



# Наука в Сибири

ГПНТБ  
СО РАН  
г. Новосибирск

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Декабрь 1997 г. • Выходит с 4 июля 1961 г. • № 48 — 49 (2134 — 2135) • Цена 1000 рублей

## НОВОСТИ

11 декабря состоялось очередное заседание Президиума СО РАН. С научным докладом "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития металлургии Сибири" выступил доктор химических наук Г. Пашков. Состоялось заинтересованное обсуждение. Текст доклада будет опубликован в одном из ближайших номеров "НВС".

С информацией о деятельности "Сибкадембанка" выступили его руководители. С середины 1997 г. "САБ", преодолев барьер "работы в убыток" начал активно наращивать собственный капитал и к 1 декабря получил 8 млрд рублей его прироста. Большую помощь в вытязывании из финансового кризиса "Сибкадембанка" оказал "Русский народный банк", заключивший с Президиумом Отделения соглашения в 1996 и 1997 гг. За это время погашены убытки "САБ" (в результате рискованных операций 1995—96 гг. банк получил 12 млрд руб. убытков от невозврата кредитов коммерческими организациями), восстановлены средства институтов Отделения на счетах "САБ", проводится оперативное обслуживание клиентов. Академик Н. Добрецов, подводя итоги обсуждения, выделил три составляющих деятельности банка, положительных для институтов СО РАН: — возврат средств с бюджетных счетов, — помощь в доведении размера инвестиционного научно-технического фонда Отделения до 1 млрд руб., — помощь банка Отделению при проведении зачетов Минфина (кредитование проплат коммиссионных по зачетам). Банк планирует провести годовое общее собрание своих акционеров.

Больше всего времени было отведено вопросу "О предоставлении материалов по институтам СО РАН для аккредитации и аттестации", по которому выступили председатели объединенных ученых советов по направлениям наук. До середины будущего года практически все институты Отделения планируют сократить в среднем 10 процентов сотрудников. Появится реальная возможность усилить молодежную компоненту в науке. Отмечена положительная тенденция роста числа аспирантов.

В разделе "разное" была дана оптимистическая информация об ожидаемом декабрьском финансировании Отделения, объемы которого в два раза должны превысить бюджетные поступления за ноябрь. Сообщено также о работе СО РАН по зачетам Минфина.

Член-корреспондент Г. Грицко проинформировал членов Президиума о предварительных выводах по причинам трагедии на шахте "Зырянская" в Кузбассе и о беседах В. Черномырдина в Кемерове.

Очередное заседание Президиума запланировано на 25 декабря, а 18 декабря бюро Президиума СО РАН подведет итоги молодежного научного конкурса 1997 года.

Институт теоретической и прикладной механики СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей заведующих лабораториями:

- волновых процессов в ультрадисперсных средах;
- экспериментальной аэродинамики.

Справки по телефону 35-42-79.



Лаборатория горения конденсированных систем Института химической кинетики и горения СО РАН — признанный мировой лидер в изучении нестационарных процессов горения и разработке новых методов измерения его мгновенной скорости. Результаты фундаментальных исследований имеют непосредственное отношение к безопасности различных типов газогенераторов, пиротехнических устройств, ракетных двигателей. На фото научные сотрудники (Д.Вдовин, А.Кискин, В.Зарко, А.Свит, Э.Вольпе, О.Глотов, В.Симоненко) оценивают материалы, извлеченные из чемодана заведующего лабораторией проф. В.Зарко после недавней поездки в США. Он находился там по приглашению университета штата Калифорния в Беркли, а заодно посетил Стенфордский и Мерилэндский университеты.

Буквально на днях из США прибыл сертификат, удостоверяющий, что профессор Зарко удостоен титула "ассоциированный член Американского Института авиации и астронавтики".

Поздравляем, Валерий Егорович!



## ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА КТИ НАУЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ СО РАН

Создан в 1991 г. на базе Специального конструкторского бюро научного приборостроения СО РАН. На правах ассоциированного института входит в Объединенный институт автоматизации и электротехники СО РАН.

### КТИ НИ — 25!

Конструкторско-технологическому институту научного приборостроения СО РАН 25 декабря исполняется четверть века. Сотрудники института не частые гости нашей газеты, но сегодня, отбросив излишнюю скромность, они решили рассказать о себе все...

#### Основные научные направления:

- оптика трехмерных объектов и размерный контроль;
- информационно-технологические системы;
- лазерные технологии.

Высококвалифицированный научно-инженерный потенциал, экспериментальная база и действующее опытное производство позволяют Институту в сжатые сроки выполнять НИОКР по созданию конкурентоспособных образцов принципиально новой техники для поставки на экспорт и оснащения технологических линий отечественного производства. Срок цикла НИР — ОКР — пилотные образцы — не более 1 года.

В Институте работают 180 чел. в том числе 70 научно-технических сотрудников, среди них: 2 доктора наук, 10 кандидатов наук, которые объединены в пять комплексных лабораторий:

- технического зрения;
- информационно-технологических систем;

- лазерных прецизионных систем;
- лазерных промышленных технологий;

- прикладной оптоэлектроники;

В 1996—97 гг. опубликовано 68 научных работ, сотрудники приняли участие в 23 научных конференциях, в том числе 11 международных.

КТИ НП СО РАН осуществляет стратегическое партнерство с рядом базовых отраслей промышленности: атомной, горнодобывающей (АК "АЛРОСА"), автомобильной (АО "АВТОВАЗ"), гидроэнергетической.

#### Институт производит:

- оптико-электронные приборы бесконтактного контроля геометрических параметров;
- лазерные фотопостроители субмикронного разрешения (в экспортном исполнении);
- лазерные генераторы изображения микронного разрешения;
- цифровые рентгенодиагностические системы;
- системы лазерной маркировки и считывания технологической информации;
- приборы экологического контроля и экспресс-анализа.

В Институте действует уникальный лазерный технологический комплекс субмикронного разрешения для производства крупноформатных (до 300мм) элементов плоской оптики. Директор КТИ НП СО РАН д.т.н. Юрий Васильевич Чугууй. Адрес: Россия, 630058, Новосибирск, ул. Русская, 41. Телефон: (383-2) 332-760, Факс: (383-2) 329-342, E-mail: chugui@tdi.nsk.su.

## "НАУКА В СИБИРИ"—1998

630099, Новосибирск, Новосибирская дирекция Мосбизнесбанка, БИК 045004896, корр. счет 800161396. Управление делами СО РАН, ИНН 5408125220, р/счет 900609401 (за газету).

Оформить подписку для иностранных можно непосредственно в редакции газеты.

О переводе денег известите редакцию письмом, указав номер и дату

почтового перевода и точный адрес для доставки газеты.

Для жителей новосибирского Академгородка подписаться дешевле и удобнее в редакции "НВС" — за 10 тыс. рублей вы сможете получить свежие номера газеты на вахте Управления делами (в этом здании размещена редакция "НВС"). Поспешите оформить подписку на свою газету!



## Сибирское отделение Российской академии наук

### ХРОНИКА СОРОКАЛЕТИЯ

Год 1984-й

**Январь.** Впервые в Иркутске прошло международное совещание ученых-географов, на которое прибыла представительная делегация американцев — 9 человек. Тема совещания: "Исследование социально-географических аспектов изменения окружающей среды".

**Январь, 16.** На 63-м году жизни скончался академик Н.Я.Ненко.

**Январь.** В этнографическом музее народов Забайкалья в г. Улан-Удэ завершена первая очередь археологического комплекса под открытым небом. Сюда вошли около 30 различных памятников.

**Февраль.** В ИХКИГ СО АН смонтировано 5 установок, которые регистрируют воду, находящуюся в подземных пластах. Работа дала фактический экономический эффект 3,9 млн руб.

**Февраль, 16.** Открылся ИФПМ СО АН в г. Томске. Он разместился в новом корпусе площадью 2000 кв. м.

**Март, 4.** Состоялись выборы в Верховный Совет СССР. Среди избранных депутатов ученые СО АН академики А. Исаев, В. Коптюг, Н.Логачев, Н.Черский.

**Май.** Сибирскому отделению издательства "Наука" — 25 лет. Ежегодно оно издает около 300 книг, 14 научных журналов. За 25 лет число вышедших названий перевалило за 5 тысяч (70 тыс. издательских листов).

В Абакане приступила к работе экспедиция ИИФФ СО АН по сбору материалов для 60-томной серии "Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока". Ее возглавляет доктор филологических наук А.Соктоев. Маршрут пройдет по трем районам юга Сибири — Хакасии, Туве, Алтаю.

ЧИПР СО АН провел дни науки на БАМе. В поселках было прочитано 35 лекций с общей аудиторией более 2000 человек.

**Июнь, 14.** В новосибирской ФМШ состоялось открытие мемориальной доски и музея ак. М.А.Лаврентьева.

**Июль.** Академику С.С.Кутателадзе присвоено звание Героя социалистического труда с вручением Ордена Ленина и золотой медали "Серп и Молот".

Президиум СО АН постановил учредить и ежегодно проводить конкурсы фундаментальных и прикладных научных работ СО АН.

**Август.** В новосибирском Академгородке состоялась первая Всесоюзная конференция "Наука — спорт, спорт — науке".

Государственная комиссия с оценкой "хорошо" приняла в эксплуатацию Сибирский солнечный радиотелескоп — уникальный инструмент наблюдения за солнцем (Иркутск).

**Август, 14.** На 78-м году жизни скончался директор Института катализа СО АН академик Г.К.Боресков.

**Сентябрь, 28.** Исполнилось 25 лет со дня основания НГУ. Верховный Совет СССР наградил его Орденом Трудового Красного Знамени.

**Сентябрь.** Программа "Сибирь" получила государственный статус. На расширенном заседании коллегии Госплана СССР рассмотрен вопрос о мерах по ускорению внедрения в народное хозяйство результатов важнейших разработок СО АН в 12-й пятилетке. К этому событию была подготовлена выставка.

Есть "золотое" звено БАМ! Академику В.А.Кузнецову, чл.-корр. Е.И.Шемякину вручены медали "За строительство Байкало-Амурской магистрали".

**Ноябрь.** Член-корр. АН К.И.Замараев назначен директором Института катализа СО АН.

По итогам конкурса 1983 г. (проводился впервые) среди научных учреждений всей Академии наук СССР на лучшую постановку работы с молодыми учеными и специалистами призерами стали: Институт математики СО АН (II место), Институт истории, филологии и философии СО АН (III место).

**Декабрь, 20.** Центральная автобаза СО АН отметила 25-летие (в коллективе трудятся свыше 1100 человек).

**Декабрь.** Коллектив сотрудников ИОА СО АН удостоен премии АН СССР и Болгарской АН за цикл работ по разработке методов лазерного зондирования атмосферы.

\*\*\*

**Март.** Рыбаки ЯФ СО АН провели соревнования по подледному лову. Из 9 команд больше всех сумели выловить сотрудники Института геологии (35 кг 750 г). Самым удачливым рыбаком оказался В.Оболов из ИГДС — его улов 12 кг.

**Август.** НГУ сформировал и направил в ЖЭТ СО АН студенческий строительный отряд "Икар". Бойцы отряда наладили бесперебойный ремонт крыш жилых домов: за месяц с оценкой "отлично" сдано 18 кровель.

В новосибирском Академгородке появилась бригада техноспортсменов, ремонтирующая наружные швы панельных домов. В бригаде несколько десятков человек, в основном инженеры и мэнэсы институтов СО АН. За лето отремонтировано 5000 погон. метров швов.

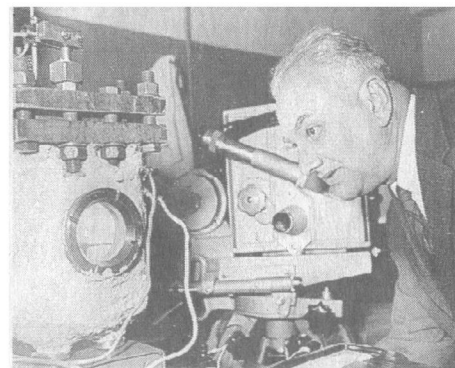
В глубинах Красноярского водохранилища археологи Кемеровского университета и томские аквалангисты нашли Туранскую писаницу — наскальные рисунки, относящиеся к IV—I тысячелетию до н.э.

В Клубе юных техников ННЦ, на станции юных натуралистов — 68 кружков. Занимается ежегодно более 1200 школьников. В Детском доме культуры "Калейдоскоп" работает 32 кружка художественной самодеятельности, которые посещает 800 детей. 5 клубов по интересам объединяют около 400 подростков.

Годовой бюджет социального страхования по ННЦ на 1984 год составляет 5559 тыс. рублей. За 1982—84 гг. приобретено путевок: в санатории — 5836 шт., в дома отдыха — 5022 шт. По туристским маршрутам съездили 1127 человек.

("НВС", подготовлено по собственным материалам 1984 г.).

### ФОТОЛЕТОПИСЬ



На снимках:

- группа ученых Бурятского филиала СО АН;
- в июле 1984г. академику С.Кутателадзе присвоено звание Героя Социалистического Труда;
- сентябрь 1984г. На выставке в Госплане СССР;
- лауреаты премий Ленинского комсомола и новосибирского ОК ВЛКСМ в области науки и техники за 1984г. после вручения поздравлений на заседании Президиума СО АН;
- доктор филологических наук А.Соктоев встретился с чабанами Тувы в ходе фольклорной экспедиции;
- экспозиции выставки "Сибирский прибор-84";
- президент АН СССР академик А.Александров — гость Томского научного центра;
- воспитанники детского ДК "Калейдоскоп" на параде победителей в ННЦ;
- студенты НГУ на одном из "капустников" в год 25-летия альма матер.

Фото Р.Ахмерова и из архива "НВС".





# «НВС» информирует

Томск

## ПРЕЗИДЕНТСКИЙ ПРОЕКТ

Институт оптики атмосферы СО РАН совместно с Томским университетом автоматизированных систем управления и медицинским университетом осуществляют проект "Межведомственный факультет многопрофильного образования, научного исследования и разработки методов и средств регионального аэрокосмического мониторинга природно-техногенной среды". Решением Совета Федерации этот проект в рамках целевой программы "Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 годы", имеющей статус президентской, включен в число победителей конкурса. Только в этом году проект должен получить 150 миллионов рублей финансирования.

## ПРЕИМУЩЕСТВА "КОСМИЧЕСКОГО ОКА"

Метеоспутники позволяют контролировать состояние лесных массивов в любых труднодоступных районах, своевременно обнаруживать очаги возгораний и передавать информацию авиационным и наземным службам лесной охраны для организации экстренного тушения. Недавно проблемы космомониторинга обсуждались на областном совещании комиссии по чрезвычайным ситуациям в Томской области совместно с управлением лесами области. В совещании участвовали сотрудники Томского научного центра СО РАН. Их интерес вполне понятен — в течение ряда лет они успешно разрабатывают космомониторинг — новый способ получения оперативной информации о состоянии природных ресурсов, экологической обстановки в области, о возникновении и прогнозе опасных или катастрофических ситуаций. Источником этой информации являются оптико-электронные системы, устанавливаемые на спутниках. Масштабы обзора электронного "космического ока" огромны: со спутника захватывается полоса шириной до 2500 километров. Точность определения координат лесных пожаров достигает полукилометра, оперативность оповещения не превышает 15 минут.

Все чаще регионы начинают заниматься космическим мониторингом.

У Томска есть перспективы стать одним из таких регионов. В области имеется проект комплексной программы "Организация аэрокосмического мониторинга состояния окружающей среды и чрезвычайных ситуаций для информационного обеспечения эффективности управления природными ресурсами на территории Томской области". Основными исполнителями программы являются Институт оптики атмосферы СО РАН, Сибирский физико-технический институт, Томский государственный университет и некоторые другие учреждения и организации. Головной организацией является Институт оптики атмосферы — так было решено участниками совещания. Экономические расчеты ученых убедили в преимуществе создания спутникового мониторинга: это дает до 4 миллиардов рублей экономии в год за счет своевременного оповещения о возникновении пожаров.

Г.Горчаков, наш соб. корр.

## Новосибирск ПИСЬМО В СО РАН

Н.Л.Добрецову, Ю.А.Хону, А.Г.Дегерменджи

Дорогие друзья!

Извините, что отправляю это письмо сразу в несколько адресов, но я это делаю преднамеренно.

Вернувшись благополучно в Брюссель, я хотел бы поблагодарить всех вас за очень теплый прием в ваших городах и институтах. Я полон впечатлений. Перечитывая свой дневник, я поражаюсь тому, как много мне удалось увидеть.

Должен сказать, что не ожидал, что моя поездка пройдет без сбоев. Но на местах и в целом поездка была очень хорошо организована.

Я встречался с исполнителями отличных проектов. Благодаря вашему гостеприимству и дружелюбию, я чувствую себя ребенком, который вернулся домой с множеством подарков. У меня было очень много встреч, поэтому мне нужно многое осмыслить, чтобы представить это в своем отчете. Передайте, пожалуйста, мою благодарность своим коллегам.

Я еще вернусь ко всем поставленным вопросам и выполню все ваши просьбы. И, конечно же, я постараюсь выполнить мои обещания: 1) учить русский язык; 2) приехать в Сибирь следующим летом.

С уважением, Питер Кнопф,  
вице-президент Генеральной Ассамблеи INTAS.

Институт геологии нефти и газа СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: старшего научного сотрудника по специальности 04.00.17 — "геология нефти и газа"; старшего научного сотрудника по специальности 04.00.09 — "палеонтология и стратиграфия".

Срок подачи документов — месяц со дня опубликования. Обращаться: Новосибирск, 90, просп. академика Колтуга, 3.

Ликвидируется Опытное лесное хозяйство СО РАН. Претензии направлять в течение месяца по адресу: г. Новосибирск, ул. Терешковой, 30, Управлению делами СО РАН.

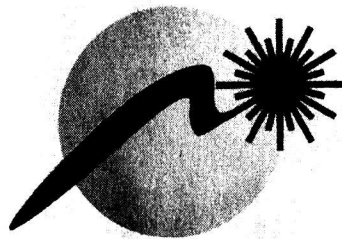
ННЦ

Для Института лазерной физики СО РАН уходящий 1997 год был более чем насыщенным. Наряду с участием в российских и зарубежных конференциях, сотрудники института организовали и провели два международных форума по лазерной физике, которые обратили на себя внимание ученых всего мира, чья работа связана с лазерами. В конце июня проходил традиционный российский семинар по лазерной спектроскопии, а буквально через месяц — международный симпозиум, который носил название "Современные проблемы лазерной физики" (Modern Problems of Laser Physics) — MPLP'97. Второй раз (первый в 1995 году) этот форум проводится в столице Сибири.

Организованный Институтом лазерной физики (Новосибирск) совместно с Институтом спектроскопии РАН (г. Троицк) и Международным лазерным центром МГУ им. Ломоносова (г. Москва) симпозиум "Современные проблемы лазерной физики" MPLP'97 получил значительную поддержку как российских государственных и общественных организаций (Министерство науки и технологии РФ, Российский фонд фундаментальных исследований, отделение общей физики и астрономии РАН, Совет по когерентной и нелинейной оптике РАН, Сибирское отделение РАН, администрация Новосибирской области), так и признанных международных организаций (Европейское физическое общество, Американское

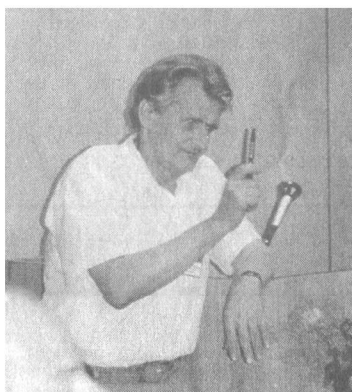
исследования сопровождалось интенсивным развитием прикладных направлений применения лазеров. Создаются специальные конструкторско-технологические институты для ускоренного внедрения разработок в производство. Такие подразделения Сибирского отделения, как Конструкторско-технологический институт "Оптика" (КТИ "Оптика", г. Томск), Конструкторско-технологический институт научного приборостроения (КТИНП, г. Новосибирск) и Опытный завод выпустили достаточно большое количество лазерных приборов, разработанных в академических институтах.

Под руководством В.Чеботаева сформировался коллектив, для которого, казалось бы, нет невозможного



ния. Сейчас эта достаточно широкая тематика — интенсивно развивающиеся направления под руководством нынешнего директора института академика С.Багаева с высококвалифицированными специалистами, заслужившими мировое признание высоким уровнем своих работ. Есть направления, которыми сотрудники института занимаются более двадцати лет и по которым институт в настоящее время занимает лидирующие позиции в мире — это лазерная спектроскопия сверхвысокого разрешения и прецизионная лазерная спектроскопия атомов и молекул. Результат этих исследований — уточнение фундаментальных физических констант и создание лазерных стандартов частоты и времени.

# ПОД ЗНАКОМ



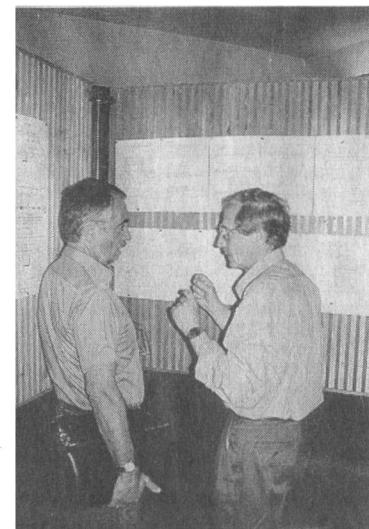
оптическое общество, Отделение квантовой электроники и оптики Европейского физического общества).

Внутренний список организаций, оказавших поддержку, широкое научное представительство делегаций показывают, что симпозиум завоевал международный авторитет. Прежде чем углубляться в отчет о проведении этого симпозиума, очень коротко проследим историю развития лазерной науки в Новосибирске.

В развитии любой науки существует определенная хронология. Скорее всего, отсчет в лазерной физике можно вести с наиболее крупного изобретения 1954 года, когда был создан мазер (непрерывный генератор в сантиметровом диапазоне длин волн), создатели которого впоследствии были удостоены Нобелевской премии по физике: в России — Н.Басов и А.Прохоров, в США — Ч.Таунс. В 1960 году Т.Меймен (США) создал первый импульсный оптический генератор на кристалле синтетического рубина. В том же году в Новосибирске, в Институте радиофизики и электроники, руководимом Ю.Румером, образуется группа энтузиастов, работающая в новейшем направлении физики. В 1961 году американскими учеными был создан первый газовый лазер непрерывного действия (А.Джэван, В.Беннет, Д.Эрриот), а через год аналогичный лазер был запущен в Новосибирске (В.Чеботаев, Г.Кривошеков, В.Клементьев).

Начиная с 1962 года, лазерной тематикой занимались многие институты Сибирского отделения, такие как Физики полупроводников, Оптике атмосферы, Автоматики и электротехники, Теплофизики, Ядерной физики и другие. Развитие фундаментальных

в науке под названием "лазерная физика". За цикл работ по нелинейным узким резонансам в оптике и их применению авторам — В.Чеботаеву (Новосибирск) и В.Летохову (Москва) в 1978 году была присуждена Ленинская премия. Высокая оценка работ и признание заслуг В.Чеботаева выразились в присуждении ему американской премии Чарльза Таунса "За выдающийся вклад в развитие квантовой электроники" и германской премии Александра Гумбольдта "За фундаментальные исследования по лазерной спектроскопии". Сформированное новое научное направление и школа, признанные российским и мировым научными сообществами, развитие фундаментальных и прикладных исследований в этой области лазерной физики требовало создания специализированного института. Правда, это событие произошло только в 1991 году. Первым директором Института лазерной физики СО РАН был академик В.Чеботаев. Еще тогда определились основные направления, по которым институт работает по сей день. Это лазерная спектроскопия сверхвысокого разрешения и ее фундаментальное применение. Кристаллические и полупроводниковые лазерные системы. Материалы квантовой электроники. Генерация фемто- и аттосекундных импульсов. Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Энергетика мощных лазеров для научных исследований и технологий, а так же разработка лазерных систем для медицинского применения.



В 1993 году, в Италии, на заседании международного комитета по квантовой электронике было принято решение о проведении серии международных встреч в Новосибирске для обсуждения современных проблем лазерной физики. В соответствии с этим решением в 1995 году проводился первый симпозиум "Современные проблемы лазерной физики" MPLP'95. В его работе участвовали многие лазерные центры и институты мира. Обмен научной информацией на симпозиуме был чрезвычайно интенсивен. Ученые Сибири представили работы, получившие высокую оценку ведущих специалистов мира. Намечались области взаимных интересов. Международный программный комитет решил — сделать Симпозиум традиционным и проводить его раз в два года в Сибири, на базе Института лазерной физики СО РАН.

Два года интенсивной работы: выполнение научных планов института, исследования по российским и международным грантам, подготовка новых программ и очередного симпозиума. В числе работ, получивших путевку в жизнь после первого симпозиума можно отметить: спектроскопические исследования экзотического атома — мюония, в которых принимают участие ученые Германии (профессор Гизберт цу Пулиц и доктор К. Юнгман из Гейдельбергского университета), Англии (профессор В.Тонер и П.Сандерс из Резерфордской лаборатории) и России (профессор С.Багаев и ведущий научный сотрудник Ю.Матюгин, ИЛФ СО РАН). Рождаются этот атом в ускорителе, живет доли секунды и привлекает исследователей своей "простотой" как аналог водорода, а также возможностью постановки точного спектроскопического эксперимента. Эти исследования нацелены на проверку основных положений квантовой электродинамики и уточнения фундаментальных физических констант. Интересным направлением, возникшим после MPLP'95, мы считаем работы, связанные с участием в экспериментах по регистрации гравитационных волн.

На симпозиуме были представлены доклады по всем крупнейшим международным программам, созданным специально под эти исс-

НАУЧНЫЕ СБОРЫ

поведения. Таких программ четыре: LISA (Европейского космического агентства), LIGO (Калифорнийский технологический институт, США), VIRGO (Франция и Италия), TAMA (Япония). Эти крупномасштабные проекты предусматривают строительство многокилометровых интерферометров наземного и космического базирования. Профессор Е.Бакланов (ИЛФ СО РАН) представил доклад, в котором изложил возможность регистрации гравитационных волн с использованием высокостабильных лазеров, а также предложил проверить эту идею в эксперименте. Определены направления работ с французскими коллегами из Северо-Парижского университета. Периодические встречи и совместные эксперименты по атомной спектроскопии переросли в серьезную взаимную заинтересованность и потребность организации совместных проектов.

Не так быстро, как хотелось бы, но все-таки развивались и прикладные направления в институте. Модернизирована офтальмологическая установка для коррекции зрения. Создана стоматологическая установка для безболезненного ла-

учные четырнадцать стран. Многие страны были представлены целыми делегациями. Так, например, в немецкую делегацию вошли профессор Гизберт цу Путлиц и Т.Хэнш, известные ученые В.Урбан, К.Юнгман, П.Ламбропулос, Ю.Хелмке, всего двенадцать человек. Делегация из Франции состояла из шести человек: руководители направления по квантовой электронике Французской академии наук профессора М.Дюклой и М.Ледюк, известные ученые Э.Джиакобино и Д.Вивьеном и др. Американскую делегацию, так же из шести человек, возглавляли профессор Р.Байер и Р.Соларз. Не менее представительной была и делегация из новосибирского Академгородка. С докладами выступили ученые из институтов Лазерной физики, Теплофизики, Автоматики и электротехники, Ядерной физики, Неорганической химии, Конструкторско-технологического института научного приборостроения, Конструкторско-технологического института монокристаллов, Новосибирского государственного университета и другие. Большое количество участников было из городов Сибири: Томска, Красноярска, Иркутска, Барнаула и различных россий-

туры ферроэлектрических доменов, играющих роль дифракционных решеток. Во втором докладе — "Высокостабильные лазеры и точные физические эксперименты" академик С.Багаев предложил новые физические принципы повышения долговременной стабильности и воспроизводимости частоты до уровня 10<sup>-17</sup>–10<sup>-18</sup>, представил результаты работ по разработке высокостабильных компактных лазеров и созданию на их основе возимых стандартов частоты, а также изложил результаты экспериментов проведенных с использованием ультрастабильных лазеров для точных измерений абсолютной частоты в ультрафиолетовом, видимом и инфракрасном диапазонах спектра. Заключительный доклад этой секции, который представил профессор Н.Беверини, был посвящен использованию диодных лазеров в спектроскопических экспериментах по получению информации о кинетических процессах, происходящих в плазме низкого давления.

После небольшого перерыва профессор Ш.Шардоне из Парижского университета сделал первый доклад, посвященный спектроскопии высокого и сверхвысокого разрешения. До-

Токийского университета К.Уеда — "Будущее мощных волоконных лазеров", профессор Минского университета А.Рубинов — "Позиционно-селективная спектроскопия биологических мембран с разрешением по времени" и много других очень интересных докладов.

Всего на симпозиуме было представлено только устных докладов — 54 по следующим направлениям современной лазерной физики: лазерная спектроскопия высокого и сверхвысокого разрешения, нелинейные оптические явления, лазерные фемтосекундные источники (когда длительность лазерного импульса порядка 10<sup>-14</sup> секунды), которые позволяют ученым исследовать сверхбыстрые процессы и сверхсильные лазерные поля, лазерное охлаждение и захват, атомная интерферометрия, высокостабильные лазеры и прецизионные физические эксперименты, лазерные детекторы гравитационных волн, лазерные источники с квантовым уровнем шума и сжатие квантового шума, новые лазерные материалы, твердотельные лазеры с диодной накачкой, волоконные и волноводные лазеры, физика лазерной биомедицины и химии. Секции сме-

который планируется провести весной 1999 года в Париже. Установились и укрепилась не только международные контакты. Российские ученые подписали соглашение о создании "Российской ассоциации лазерных центров", в которую вошли все ведущие лазерные центры России. Генеральным директором ассоциации выбран академик С.Багаев.

Таким образом, прошедшие два симпозиума подтверждают, что серьезные международные встречи в Новосибирске помогают сибирским ученым активнее участвовать во многих международных проектах. Кроме того, это прекрасная возможность молодым ученым, аспирантам и студентам присутствовать на пленарных заседаниях, на стендовых секциях, участвовать в работе спецсеминаров, обсуждать результаты представленных и своих работ, устанавливая личные контакты с ведущими зарубежными и отечественными профессорами.

Посещая различные лаборатории, участники симпозиума реально увидели и оценили работы Института лазерной физики и других институтов Академгородка. Они подтвердили, что в этом научном центре возможна реализация больших комплексных проектов.

...Прошло четыре месяца как завершился MPLP'97. В институте готовится международный проект по тематике "Атомная оптика и

# ЛАЗЕРНОЙ ФИЗИКИ



зерного сверления твердых тканей зуба. Создан уникальный лазерный спектрометр светового рассеяния для исследования динамики поведения биологических объектов и их идентификации. Совместно с Институтом оптики атмосферы новосибирскими лазерщиками в Корею запущен мощный лидарный комплекс для экологического зондирования атмосферы.

Для интеграции научно-образовательного, производственного потенциала и материальных ресурсов Сибирского региона, для развития перспективных и конкурентоспособных наукоемких лазерных и оптоэлектронных технологий, а также для создания лазерной техники нового поколения распоряжением Правительства (от 17.06.96г.) и соглашением между Министерством науки России, Российской академией наук, администрацией Новосибирской области на базе Института лазерной физики Сибирского отделения РАН создана Межотраслевая научно-техническая ассоциация "Сибирский лазерный центр".

К началу очередного симпозиума совместными усилиями ИЛФ СО РАН и МНТА "Сибирский лазерный центр" была подготовлена экспозиция новых действующих приборов и макетов.

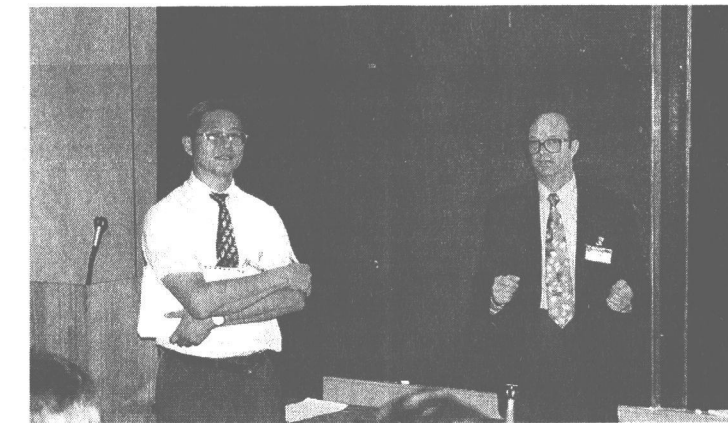
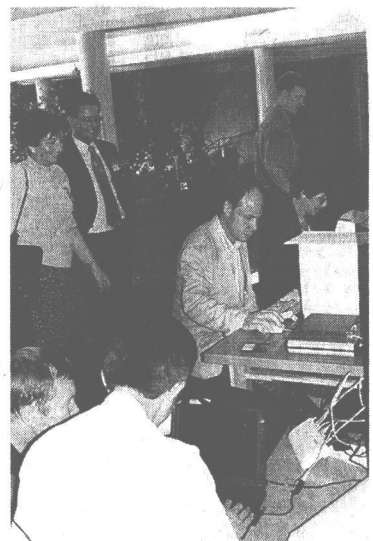
Напомним, что второй международный симпозиум "Современные проблемы лазерной физики" (MPLP'97), проводился в конце июля — начале августа 1997 года. Для совместной работы собрались

ских научных центров Москвы, Санкт-Петербурга, Владимира, Нижнего Новгорода (это далеко не полный географический список российских делегатов). Меньшим числом участников были представлены делегации Японии, Австрии, Италии, Великобритании, Белоруссии и Латвии. Конечно, были и докладчики, представлявшие страну в собственном лице.

В организации второго симпозиума был сохранен уже заданный стиль проведения, когда пленарные заседания ведутся без параллельных секций, а стендовые секции, их было две, проходили в "чистое" время, не пересекаясь с пленарными заседаниями. Это позволило участникам прослушать и обсудить все доклады, которые затрагивали их профессиональные интересы. Симпозиум открыл председатель оргкомитета директор Института лазерной физики академик С.Багаев. После короткого приветствия, пожелания успешной и плодотворной работы, началось пленарное заседание. Первая секция "Новые направления в лазерной физике" открывалась докладом профессора Стенфордского университета Роберта Баера "Прогресс в создании нелинейных оптических приборов, основанных на квазифазовом согласовании".

Более тридцати лет потребовалось ученым для реализации идеи, выдвинутой еще в 1962 году. Только сейчас научно обоснованы и отработаны технологии, позволяющие создавать с помощью электрического поля устойчивые и воспроизводимые струк-

кладов на эту тему столько, столько, что организаторам симпозиума пришлось выделить их в целую секцию на следующий день, а большую часть вынести в постерную секцию. Много докладов было посвящено лазерной прецизионной спектроскопии атомов водорода и гелия. Интерес исследователей к этим "элементарным" квантовым объектам заключается не только в уточнении фундаментальных физических констант, но и в уточнении существующей квантовой электродинамики. Только перечисление докладчиков по этому направлению показывает, какой огромный интерес представляют данные исследования в современных проблемах лазерной физики: это профессор Г. цу Путлиц, К.Юнгман и Т.Хэнш (Германия), М.Бошьер (Англия), А.Клайрон (Франция) — его доклад представлял молодой французский ученый Ф.Нэз), Е.Бакланов (Новосибирск). Конечно тематика спектроскопии сверхвысокого разрешения не ограничивалась исследованиями водорода и гелия. Прекрасные доклады представили: академик Евгений Александров (С.-Петербург) — "Наблюдение четырехквантового магнитного резонанса в Зеемановской структуре основного состояния атома калия при температуре 39°С" (данные исследования очень важны для создания сверхчувствительного магнитометра), профессор Московского государственного университета Н.Коротеев — "Поляризонночувствительная четырехфотонная спектроскопия лазерной плазмы", профессор



няли одна другую, докладчики с трудом укладывались в отведенное время... Так продолжалось четыре с половиной дня.

Кроме официальных семинаров и заседаний, во время симпозиума состоялись также неформальные встречи и научные дискуссии. По мнению участников, пиком таких встреч можно считать "круглый стол" по теме "Лазерные и нелинейные кристаллы: сегодня и завтра", на котором председательствовали профессор Александр Каминский (Москва) и Даниель Вивьен (Париж). В свободной дискуссии, не ограниченной временем, могли выступить как официальные, так и неофициальные участники симпозиума. В результате, ученые из Сибири, большую часть времени проводившие на трибуне, не только познакомились с коллегами из других городов, но и обсудили перспективы дальнейшего сотрудничества в испытании и маркетинге готовых изделий. Четыре с половиной дня продолжался симпозиум. На пятый день, желающие участвовать в экспериментах на институтском лазерном полигоне "Кайтанак" или просто совершить экскурсию на Алтай, сели в автобусы и взяли курс на Горно-Алтайск.

Если говорить об итогах, то на симпозиуме Институтом лазерной физики были установлены деловые контакты с научно-исследовательскими группами США, Германии, Франции, Италии, Японии, Австрии, Великобритании и других стран. Получена принципиальная договоренность об организации ежегодного российско-французского семинара,

прецизионная спектроскопия атомов кальция и магния". Одной из возможных форм его реализации — INTAS-проект с участием Италии (Университет г.Пиза, профессор Н.Беверини), Германии (Федеральный физико-технический институт г.Брауншвейг, профессор Ю.Хелмке) и России (Институт лазерной физики г.Новосибирск, к.ф.-м.н. А.Гончаров). Обсуждается календарный план с французскими коллегами из Лаборатории физики Северо-Парижского Университета по спектроскопии сверхвысокого разрешения и атомно-оптической интерферометрии. Достигнуто соглашение об участии института в проекте LIGO (Калифорнийский технологический институт, США) по фундаментальным проблемам гравитационно-волновой физики, включая принципиальные эксперименты по обнаружению гравитационных волн от астрофизических объектов с помощью новейших оптических систем. Научная жизнь новосибирских ученых-лазерщиков продолжается. И, несмотря на наше сложное время есть определенная уверенность, что достижения сибирских ученых в области лазерной физики всегда будут давать существенный вклад в развитии мировой науки.

**В. ДЕНИСОВ,**  
ученый секретарь по международным связям;  
**А. МАЙОРОВ,** заведующий лабораторией медицинских лазерных технологий, Институт лазерной физики СО РАН.









В НОГУ СО ВРЕМЕНЕМ

Интервью корреспонденту "НВС" заведующего лабораторией лазерных технологий ИАиЭ к.т.н. В.Коронкевича и зав. лабораторией лазерных прецизионных систем КТИ НП к.т.н. В.Кирьянова о проблемах становления лазерных технологий субмикронного разрешения.

В 1995–1997 гг. Конструкторско-технологический институт научного приборостроения СО РАН совместно с головным институтом — Автоматики и электротехники СО РАН успешно выполнил международные контракты на поставку в Германию и Италию лазерных технологических комплексов субмикронного разрешения, в экспортном варианте получивших название CLWS-300 (Circular Laser Writing System, 300 — максимальный размер синтезируемых элементов в мм). Эти установки относятся к изделиям из области высоких технологий, экспорт которых трудно отнести к рядовому явлению в жизни нашего научного сообщества. По этой причине были проинтервьюированы руководители двух лабораторий КТИ, коллективы которых вынесли на себе всю тяжесть выполнения работ.

**Корр.** — В очень сложный для сибирской науки период коллективы ваших лабораторий осуществили совместными усилиями экспортные поставки сложного оборудования в промышленно развитые страны Европы. Что стоит за этим? Как начиналась эта работа?

**В.Коронкевич:** — Идея установки родилась летом 1975 года в одном из научных споров в ходе международного семинара по оптической обработке информации. Суть спора состояла в том, как более эффективно записывать и хранить оптическую информацию: в аналоговом виде (на видеодисках, в виде голограмм) или же в дискретном виде, используя точечную форму представления информации. Ярким пропагандистом последнего направления был

# ОКНО В ЕВРОПУ:

## трансферт лазерных высоких технологий из Сибири

ботал в лаборатории Вольдемара Петровича Коронкевича, потихоньку-потихоньку из установки для записи видеoinформации превратился в установку для записи топологии дифракционных оптических элементов — в лазерный фотопостроитель субмикронного разре-

ятельные НИОКР/ы в части создания важнейших узлов таких комплексов: лазерных интерферометров, прецизионных столов на аэрокосмических опорах.

**Коронкевич:** — Делегирование в СКБ НП специалистов высшей квалификации из состава лаборатории произошло периодически (кандидаты наук Ю.Василенко, В.Ханов, В.Кирьянов). Длительное время часть сотрудников нашей лаборатории (к.т.н. В.Федоров, д.т.н. Ю.Дубнищев, к.т.н. И.Пальчикова) работали на площадях СКБ НП. Это не прошло даром. Эти сотрудники явились центрами кристаллизации оптической тематики в СКБ НП. И пусть это не носило планового характера, но они продолжили работу ИАиЭ и продолжили на принципиально новом уровне: с мощной конструкторской проработкой, с солидной производственной поддержкой. Конечно же, лаборатория или отдел, возглавляемые этими сотрудниками, были самостоятельны как в творческом плане, так и в своей хозяйственной деятельности. Но многие заказчики СКБ были подготовлены работами ИАиЭ, немалую роль сыграли здесь выступления сотрудников лаборатории на многочисленных международных конференциях и выставках.

**Кирьянов:** — Как специальное научное направление в СКБ НП фотоплоттерная тематика (субмикронного разрешения) определилась только в 1992–1993 годах.

**Коронкевич:** — Для этого по взаимному согласованию руководства ИАиЭ и СКБ НП был переведен из лаборатории лазерных технологий к.т.н. В.Кирьянов, который возглавил отдел лазерных прецизионных систем. Главной задачей созданного отдела была разработка коммерческой версии лазерного фотоплоттера субмикронного разрешения, конкурентоспособного на рынке наукоемкой продукции.

**Кирьянов:** — Становление новой тематики пришлось в нашей стране, в нашей экономике. "Реформа" в течение одного 1992 года свела на нет все оборотные средства предприятий, так что ни у КТИ НП, ни у его заказчиков не хватало средств ухватиться за бешено галопирующей инфляцией и поддерживать свои заказы или зальдебные работы. В результате первые реальные заказы фотоплоттеров субмикронного

разрешения (ЦБК "Арсенал", Киев; НПО "Луч", Подольск) просто "отпали". В этот момент очень важную роль сыграло Министерство науки РФ. Оно через систему финансирования МНТК и через систему Госзаказа смогло профинансировать работы по созданию коммерческой версии лазерного фотоплоттера субмикронного разрешения (1992–1993 гг.). На заключительной стадии (1994 год), когда случились глубокие провалы финансирования по системе Госзаказа, завершение работ по лазерному фотоплоттеру очень вовремя подержало само руководство КТИ НП за счет внутреннего финансирования, направив средства с других хозяйственных. Здесь, безусловно, проявилась воля директора КТИ НП, т.к. ни система внутреннего хозрасчета, ни кредитная по-

литика Правительства и банков не давали такой возможности. Как бы то ни было, но к концу 1994 года КТИ НП успешно завершил проект по линии Миннауки РФ, проведя предварительные испытания нового фотоплоттера. Результаты испытаний показали, что параметры установки удовлетворяют исходным требованиям, внешне установка выглядит прилично и не стыдно выходить на заказчиков, в т.ч. зарубежных.

**Коронкевич:** — Надо сказать, что руководство КТИ НП удачно распорядилось предоставившейся финансовой возможностью. Конструкторская проработка оптико-механической части установки выполнена на высоком уровне, солидно. То, что дирекции КТИ удалось сохранить связку "конструктор — производство", в немалой степени способствовало успеху. И еще одно. Помню ругал я тогда еще молодого администратора, моего визави, за то, что он неразумно "вгонял" появляющиеся ресурсы в "железо". Однако, как эти запасы помогли ему выполнить контракты через год-полтора! Каюсь. Но тогда не виделось наших заказчиков, а выход на экспортные поставки казался нереальным.

**Корр.** — Почему нереальным?

**Коронкевич:** — Во-первых, не было длительной обкатки созданной конструкции, во-вторых, у нас отсутствует система сервисного обслуживания созданной продукции, в-третьих, у нас нет подробных описаний способов работы с системой, не закладываем в контракты серьезного обучения персонала заказчика. А маркетинг? Да мы и сейчас еще смутно представляем, какие деньги готов зарубежный заказчик заплатить за наши системы.

**Корр.** — Поставка созданных лазерных комплексов стала возможной из-за того, что цена на продукцию была исключительно низкой или имелись и другие привлекательные стороны?

**Кирьянов:** — Я думаю, что и то, и другое. Конечно же, наша продукция достаточно дешева, но она обладает параметрами мирового уровня: разрешение системы линейных перемещений на уровне единиц нанометров, системы угловых перемещений — долей угловых секунд. Производительность на уровне лучших зарубежных систем, но ценой во много раз превышающей цену нашей.

**Коронкевич:** — Серьезным итогом наших совместных работ, на мой взгляд, стал сам факт, что мы вышли на мировой рынок и делом подтвердили наш приоритет в одном из секторов рынка изделий "высоких" технологий.

**Корр.** — А что впереди? Каким видится ближайшее будущее?

**Коронкевич:** — Очень существенно, какая технология ляжет в основу будущих машин, будет ли это термохимия, как сейчас, или в основу лягут новые материалы, которые позволят синтезировать тонкую структуру геометрического или оптического рельефа в режиме прямой лазерной записи. Сейчас уже очевидно, что нужны новые материалы и технологии. Очень важно продвигаться в процессе тиражирования элементов, причем здесь целесообразно обратить внимание на создание процессов, не требующих последующей механической обработки изделий.

**Кирьянов:** — Весь прошлый опыт наших коллективов показывает, что мы столкнулись с весьма перспективной областью деятельности, работы здесь, как говорится, непочатый край. Недавно в лаборатории Вольдемара Петровича были получены весьма приличные результаты по синтезу элементов для контроля точности зеркал больших телескопов (я имею в виду работы с Стюартовской обсерваторией, США), где реально были достигнуты точности, присущие классической астрономической оптике. А так как установки позволяют синтезировать элементы, изготовить ко-



Ведущий инженер лаборатории прецизионных систем Сергей Кокарев за настройкой лазерного фотопостроителя CLWS-300. Под этим шифром были осуществлены в 1995–1997 гг. экспортные поставки нескольких образцов установок в Германию и Италию.

торые классическим способом зачастую просто невозможно, то понятно, что сфера применений лазерных установок может быть достаточно обширной. Создание многоканальных лазерных фотоплоттеров позволит существенно сократить время изготовления мастер-оригиналов новых элементов.

**Коронкевич:** — Сейчас трудно сказать, будет ли это суперточная машина, или это будет некий стереопринтер, или голопринтер. Многоканальный фотоплоттер? Скорее всего дальнейший путь определит неожиданное решение, как это уже однажды произошло. Важно, чтобы в поле зрения была полная технологическая цепочка производства элементов. И не только выпуска, но и продажи! Ибо во взаимодействии с реальным заказчиком можно проверить верность принятых технических решений.



Коллектив сотрудников Конструкторско-технологического института научного приборостроения с коллегами из Исследовательского центра ФИАН при сдаче лазерного фотопостроителя CLWS-300 в г. Турине (совместная разработка с Институтом Автоматики и электротехники СО РАН). Октябрь 1995 г.

проф. Корпель (США). Доказать тогда свою правоту не смог никто, но всем стало ясно, что надо создавать специальные машины, которые сфокусированным лучом лазера будут записывать сложные изображения (картины). Так родилась идея безотлагательной проверки существа научной полемики. В ИАиЭ эта идея родила две установки: "Видеодиск" и "Голографическое запоминающее устройство (ГЗУ)".

**В.Кирьянов:** — Жаль, конечно, что в тот момент никто в ИАиЭ не рискнул начать работать над третьей машиной (для записи пиксельной информации), победило — то ведь это третье направление. А "Видеодиск", над которым начала работать наша лаборатория (я тогда ра-

шения. Интересно, что базой для такой трансформации стало всего одно техническое решение, но которое определило на многие годы характер научных исследований в лаборатории.

**Коронкевич:** — В 1976 году работа над установкой перешла в фазу создания лабораторного образца и была завершена в начале 1978 года. Мы в те годы не имели возможности попасть в планы работ СКБ НП, т.к. оно было перегружено заказами по системам автоматизации научных исследований и системам визуализации обстановки. Впервые СКБ НП выполнило серьезную работу по разработке КД и опытных образцов узлов для лазерных фотопостроителей субмикронного разрешения

# РАБОЧИЙ КЛАСС КТИ НП



Опытное производство КТИ НП сегодня: все станки в работе. Анатолий Захаров — для него нет тайн в любом виде сварочных работ. Виктор Николаев — слесарь-сборщик широкого профиля. Изделия, прошедшие через его умелые руки всегда высшего качества. Владимир Тромпан — расточник-токарь, зубофрезеровщик, долбежник — мастер высочайшего класса.

