Блохинцевым. Мы его долго ждали, он вошел в кабинет в шубе и бурках: видимо, прямо с дороги. Я был знаком с ним только заочно, по учебнику квантовой механики для студентов университета. Я узнал много позже, что он работает в Обнинске и руководит сооружением первой атомной станции. Дмитрия Ивановича очень удивило, что я хочу получить температуру в сто миллионов градусов, да еще стационарно. Эта идея никак не укладывалась в его голове. Его желания были намного скромнее. Он мне сказал, что они быются уже много лет, чтобы получить температуру в несколько тысяч градусов (в активной зоне ядерного реактора). Рассматривался вариант моего возможного участия в работах Блохинцева, но перспектива поездок на машине на объект сто километров туда и обратно (почему-то называлась такая цифра) оказалась нереальной.

Следующая моя встреча произошла с И.П. Головиным. Когда я вошел в кабинет Павлова, Головин

находился уже там и докладывал Николаю Ивановичу, что они уже получили ток 30 кА. "Теперь надо увеличить этот ток в три раза, чтобы получить ожидаемый результат", произнес Игорь Николаевич в характерной для него манере выступлений на семинарах и лекциях, с дополнительным ударением на слова, которые хотел подчеркнуть. Впоследствии с этой очень понравившейся мне особенностью речи я сталкивался неоднократно.

Оказалось, что Головин читал мою первую работу по термоядерному синтезу и знаком с моими идеями. Разговаривать с ним было легко. Небольшой, но азартный спор у нас вышел по поводу распределения полей внутри сферы. В целом реакция Головина на мои предложения была положительной. Это и повлияло на решение привлечь меня к работам, проводившимся в его группе. Позднее я узнал, что приглашение в ИАЭ исходило от Курчатова.

Для того, чтобы по предложению Курчатова закончить университет за четыре года, я должен был "перескочить" с первого курса на третий. У министра высшего образования я получил разрешение на свободное расписание, чтобы посещать занятия первого и третьего курса одновременно. Кроме того, мне была предоставлена возможность заниматься дополнительно с преподавателями физики, математики и английского языка. От физика пришлось вскоре отказаться, а с математиком, Александром Андреевичем Самарским, у меня сложились очень хорошие отношения. Ему я объяснил не только конкретными знаниями в области математической физики, но и умением четко поставить задачу, от чего в значительной степени зависело ее успешное и правильное решение.

С Самарским я провел расчеты магнитных сеток, были составлены и решены дифференциальные уравнения, позволившие определить величину тока через витки сетки, при котором сетка защищалась магнитным полем этого тока от бомбардировки высокоэнергетическими частицами плазмы. Эта работа, законченная в марте 1951 года, дала начало идее электромагнитных ловушек.

Организационные вопросы, касающиеся учебного процесса, я решал с проректором университета Г.Д. Вовченко. Он читал нам лекции по химии на первом курсе. Особенно мне нравились демонстрации химических опытов, которые виртуозно проводил его ассистент. Однажды на лекции Вовченко сказал, что водородная бомба — это когда землю заливают жидким водородом, все замораживая. У меня вырвалось: "Какая чушь!" И тут я попался. Сидящая рядом сокурсница спросила с подковыркой: "Ты знаешь секрет водородной бомбы?" Конечно же я не мог на этот вопрос ответить утвердительно. Привожу этот эпизод

для того, чтобы показать степень неосведомленности даже в научных кругах о проблемах, секретные работы над которыми шли уже полным ходом в СССР и США.

Более сложные вопросы помогал мне решать Е.Ф.Большаков из Главного управления. При первой нашей встрече он попросил составить список книг, необходимых для работы, и вскоре эти книги были доставлены, даже редкие экземпляры. С его помощью я познакомился с директором Горьковской научной библиотеки А.И.Кудрявцевой и получил доступ к иностранным журналам и изданиям и возможность брать их на дом, в отличие от других читателей. Приятной неожиданностью был для меня переезд из общежития на Горьковскую набережную, в трехкомнатную квартиру на седьмом этаже большого

дома, Махнев предложил мне перевести в Москву мать, но она отказалась, и вскоре одна из комнат была заселена. Специальным постановлением правительства мне была назначена повышенная стипендия, и я был освобожден от платы за обучение.

В начале мая 1951 года был наконец решен вопрос о моем допуске к работам, проводившимся в группе Головина. За мной заехал Большаков, и мы отправились на "объект". Прямо на машине въехали на территорию ЛИПАНа и остановились у серого двухэтажного здания корпуса электрофизической аппаратуры. Головин нас уже ждал. В лабораторной комнате на первом этаже была собрана тогда еще небольшая группа будущего ОПИ — отдела плазменных исследований. Игорь Николаевич представил меня и познакомил с

присутствующими: А.М.Андриановым, С.Ю.Лукьяновым, И.М.Подгорным, О.А.Базилевской, С.М.Осовцом, Ю.Ф.Петровым. Он рассказал об идее термонизации плазмы, предложенной Сахаровым и Таммом. Рассказ сопровождался демонстрацией экспериментов на работающих установках. Одна из них представляла собой стеклянную тороидальную камеру сравнительно небольших размеров. На камеру был надет медный кожух с разрезом, подсоединенный через воздушный разрядник к конденсаторной батарее. Камера откачивалась до высокого вакуума, а затем через палладиевый фильтр наполнялась водородом до давления в доли миллиметров ртутного столба.

Продолжение следует.

Уважаемый О.А.!

Я вчера сделал то, что было нужно сделать год назад — заверил "Справку" в канцелярии ФИАН. Мне очень неудобно перед Вами, что так получилось. Некоторым людям оправдания являются сложная обстановка моей жизни. Горькая была мечта на маленьком секретере в квартире моей матери, а канцеляристом я не могу быть. С наилучшими пожеланиями и уважением

15/XI-74. А. Сахаров

Рис. 1: Автограф А. Д. Сахарова.

С П Р А В К А

Подтверждаю, что в июне или июле 1950 г. я рецензировал работу О.А.Лаврентьева. В этой работе автор выдвинул предложение об использовании "управляемых" термоядерных реакции в промышленных целях и предложил конкретную схему, основанную на тепловой изоляции высокотемпературной плазмы электрическим полем. Это предложение, сделанное задолго до каких-либо публикаций по этой проблеме и совершенно независимо от других авторов, произвело на меня сильное впечатление своей оригинальностью и смелостью мысли. Я отразил это мнение в официальном отзыве. Оснащение с работой Лаврентьева послужило толчком, способствовавшим ускорению моей совместной с Н.Е.Талмом работы по магнитной термоизоляции высокотемпературной плазмы.

24 ноября 1973 г.

А. Сахаров

А.Сахаров, академик АН СССР,
Трижды Герой Социалистического Труда.

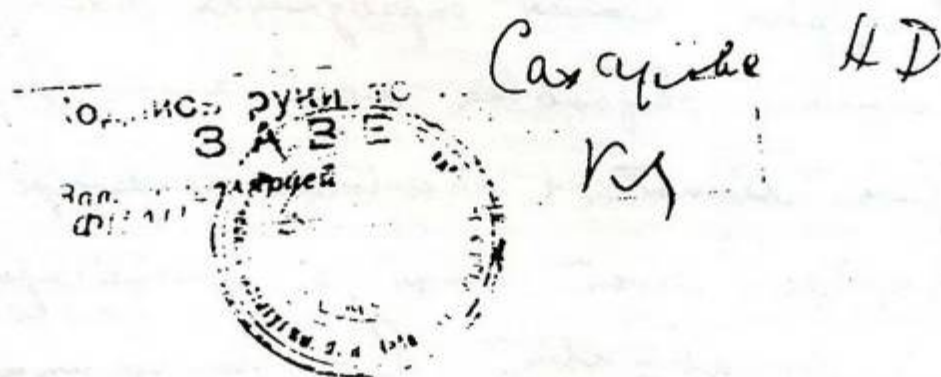


Рис. 2: Справка, заверенная А. Сахаровым в ФИАН.