

# ЭНЕРГИЯ



Государственный  
научный центр  
Институт ядерной физики  
им. Г.И.Будкера  
№10, октябрь, 1995г.

## ШИМУЛЬС

Через несколько лет после создания нашего института у физиков возникла потребность в оптическом производстве. Первыми эту потребность ощутили плазменные лаборатории. В 1963 году при лаборатории №8 (сегодня это лаборатория №9) образовался оптический участок. Его первым начальником стал Александр Дмитриевич Тимохин — человек со стороны, оптик-механик высокой квалификации. В то время в институте собственных профессионалов подобного рода не было, но появились добровольцы, решившие освоить новую профессию. Не у всех это получалось. С некоторыми учениками пришлось расстаться. Самым первым добровольцем, пришедшим из экспериментального производства на оптический участок, стал Петр Михайлович Новоселов. Удивительно быстро освоил Петр Михайлович секреты новой профессии. Как мне кажется, он превзошел своего учителя. Около двадцати лет проработал Петр Михайлович на участке. Только тяжелая болезнь вынудила его уйти на покой. Сегодня уже его дочь, Нина Петровна Шупикова, достигла высот профессионального мастерства.

Уже через несколько лет после организации участка физикам-экспериментаторам помимо высококачественных оптических элементов потребовались покрытия. Решением этой проблемы занялся Леонид Владимирович Анкудинов. В кратчайший срок были созданы установки для напыле-

ния металлических и многослойных диэлектрических покрытий. Сегодня техника многослойных покрытий позволяет создавать зеркала и узкополосные интерференционные фильтры от ультрафиолета (0,3

сти мягкого рентгена высокоотражающие плоские дифракционные решетки. В ближайшие недели появятся и сферические решетки. Таких решеток в мире нет.

Сегодня услугами участка пользуются

### В лабораториях ИЯФ

Большая часть материалов сегодняшнего номера посвящена коллективу оптического участка (лаб. 9-0).

Об истории создания оптического производства в ИЯФе рассказал заведующий девятой лабораторией Эдуард Павлович Кругляков.

микрона) до инфракрасной области спектра (10 микрон). Но и этого оказалось мало. В конце восьмидесятых годов удалось создать принципиально новую технику прецизионного напыления тончайших многослойных покрытий. Эта техника позволила создать узкополосные зеркала на область мягкого рентгеновского излучения. Душой этого перспективного направления стал Николай Иванович Чхало. В последнее время на основе этой техники удалось сделать следующий шаг: создать для обла-

многие лаборатории института. Трудно назвать материалы, которые не обрабатывались на участке: металлы, стекла, ситаллы, мягкие и твердые кристаллы. Продукция оптического участка известна за пределами России. В этом году завершаются два контракта с ядернофизическим центром в Карлсруэ (Германия) и лабораторией ионизированных газов в Падуе (Италия). Наиболее сложные работы по этим контрактам выполнены сотрудниками оптического участка.

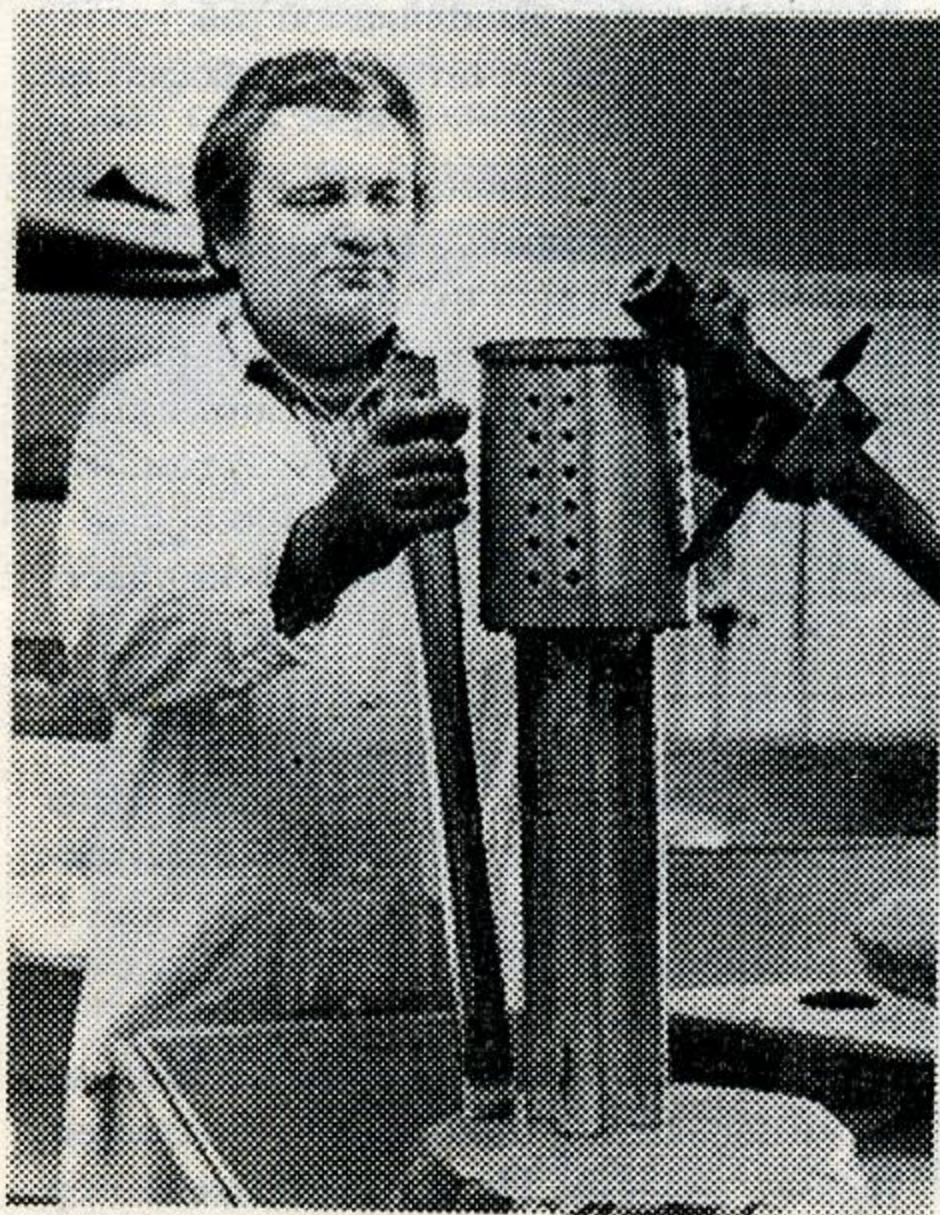
А. Волохов - начальник оптического участка

## Специальность, которую нельзя освоить по учебнику

Александр Иосифович, почему на двери оптического участка такая строгая надпись: "Посторонним вход воспрещен"?

— Для нас неизменным условием является чистота, отсутствие пыли, определенная температура. Иногда, когда мы обрабатываем некоторые кристаллы (например, соли) нужна и определенная влажность. Но самое главное — чистота. Специального помещения, которое нам обещали, пока нет, поэтому изобретаем сами, что можем, чтобы создать соответствующие условия.

Весной и осенью много хлопот доставляет суточное колебание температуры, особенно в период перехода к отопительному сезону. Оптимальная температура, при которой хорошо идет работа, — 22,5 - 23 градуса. И ее нужно держать, чтобы нормально шел технологический процесс. Поэтому приходим утром и начинаем греть, примерно в течение четырех часов, — а это уже половина рабочего дня. Хорошо еще, что в мастерской полирования есть систе-



ма кондиционирования. Она нас здорово спасает, но и к ней у нас много претензий. Однако, без дополнительных площадей исправить ее невозможно.

Недавно решали вопрос, как работать по германскому заказу: нужно изготовить дифракционные решетки. Эта работа очень сложная, требования к качеству — до 0,01 полосы. Самое важное — нужно строго выдерживать температуру. А в соседней комнате в это время идет полировка медных зеркал — для них нужно 27 градусов. Получается, что для решеток нужно 23 градуса, для меди — 27. И эти 27 будут воздействовать на 23 в соседней комнате.

Большие трудности возникают, когда обрабатываем водорастворимые и гигроскопичные материалы, например, NaCl — соль, кристаллы порядка 120 мм и меньше. Чтобы получить прозрачный кристалл, его нужно шлифовать и полировать при влаж-

Окончание на стр. 2

А. Волохов - начальник оптического участка

## Специальность, которую нельзя освоить по учебнику

Окончание,  
начало на стр. 1

ности 46 процентов — не больше и не меньше. Специального оборудования для поддержания такой влажности у нас нет, поэтому летом, когда влажность в помещениях высокая, обрабатывать эти материалы нет возможности. Зимой же приходится развешивать мокрые тряпки, ставить несколько кипящих чайников.

— Я знаю, что на вашем участке изготавливаются очень сложные вещи. Вероятно, в каждом конкретном случае приходится искать какие-то нестандартные решения?

— При обработке каждого оптического материала, а мы их обрабатываем очень много, своя технология со своими нюансами. На участке есть библиотека, в которой собраны материалы по технологическим процессам обработки оптических материалов, но кроме этого у каждого оптика есть тетрадь, где он записывает свои собственные находки в технологии. Участок работает следующим образом. У каждого обычно по два заказа: один в работе, второй — в запасе. Если первый почему-либо «не идет» — тут много причин, включая и настроение, — тогда можно делать второй. Если возникает какая-то проблема — садимся все вместе и обсуждаем ее. И когда заказ получается хорошо — то это заслуга всего участка. А уж если «пойдет» заказ, тогда работают, не считаясь со временем. У Нины Петровны Шупиковой, бывало, рабочий день заканчивался и в два часа ночи, и в четыре - пять часов утра. Оптик — это специальность, которую нельзя освоить по учебнику, теоретически. Опыт работы набирается только в процессе изготовления: мастера должны передавать свои профессиональные секреты другим.

— Расскажите, пожалуйста, какие наиболее интересные заказы выполнялись в последнее время на оптике?

— Один из последних заказов — полировка неодимовых и рубиновых стержней для лазеров — длиной 600 мм, диаметром 40 мм. Четыре таких стержня отполировал Игорь Николаевич Евграфов — и неплохо, нам предстоит это повторить еще раз.

В свое время Игорь Александрович Бушуев делал очень сложный и интересный заказ — пластины для интерферометра Фабри-Перо. Насколько мне известно, эксперименты тогда прошли удачно.

Сейчас Нина Петровна Шупикова полирует активный элемент для лазера — александрит, тоже довольно сложная работа. Тамара Гавриловна Шалькова сделала германий. Т.к. этот материал непрозрачный, были сложности при контроле параллельности рабочих граней, но получили параллельность 0,5 секунды.

Сотрудничество с НПО «Алтай» города Бийска — они нам поставляли суспензию

на основе ультрадисперсных алмазов, а мы отработывали технологию обработки различных материалов — дало нам возможность получить шероховатость до 2,5 Ангстрем, вместо обычных 12. Эти вещи очень интересны для рентгеновской оптики. Наши рентгеновские зеркала, которые делает Н.И. Чхало, уже не раз демонстрировались на конференциях, их покупали и покупают. У них большое будущее. Наша задача — сделать отличные подложки. При наличии соответствующего помещения мы готовы делать серьезные вещи.

— Профессия оптика требует определенных качеств. Что бы вы выделили в первую очередь?

— Для начала расскажу об одном случае, который произошел на нашем участке несколько лет назад. Взяли мы ученика — молодого парня, какое-то время он поработал у нас и ему поручили полировку кристалла. Он полировал, полировал, а потом швырнул в стену этот кристалл, сказал: «Мне ваша терка надоела», — и уволился.

У нас есть работы, где процесс идет по двести часов, и все это время нужно сидеть и крутить ногами педали станка и вручную доводить деталь. Вот, например, обработка мелких кристаллов, с которой прекрасно справляется Ирина Борисовна Басина. Здесь нужно огромное терпение и абсолютная сосредоточенность.

Настроение очень много значит. Необходимо тщательность, кропотливость, внимание должно быть полностью сконцентрировано на выполняемой работе.

— Когда можно считать, что профессия освоена учеником?

— Когда он начинает самостоятельно работать и без брака, а это достигается только большой практикой. Самая простая операция — резка стекла. Но и это не просто. Вот когда оно не будет колотиться, трещать, тогда можно и говорить о том, что ученик освоил первую операцию.

— Есть у вас сейчас ученики на участке?

— К сожалению, цепочка рвется. Ученики почти всегда были, но мало кто остается, а сейчас и учеников нет, хотя наша специальность всегда считалась престижной. Передавать опыт пока некому.

— Производство на вашем участке считается вредным?

— Да, работать приходится с различными порошками (а это пыль), с растворителями, смолами. Но при соблюдении мер

безопасности стараемся вредность свести к минимуму. Правда, технология совершенствуется и улучшается. В последнее время мы приобрели новое оборудование, новые смолы, много вспомогательных материалов. Полирование некоторых деталей стали вести на полиуритановых полировальниках, а не на смоляных. Например, если шлифовать обыкновенными абразивами, то время шлифовки около 20-30 минут, а

алмазными таблетками — 1,5 минуты. Полирование на смолах идет от 4 до 16 часов, а на полиуритановых полировальниках — 20 минут.

— Есть надежда перебраться в более подходящее помещение?

— К сожалению, практически нет.

— На оптическом участке есть еще участок напыления?...

— Да, многие наши изделия потом попадают на участок напыления. Основная проблема там — это пыль. Как бы чисто мы ни вымыли поверхность перед напылением, полностью избавиться от пыли пока не можем. Для этого нужно пе-

ределать систему вентиляции, о чем я говорил выше. Вопросами напыления, эксплуатации установок и обслуживанием вакуумных агрегатов занимается Александр Борисович Безносков. Применяются для напыления специально подготовленные пленкообразующие вещества. Мы купали их раньше на Украине, сейчас это заграница, цены громадные, поэтому пока не приобретаем ничего, живем старыми запасами. Но все пленкообразующие материалы имеют совершенно конкретный срок хранения.

— С какими проблемами вы сейчас сталкиваетесь?

— Основная моя боль — это кадры. Есть оборудование, есть материалы — мало людей. Тут, конечно, играет роль и то, что зарплата у нас низкая. Может быть, если бы у нас был статус производственного подразделения — а мы, если быть точными, скорее к станочникам относимся, чем к научному подразделению, — то возросший уровень оплаты привлек бы на наш участок новые кадры.

Беседовала И. Онучина



Богатый профессиональный опыт и интуиция помогают Ирине Борисовне Басиной найти правильное решение в сложной ситуации.

Н. Чхало - научный сотрудник

## “Профессия, требующая нестандартных решений”

— Николай Иванович, расскажите, пожалуйста, над чем вы работаете?

— Лет пять назад мы стали делать рентгеновскую оптику. Рентгеновская оптика, по сравнению с оптикой видимого диапазона, требует подложек более высокого качества как по шероховатости (на уровне

напыления многослойные интерференционные покрытия. Спектрометр разработан в ИЯФе, работы начались с февраля этого года, сейчас уже ведется тестирование спектрометра. Кстати, установка для лазерного напыления рентгеновских зеркал сделана в ИЯФе, и такую же еще мы сде-

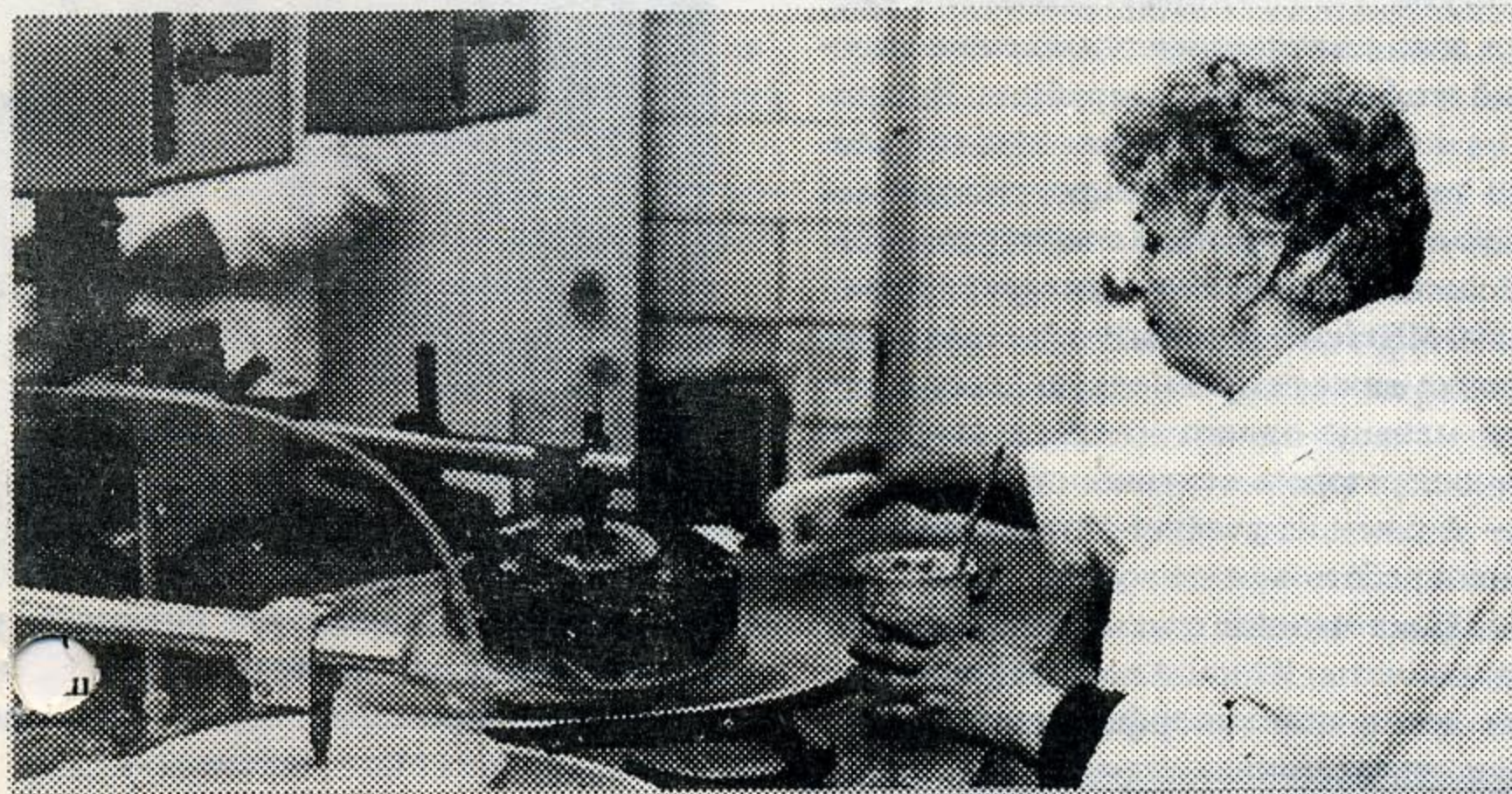
вания. Это очень твердый материал, и мы еще не научились его хорошо полировать. Он, правда, нигде пока не используется в оптических приложениях (лишь в механике), но это очень перспективный материал для высокоинтенсивных пучков синхротронного и лазерного излучения. Зеркало из такого материала экспериментально мы исследовали и получили очень обнадеживающие результаты. Теоретическое рассмотрение показывает, что по термической стабильности оно лучше, чем медно-никелевые зеркала, и немного уступает зеркалам на основе карбида кремния, но на порядок дешевле, чем последние. Но, к сожалению, эта работа пока не получила развития.

— А где конкретно в нашем институте можно было бы использовать такие зеркала?

— Сейчас строится новый бункер синхротронного излучения на ВЭПП-4, и они нашли бы применение в качестве рентгеновских зеркал скользящего падения. Как показывает тестирование на ВЭПП-3, у которого пучок СИ в месте тестирования всего  $1 \text{ Вт/см}^2$  обычные кварцевые зеркала портятся через 10 минут — происходят химические диссоциации, а это зеркало при экспонировании в течение нескольких часов не дало никаких изменений. Правда, результат полировки еще зависит и от того, как проведен процесс оксидирования. Здесь нужна продолжительная совместная работа, но вероятность успеха высока.

— Николай Иванович, ваша работа непосредственно связана с оптическим участком. Какие качества, на ваш взгляд, важны для людей этой профессии?

— Во-первых, как и во всякой деятельности, что-то дается от Бога. Второе — это профессионализм, который достигается годами добросовестного отношения к труду, общением с коллегами — в оптике много нюансов, которые специалисты передают друг другу и о которых в книге не прочитаешь. Кроме того, несмотря на отработанные технологии, это творческий труд, требующий нестандартных решений.



**Тамара Гавриловна Шалькова — оптик высокого класса, очень обязательный и исполнительный человек.**

нескольких ангстрем), так и по геометрической форме поверхности (на один-два порядка выше).

Для получения нужной шероховатости мы совместно с участком оптики, в частности с Тамарой Гавриловной Шальковой, разработали технологию супертонкой полировки кварца и стекла. Технология оригинальная, аналогов которой нет. Был применен совершенно новый абразивный материал — ультрадисперсные алмазные микропорошки детонационной природы. Их производят в Бийске. Получились очень высокие результаты, сравнимые с лучшими мировыми: рекордные образцы на кварце давали шероховатость 2,5 Ангстрема. Игорь Александрович Бушуев занимается супертонкой полировкой меди и сапфира: тут тоже получены очень хорошие результаты (шероховатость на меди 10 Ангстрем).

Сейчас у нас очень сложный немецкий заказ для Центра ядерных исследований в Карлсруэ: изготовление многослойных дифракционных решеток, многослойных рентгеновских зеркал как плоских, так и сферических. Для дифракционных решеток необходимы подложки с геометрической формой поверхности, отличающейся от сферы не более чем на 100 Ангстрем на размере 60 мм, — это высочайший класс работы. Эту работу выполняет Нина Петровна Шупикова и уже практически завершает изготовление этих подложек.

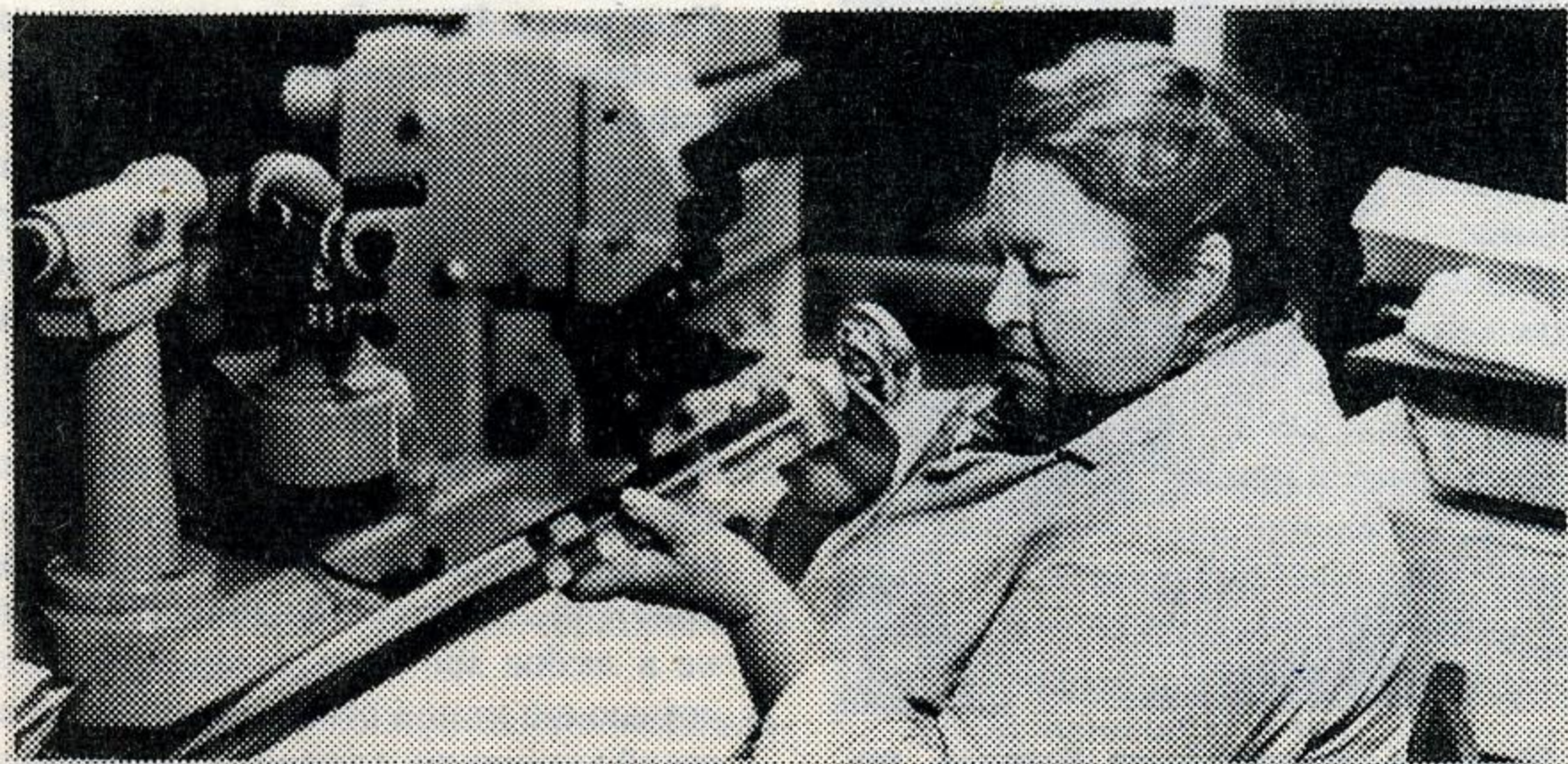
Делаются подложки для рентгеновских зеркал, которые будут применяться в спектрометре для диагностики плазмы в Институте ионизированных газов в Падуе (Италия). На напылительном участке на эти подложки Елена Дмитриевна Чхало наносит методом импульсного лазерного

лали и отправили в Нижний Новгород.

— Какой на ваш взгляд наиболее сложный в работе оптический материал?

— Я могу говорить только о тех материалах, из которых выполняли заказы для меня. По-моему, хорошее медное зеркало получить сложнее, чем кварцевое. Можно работать неделями и не получить требуемой чистоты, а может случиться так, что в несколько часов будет сделана подложка высокого качества. Над технологией обработки кварца мы долго работали, и сейчас она не представляет трудности — результат стабильный.

Очень перспективной (но неоконченной) явилась работа по полированию нового типа рентгеновского зеркала, предложенного сотрудником Института катализа В.А.Черновым. Это зеркало имеет следующую структуру: алюминиевая подложка — оксидированный слой (корунд). Корундовый слой выращивался в фирме Nikon Ltd методом микроплазменного оксидиро-



**Нина Петровна Шупикова - высококлассный специалист, она делает самые сложные работы по геометрии поверхности.**

О. Мешков - научный сотрудник

## “У каждого оптика - свои секреты”

— Участку оптики часто приходится решать нестандартные задачи, и кроме того, здесь очень широкий диапазон обрабатываемых материалов: от изделий из поваренной соли, над которыми нельзя громко разговаривать, до кристаллов, поддающихся только алмазу. При этом в оптике качество обработки поверхности сравнивается с длиной волны света, то есть речь идет о единицах-десятках ангстрем.

Наша первая сложная совместная работа была связана с изготовлением интерферометра Фабри-Перо. Он, как известно, состоит из двух параллельных зеркал, разделенных воздушным промежутком. Проблема состояла в том, что нам требовалось, чтобы зеркала имели форму “грибка”, а неоднородности (как говорят оптики, “бугры” и “ямы”) на зеркальных поверхностях, не должны были превышать  $1/20-1/40$  длины волны и, по возможности, компенсировать друг друга. Т.е. если одна из поверхностей имеет “бугор” указанной величины, то на противоположной должна быть точно такая же “яма” — от этого зависит аппаратная функция интерферометра. Пришлось вместе с А.И.Волоховым и И.А.Бушуевым придумывать и делать средство контроля, но в итоге интерферометр работал отлично.

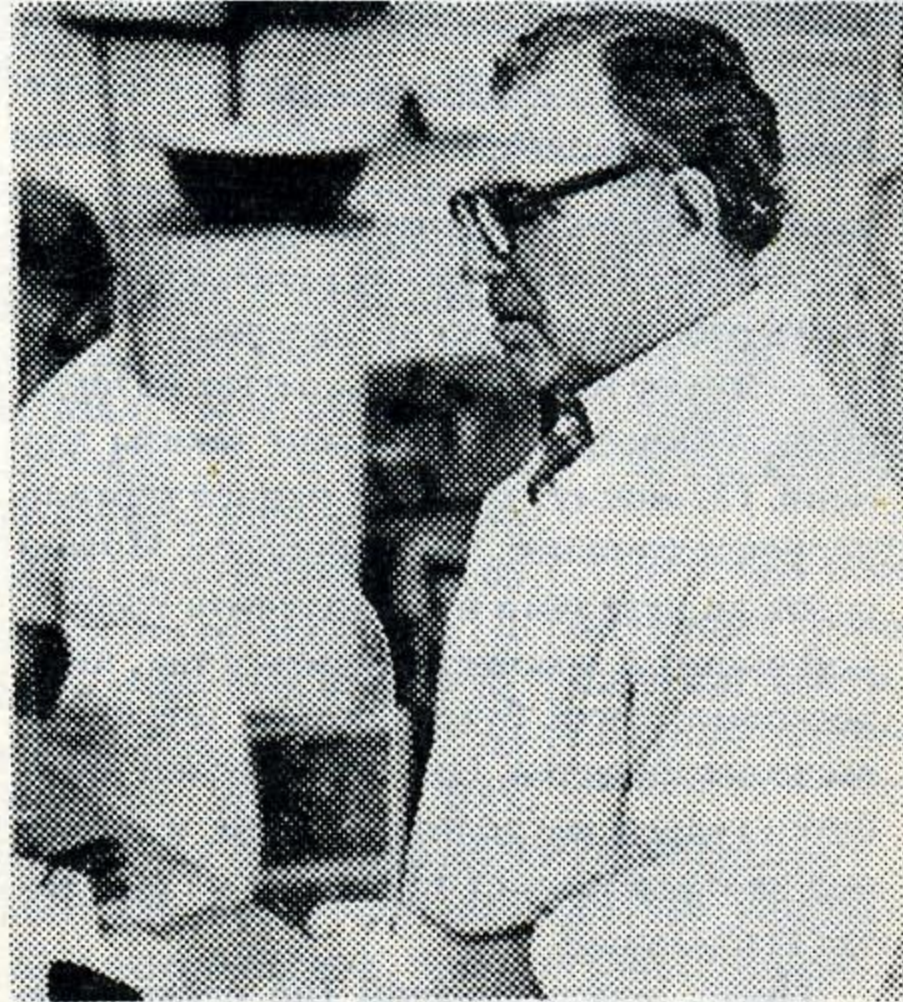
— Вы пользуетесь этим прибором?

— Сейчас уже нет — эксперимент закончился. Однако трудных задач для оптиков у нас много, и они всегда за их решение берутся охотно. Последний пример: полировка активных элементов лазера из стекла с добавками неодима. Изделие имеет весьма внушительные габариты: цилиндр 600 x 45 мм. При этом торцы, которые нужно отполировать с указанным выше качеством, скошены под углом 2 градуса к оси стержня. Пришлось полировальный станок дополнить специальным приспособлением, которое Александр Иосифович Во-

лохов сам придумал, продемонстрировав конструкторские навыки. И.Н.Евграфов, наверное, впервые в своей многолетней практике стоял на станке, а не возле него, но в итоге нужный “цвет” — еще один термин оптиков — и качество полировки были достигнуты. Ранее Игорь Николаевич уже имел дело с активными элементами лазера, но это были кристаллы рубина. Габариты не столь внушительны, однако твердость такова, что для полировки годилась только алмазная паста. Качество полировки должно обеспечивать лучевую прочность  $500 \text{ МВт/см}^2$ , а чтобы его достичь, приходилось даже самую мелкую пасту с зёрнами меньше одного микрона дополнительно перетереть в ступке.

— А с кем на участке оптики вам приходится работать чаще всего?

— Пока что все с нами соглашаются сотрудничать. Игорь Александрович Бушуев делал нам интерферометр Фабри-



**Игорь Николаевич Евграфов - его отличают обязательность, умение добиться максимально высокого качества при выполнении заказа.**

Перо, Нина Петровна Шупикова и Тамара Гавриловна Шалькова уж чего нам ни переделали — все даже трудно вспомнить. Например, Нина Петровна занималась полировкой кристаллов КДР — это дигидрофосфат калия, нелинейный кристалл, который удваивает длину волны падающего на него излучения. Поскольку эксперимент происходит при больших мощностях лазерного излучения, то качество поверхности у него должно быть, как у активного элемента лазера. Но это ужасно мягкий материал типа поваренной соли и очень гигроскопичный. Поэтому при его обработке нужно тщательно следить за влажностью и температурой. В наших условиях он не в любое время года обрабатывается: осенью его нельзя отполировать из-за высокой влажности, а зимой слишком сухо, и чтобы повысить влажность, приходится развешивать мокрые простыни.



**Александр Борисович Безносков успешно решает нестандартные задачи — внимателен и доброжелателен к заказчикам.**

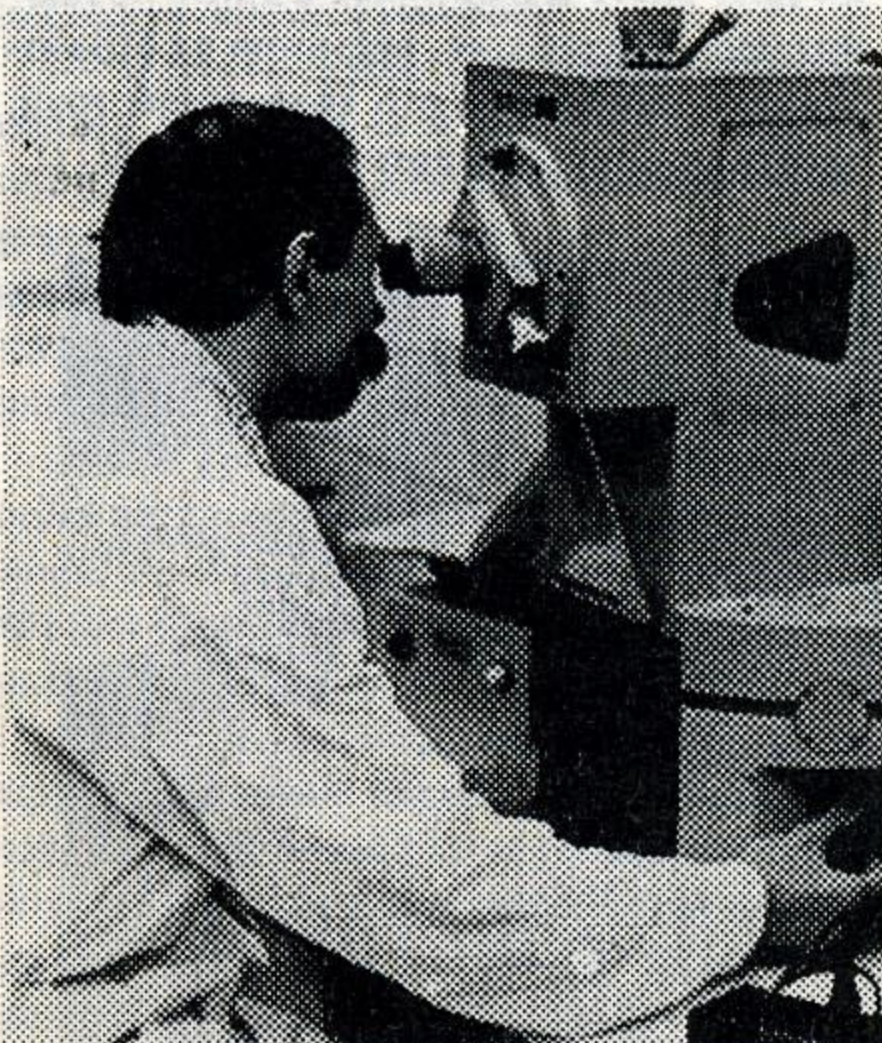
Невозможно не упомянуть участок напыления. В свое время Татьяна Федоровна Бутакова выжимала из старенькой “напыляшки” все возможное и невозможное: диапазоне от ультрафиолета до ИК-области - фильтры, зеркала, делительные пластины и т.д.

Сейчас у Александра Борисовича Безносова оборудование совершеннее — две установки “ВУ”, но и запросы наши выросли. Сложно, конечно, на одной и той же машине перебрасываться с одной задачи на другую, при этом для напыления единственной детали диаметром 20 мм. А что такое зеркало? Это пленка толщиной в доли микрона, а приходится затратить несколько дней и вполне макроскопическое количество напыляемых веществ.

— Как наши оптики относятся к тому что вы постоянно предлагаете нестандартные операции, выполнять которые в нынешних условиях им бывает непросто?

— Они всегда к этому относятся с пониманием. Иногда мы даже просим обработать вещества, вредные для здоровья. Так, были изготовлены на оптике окна и линзы из селенида цинка. Это сделало возможным проведение экспериментов по исследованию ленгмюровской турбулентности методом  $\text{CO}_2$ -рассеяния. Благодаря усилиям А.И.Волохова на участке появилась беспылевая комната, стало возможно соединять детали оптическим контактом. У каждого оптика — свои секреты. Успех иногда зависит от температуры кончиков пальцев, а уж настроение точно сказывается на работе. К счастью, на участке давно сложился хороший коллектив людей с большим стажем работы и с очень высоким уровнем профессионального мастерства. Но, к сожалению, притока новых кадров давно уже не было, а процесс подготовки классного оптика занимает годы и годы.

Фоторепортаж В. Крюкова



**Игорь Александрович Бушуев, несмотря на молодость, не уступает своим опытным коллегам.**

М. Гросс

## “Наши права защитить можно”

*В свое время, когда слово потребитель имело оценочно-осуждающий смысл, “Литературная газета” начала кампанию в защиту наших потребительских прав. Три года назад наконец-то был принят Закон “О защите прав потребителей”. Наш корреспондент беседует с Марией Яковлевной Гросс — заведующей отделом защиты прав потребителей при администрации Советского района.*

— Мария Яковлевна, кого можно называть потребителем с точки зрения Закона “О защите прав потребителей”?

— Потребитель — это гражданин, который купил, приобрел или хочет заказать услугу для личных бытовых нужд.

— Как давно существует отдел по защите прав потребителей?

— Закон “О защите прав потребителей” вышел 7 апреля 1992 года. Сначала предполагалось, что это будет общественная организация и курировать ее стал Государственный комитет по антимонопольной политике. Затем было решено создать такие органы при администрациях районов, городов. И в мае 1993 года наш отдел начал работать.

— С какими проблемами можно обращаться в ваш отдел?

— Было постановление Верховного суда, принятое в конце 1994 года, где перечислены услуги, жалобы по которым мы должны рассматривать. Это — культурные, медицинские, ветеринарные, жилищно-коммунальные, почта и связь, а также торговля и общественное питание. Спектр, как видите, очень большой.

— Много людей обращаются к вам?

— В начале не знали о нашем отделе, и за месяц было примерно тринадцать-шестнадцать обращений. Правда, для нас и этого было довольно много, так как служба новая, нужно было во всем разбираться самостоятельно — кроме Закона ничего не было, даже комментария. Сейчас ситуация изменилась, у нас появился опыт, да и к закону теперь есть разъяснения. Обращений стало значительно больше. Настоящий бум был, когда терпели крах банки, народ валил валом. Должны ли мы заниматься такими вопросами? Несмотря на то, что в антимонопольном комитете нам говорили, что это не наше дело, мы не могли отказать бабушке, которая вложила последние деньги в банк. Потом вышло постановление мэра Новосибирска, где нас обязали оказывать консультационную помощь гражданам, пострадавшим от финансовых услуг. У нас есть образец искового заявления, мы объясняем, как правильно оформить документы.

— Эта проблема по-прежнему не утратила актуальность. Куда люди могут обратиться за помощью, чтобы вернуть свои деньги, вложенные в прогоревший банк. Что нужно для этого сделать?

— Сразу скажу, что вероятность получения денег очень мала, но все-таки необходимо пройти судебную процедуру. А чтобы подать в суд, нужно соблюсти пре-

тензионный порядок: составить в двух экземплярах претензию, зайти в банк, сделать на одном экземпляре отметку (можно сделать все это по почте, тогда на руках должна быть квитанция). Если претензию невозможно вручить, то должно быть два свидетеля. Потом нужно обратиться в суд. Если нарушены права потребителя, то можно обратиться в суд по месту своего проживания или по месту нахождения ответчика. Потребитель согласно закону о защите его прав не платит госпошлину при обращении в суд, тогда как по гражданскому кодексу он должен заплатить ее. Когда состоится суд — в этой ситуации его решение всегда положительно — выдается исполнительный лист. Лучше, если по листу работает судебный исполнитель (исполнитель Советского района отправляет этот документ в суд того района, где находится ответчик). Если на расчетном счете банка денег нет, тогда смотрят, какое у него имущество. Например, у Лада-банка было здание, они очень долго не могли его продать, но, кажется, скоро это должно произойти, деньги будут выдавать людям в порядке очередности. СТ-банк и Орион-инвест стараются рассчитаться товарами. Был у нас здесь Агропромбанк. Когда его клиенты стали обращаться к нам — а в Москве этот банк жив и процветает, — мы стали советовать отправлять свои претензии еще и в Москву. Сейчас понемногу стали и они расплачиваться со своими клиентами.

— Что можно предпринять, если человек пострадал вследствие недобросовестности медиков?

— Если это была неплатная услуга, то обращаться нужно в страховую медицинскую организацию “Новосибирскмедина”. У них тоже есть отдел защиты прав потребителей. Наш отдел подключается тогда, когда заключен договор на какую-то услугу. Если, например, клиент запломбировал зуб, заплатил, получил квитанцию — это уже договор. Когда предприятие не реагирует на ваше обоснованное требование, тогда нужно обращаться в суд. Вообще-то, с медициной очень сложно. Вот недавно к нам обратилась женщина: она сделала косметическую операцию, которая только осложнила ее проблемы. Мы пытаемся помочь ей хотя бы вернуть те деньги, которые были заплачены за операцию.

— По каким вопросам обращаются к вам чаще всего?

— По торговле и жилищно-коммунальным вопросам. Вот сейчас подключают горячее водоснабжение, а УЭТС вычислило всех должников — владельцев жилого

фонда, предприятия — и их не подключают. Люди идут с жалобами к нам. Но больше всего жалоб, конечно, на торговлю потребительскими товарами.

— Давайте попробуем рассмотреть конкретную ситуацию. Например, я купила телевизор, а он испортился. Что я, как потребитель, чьи права были нарушены, могу предпринять?

— В течение гарантийного срока вы можете обратиться с требованием к продавцу: фирма должна либо произвести за свой счет ремонт, либо заменить на телевизор аналогичной марки или другой, либо расторгнуть договор и возместить вам убытки. Но для этого нужно обязательно иметь отметку о продаже в гарантийном паспорте и чек. Необходимо также знать, каков гарантийный срок. Но если не указан гарантийный срок, то в течение шести месяцев можно обратиться прямо к изготовителю. Правда, это уже сложнее. Если же продавец вам не помог, то нужно прийти к нам, составить претензию, отнести ее в этот магазин и вручить ее под роспись. В течение двадцати дней они должны либо немедленно заменить телевизор, либо, если это необходимо по сложнотехническим товарам, провести экспертизу. Причем, потребитель вправе присутствовать при проверке качества. Если фирма не реагирует, то с двадцать первого дня начинается отсчет неустойки — один процент от стоимости товара за каждый день просрочки выполнения требования. Если опять ничего не предпринимают, нужно оформлять исковое заявление в суд. Обычно суд принимает решение: выплатить стоимость телевизора на день вынесения решения, неустойку, моральный ущерб — его размер определяет судья.

— А можно привести конкретный случай выплаты компенсации за причиненный моральный ущерб?

— К нам обратилась женщина, которой при химической завивке сожгли волосы. Специалисты дали заключение, что завивка была сделана неправильно. Мы помогли составить претензию, с которой эта женщина обратилась в парикмахерскую. В парикмахерской не отреагировали, и она подала в суд. Суд присудил парикмахерской выплатить ей моральный ущерб в размере полутора миллионов рублей и провести бесплатно лечение волос.

— Меняется ли психология людей, занятых в сфере обслуживания?

— Тяжело, но меняется. В отличие от магазинов УРСа, которые работали и работают по правилам, коммерческие структуры считают, что все разрешено. Но когда с ними поработаешь, то они понимают, что встреча с законом в суде обходится дороже. — Если случилось так, что приобрели некачественный товар, а потом нет ни продавца, ни магазина, то как быть?

— Мы предупреждаем: не покупайте на улице — не рискуйте. С администрацией рынков мы еще работаем, а с торгующей на улице женщиной — нет.

— Сейчас много сообщений о появлении в продаже недоброкачественных про-

С. Эйдельман

## “Студенты весьма заинтересованы в получении хорошей оценки”

Летом этого года я провел два месяца в университете г. Питтсбурга, преподавая физику в течение летнего семестра. С физиками из этого университета мы контактируем давно. Вместе работали в ЦЕРНе на установке ISR в экспериментах с детектором AFS (1982-1986 гг.), затем на SPS в эксперименте HELIOS (1986-1990 гг.). А в 1989 году был подписан договор о сотрудничестве между ИЯФ и Отделением физики и астрономии Питтсбургского университета в области экспериментов на встречных  $e^+e^-$  пучках (эксперимент КМД-2 на ВЭПП-2М, круглые пучки, проект фи-фабрики). Американский координатор сотрудничества — профессор Джулия Томпсон — частый гость в нашем институте. К нам приезжают также и работают подолгу ее аспиранты, в свою очередь мы отправляем туда наших физиков, чтобы максимально использовать высокие вычислительные мощности для нужд обработки наших экспериментов. Джулия и предложила Отделению физики пригласить для чтения лекций коллегу из Новосибирска.

### Питтсбург, штат Пенсильвания

В этих заметках я хотел немного рассказать о том, как устроен учебный процесс в Питтсбурге, естественно сравнивая с нашим Новосибирским университетом. Пока я писал эту статью, в газете “Известия” 15 сентября появилась публикация профессора В.Сойфера, предмет которой ясен из ее названия “Где лучше учат - в США или в России?”. Во многом мои наблюдения перекликаются с его выводами.

Сперва несколько слов о самом городе и университете. Питтсбург — второй по населению город в штате Пенсильвания, в нем живет около полутора миллионов человек. Город расположен в живописной местности среди холмов Аллегейни, его пронизывают три реки - Аллегейни, Мононгахела и Огайо. У нас он больше известен как крупный центр сталелитейной промышленности и добычи угля, но сейчас на первые позиции в экономике выходят большие компании, занимающиеся современными технологиями. В городе несколько университетов, среди которых два довольно известных - Карнеги-Меллон университет и университет г. Питтсбурга, в котором я и работал. Это самый большой университет в Питтсбурге, основанный еще в 1787 году: 33 тысячи студентов из 104 стран мира, более 10 тысяч сотрудников, из которых 3800 - преподаватели и научные сотрудники. Университетский городок довольно внушительных размеров: свыше сотни больших зданий в самом центре города, с сорокадвухэтажной Башней Знаний, видной издалека. Университет предлагает своим выпускникам разнообразные специализации: 193 программы бакалавра, т.е. степени и профессии, получаемой после четырехлетнего обучения. Успешно прошедшие этот курс могут продолжить образование и получить степень магистра (119 различных программ), на что уйдет

еще два года, или докторскую степень (82 программы), что потребует еще не менее трех - четырех лет. Структура университета довольно сильно отличается от нашей. Самыми большими и, самое главное, лучше финансируемыми являются факультеты, готовящие юристов, менеджеров и врачей. Медицинский факультет или, как его тут принято называть, медицинская школа, - это огромный медицинский центр, объединяющий собственно учебное заведение с сетью современных госпиталей и научно-исследовательских институтов, сре-

ди которых всемирно известен центр трансплантации органов. Та часть университета, где готовят специалистов в традиционных областях знания, доминирующих в нашем да и большинстве других университетов России, сравнительно невелика. Все эти специальности (математика, физика, химия, биология и многие другие) объединены в один факультет - факультет искусств и естественных наук. В свою очередь он делится на отделения, одно из которых - Отделение физики и астрономии. В этом отделении 40 штатных профессоров



Так выглядит университетский городок в Питтсбурге.

Здесь учатся студенты из 104 стран мира.

-преподавателей, 15 научных сотрудников и 80 аспирантов. Сотрудники Отделения предлагают студентам различных специальностей 38 курсов по физике и астрономии, еще 30 курсов читается аспирантам. Все сотрудники активно занимаются научно-исследовательской работой, причем, как правило, работают небольшими группами. Во главе каждой группы стоит штатный сотрудник университета — профессор Отделения, остальные члены группы — аспиранты, студенты старших курсов, реже научные сотрудники, работа которых оплачивается не университетом, а грантами от различных ведомств и фондов, например DOE (Отделение энергетики), NSF (Национальный научный фонд). Из грантов же оплачивается научное оборудование, командировки, и, кроме того, зарплата профессоров в летние месяцы. Так что получить грант жизненно необходимо. В Питтсбурге нет ускорителей и других установок, на которых возможно проведение экспериментов в области физики элементарных частиц и ядерной физики. Сотрудники Отделения входят в коллаборации, в ряде исследований в Фермилаб, Брукхейвене, ЦЕРНе, Лос-Аламосе и, конечно, Новосибирске.

### Студенты сами выбирают курсы

Теперь собственно о преподавании. Я был приглашен читать вторую часть общей физики, которая включает термодинамику и электромагнетизм. Общая физика делится здесь на три части или три семестровых курса (механика, термодинамика и электромагнетизм, оптика и ядерная физика). Пытаясь понять, какому курсу и какой специальности я должен был преподавать, сразу же столкнулся с отличием от нашей системы.

Понятия курса просто нет (или почти нет). Чтобы закончить первую ступень университета и получить степень бакалавра, нужно изучить и сдать определенное количество курсов, каждый из которых, как правило, приносит 3 зачетных балла. Набрав определенное количество баллов (примерно 120 баллов или 40 семестровых курсов), получаешь степень бакалавра. Сколько лет ты на это потратишь, зависит от твоих способностей и финансовых возможностей (стоимость одного семестрового курса около 600 долларов).

Для каждой специальности имеется большой набор курсов, из которых можно выбрать интересующие тебя. Поэтому перед началом учебного года каждый студент записывается на курсы, которые он хотел бы сдать в этом году, исходя при этом и из своих финансов. Любопытно, что студент не сразу платит деньги за курс. В начале он может ходить на занятия, чтобы понять, устраивает ли его данный курс. Примерно через неделю - десять дней нужно принять решение и оплатить стоимость курса, после чего возврата нет.

На курс, который я читал, первоначально записалось 30 студентов, до финиша добрались 27 (2 отпали после первых лекций, а еще один очень сильный студент, к сожалению, исчез после первой трети курса).

Большинство студентов работало, поэтому занятия проходили вечером. Возраст и специальность моих студентов сильно отличались: среди них были будущие химики, биологи, инженеры, информатики и даже один историк. Честно говоря, я так и не понял, зачем ему это нужно, кроме расширения общей грамотности.

Здесь следует заметить, что я не совсем согласен с аргументами статьи Соифера, касающимися кругозора американских студентов, в частности, слабого знания гуманитарных дисциплин среди студентов, занимающихся точными науками. Да, американцы — люди очень прагматичные, предпочитающие узкую специализацию. Но университет предоставляет им широкие возможности. Студент, поступивший на физику или другую точную науку, сам выбирает себе интересующие его гуманитарные дисциплины (есть обязательный минимум). Набор их очень велик: от различных иностранных языков до древней истории и всевозможных направлений искусства, включая даже курс современного джаза с обучением игры на гитаре. Мы не можем пока похвастаться такими возможностями, хотя некоторый прогресс по сравнению с годами моей учебы в ИГУ, когда набор гуманитарных наук включал лишь английский язык "по Бицадзе" и догмы марксистско-ленинской философии, уже наблюдается.

Уровень студентов сильно отличался, пожалуй сильнее, чем обычно у нас. Это вполне понятно, если вспомнить, что некоторые студенты практически не изучали физику до университета (в большинстве американских средних школ учащиеся сами выбирают курсы точных наук для изучения). Довольно невысок уровень математической культуры, хотя данный курс предполагал знание основ высшей математики (есть и курс общей физики, не требующий таких знаний).

Летний семестр обладает неприятной отличительной чертой - чрезмерной краткостью: вместо обычных трех-четырех месяцев он продолжается лишь семь недель. По программе каждую неделю у студентов было три лекции и один семинар (продолжительность занятия — 100 минут). В начале каждой недели студенты получали домашнее задание, обычно 10-12 несложных задач. На семинаре эти задачи обсуждались, причем, у доски работали не студенты (не принято), а я сам и мой ассистент - аспирантка Отделения. Для облегчения жизни студентов в конце недели я предлагал им решения задач, которые они разбирали дома самостоятельно, после чего проводился короткий тест — 15 минут на решение одной из задач этой недели с несколькими измененным условием. За время

### Американские студенты учатся и летом

курса студенты сдали три промежуточных экзамена — письменные контрольные, на которых в течение 60-75 минут нужно было решить 5 задач.

В конце курса состоялся финальный экзамен по всему изученному материалу — двухчасовая письменная контрольная. Характер задач отличается от принятого у нас. Стандартом являются задачи с 4 вариантами ответа, когда нужно выбрать один без какого-либо обоснования или же простые задачи — качественный вопрос или расчет, требующий применения одной формулы и подстановки в нее чисел. Основные формулы студентам даются, пользоваться учебниками, конспектами и справочниками запрещается (некоторые преподаватели разрешают пользоваться шпаргалкой размером с половину стандартного листа, на которую студент сам записывает основные формулы). Списывать на контрольных не принято. Простота задач "компенсируется" их большим количеством — обычно 20-25 на два часа.

Я предпочел несколько другой путь и старался вставить в каждый экзамен хотя бы одну-две задачи посложнее. Окончательная оценка студента ставилась по сто-балльной системе, и включала результаты тестов (возможный максимум — 10 баллов), трех промежуточных экзаменов (максимум — 60 баллов) и финального экзамена (30 баллов).

А плюс В плюс С...

### А плюс В плюс С...

Далее строилось распределение по набранным баллам и выставлялись окончательные оценки: А — сумма баллов превышает 80-85, В — сумма баллов свыше 60-65, С — свыше 40-45 и т.д. Можно дополнительно использовать плюс и минус, т.е. ставить оценку В+ или А- и т.п. Проходная оценка, т.е. оценка, при которой курс считается сданным, это С. В конце обучения в университете буквенные оценки "оцифровываются" (А соответствует 4 баллам, В — 3, С — 2, при плюсе прибавляется 0.25, при минусе снимается 0.25), и каждый студент получает итоговую оценку по сумме всех сданных курсов. Чем выше итог, тем выше шансы студента и шире выбор университетов, в аспирантуру которых поступает студент. Поэтому неудивительно, что студенты весьма заинтересованы в получении хорошей оценки и очень стараются. Помимо лекций и семинаров студенты имеют возможность получать консультации лектора и его ассистентов в определенные часы.

Если добавить, что хорошим тоном считается помещать в библиотеку заранее, до лекции, копии прозрачек (краткий конспект), то становится понятно, что времени на подготовку уходило довольно много. Но постепенно я начал привыкать и к напряженному режиму, и к многообразию диалектов американского английского моих студентов.

М. Гросс

**“Наши права защитить можно”**

Окончание. Начало на стр. 5

дуктов питания. Что можно сказать по этому поводу?

— В Законе “О защите прав потребителей” говорится, что если вы приобрели некачественный продовольственный товар, то в пределах срока годности можно обратиться к продавцу, который вам или заменит его, или возвратит стоимость. Если товар вызывает сомнение, то нужно спросить сертификат — на все продовольственные товары должен быть сертификат соответствия безопасности, который выдается либо Новосибирским центром стандартизации и метрологии, либо Госсанэпиднадзором (а по мясу, молоку, яйцам — только ветеринарно-санитарной инспекцией: продавцы должны иметь ветеринарное свидетельство на эти продукты).

Например, на нашем рынке работает врач, и без проверки мяса не поступит в продажу. Мясо и окорочка нельзя продавать на улицах. Если товар вызывает сомнение, то нужно посмотреть сроки его реализации (на импортных товарах стоят конечные сроки реализации), на отечественных ставят дату изготовления и пишут от-

дельной строчкой срок хранения. На консервах на верхней крышке указывается дата изготовления — месяц и год. В сертификате тоже указывается дата изготовления.

К сожалению, бывает, что эти сертификаты подделывают, определить их подлинность может только специалист. Когда проверяет Госторгинспекция, то они такие сертификаты изымают и налагает штрафы. А мы можем снять товар с продажи, если истек срок реализации.

Сертификаты соответствия должны быть и у непродовольственных товаров. Существует номенклатура товаров, подлежащих сертификации, этот список постоянно увеличивается.

— В нашем районе есть недобросовестные фирмы, уличенные в продаже недоброкачественных товаров?

— Были проблемы с фирмой Ситрейд, продающей сложную технику. Они пытались доказать, что нужно провести пять ремонтов, а уж потом можно заменять прибор. Это противоречит Закону РФ “О защите прав потребителей”. После того, как с ними поработал наш отдел, Новосибирский центр стандартизации и метрологии, эта фирма уважает потребителя.

— Не было ли у вас случаев, когда потребители обращались к вам за помощью с целью получения наживы, не пострадав реально?

— Да, такие потребители встречаются.

— В заключение нашей беседы, на что бы вы хотели обратить внимание наших читателей, если они будут обращаться к услугам сферы обслуживания?

— Нужно самим себя немного защищать. Отдавая в ателье для ремонта технику, нужно, чтобы в квитанции обязательно стоял срок изготовления, стоимость услуги, или, если вы обращаетесь в химчистку, указан процент износа вещи. Если отдаете шкурки, для того, чтобы сшить шубу, обязательно укажите, сколько стоят эти шкурки. Если в срок работа не выполнена, идет неустойка: по бытовым услугам — 3% от стоимости этой работы за каждый сроченный день, но не более стоимости услуги.

А если возникают какие-то проблемы, то обращайтесь в наш отдел по защите прав потребителей. Он находится в здании администрации Советского района,

комната 225, телефон 35-05-24.

**День пожилых людей**

*Вот уже несколько лет 1 октября отмечается День пожилых людей. И хотя наша многотрудная жизнь для праздничного настроения поводов дает не много, но все-таки... День пожилых людей, как и день рождения, “только раз в году”.*

...Для многих ветеранов этот год особенный — 9 Мая вся страна отметила 50-летие Победы в Великой Отечественной войне. Большим событием эта дата стала и для нашего института. Огромную работу по подготовке этого праздника провел совет ветеранов ИЯФ (председатель Б.А.Баклаков). Фронтовиков и ветеранов тыла в ИЯФе 179 человек (из них пятнадцать трудится до сих пор) — всем им была оказана материальная помощь, общая сумма которой составила около сорока миллионов рублей. Нужно сказать, что не только по большим праздникам оказывает институт помощь своим ветеранам. Со своими проблемами — оформление документов, необходимых для получения льгот, оплата протезирования, лекарств, приобретение пу-

тевок и т.д. — постоянно приходят они в профком, где регулярно дежурят члены совета ветеранов. И как правило, их просьбы удовлетворяются, с учетом, конечно, финансовых возможностей института на этот момент.

И хотя деньги — чего уж там — в значительной степени влияют на нашу жизнь, но не хлебом единым жив человек.

Любовь и забота родных и друзей, общение, душевная теплота — то, что поддерживает всех нас в трудную минуту, для пожилых людей особенно важно.

На вечерах для ветеранов, которые проводятся и в ИЯФе, и в Доме ученых Академгородка, всегда многолюдно. С 15 сентября по 15 октября в Советском районе проходил месячник, посвященный Дню пожилых людей. В течение месяца по ценам, значительно более низким, чем обычно, ветеранов обслуживали в парикмахерских, банях, на предприятиях по ремонту бытовой техники. С 28 по 30 сентября в магазине “Здоровье” — Арбузова, 1 — и в кафе “Улыбка” — Морской проспект — предъявив пенсионное удостоверение, можно было приобрести несколько дешев-

ле, чем в других магазинах, масло, молоко, сыр.

Если у кого-то возникли какие-то вопросы по пенсионному обеспечению, льготам и т.д., то в месячник как раз было удобно обратиться в райисполком — там для пожилых людей был организован прием.

При районном совете ветеранов создан Фонд пожилых людей: если какие-то материальные структуры вознамерятся заняться благотворительной деятельностью — это один из возможных путей.

*Здоровья Вам, дорогие ветераны, всяческого благополучия и оптимизма: врачи утверждают, что веселые и жизнерадостные люди меньше болеют и медленнее стареют.*

Семья Качаловых выражает глубокую признательность ияфовцам — ветеранам, сотрудникам и администрации института за добрую память, искреннее участие и неоценимую помощь в похоронах

**Ивана Павловича Качалова.**