

316.898

34.
mell.

MŰSZERÜGYI ÉS MÉRÉSTECHNIKAI KÖZLEMÉNYEK

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
MŰSZERÜGYI ÉS MÉRÉSTECHNIKAI SZOLGÁLATA
ORSZÁGOS KUTATÓFILM KÖZPONT

HU ISSN 0133-3704

Специальный выпуск из 25-ого юбилейного номера сообщений. Издаётся по поводу 25-ой годовщины Службе по Приборам и Измерительной Технике Венгерской Академии Наук (1957-1982)

Сообщения по приборам и измерительной технике

СООБЩЕНИЯ СЛУЖБЫ ПО ПРИБОРАМ
И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ ВЕНГЕРСКОЙ
АКАДЕМИИ НАУК

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Д-р Д. Штокум:</i> Службе по приборам и измерительной технике — 25 лет	3
<i>Й. Киши:</i> О службе проката в Академии наук ВНР.....	12
<i>Л. Пастор:</i> О 25 годах наших сервисных услуг	18
<i>Й. Ледер, Т. Комароми, И. Концош, Л. Миллеи:</i> Об услугах по измерительной технике и разработке приборов.....	21
<i>Д-р А. Иллени:</i> О работе Акустической исследовательской лаборатории	27
<i>Д-р З. Немеш:</i> О двадцатилетнем периоде использования исследовательской кинотехники в ВНР.....	31
<i>Г. Терек, Я. Вейсбург:</i> Об услугах Технического секретариата....	35

**Председатель редакционной
коллегии:**

д-р Д. Штокум
канд. техн. наук
директор

Отвественный редактор:

Г. Терек

Технический редактор:

И. Аркош

Адрес редакции:

Служба по Приборам и
Венгерской Академии Наук
Измерительной Технике

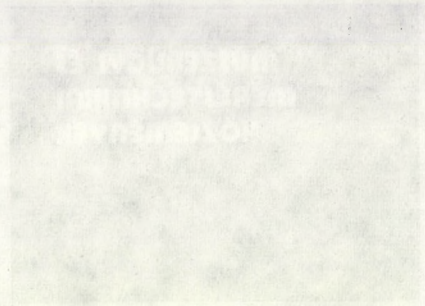
H-1391 Budapest.

P. O. Box 241

VI., Lenin krt. 67.

Telefon: 420-144

Содержание по предмету
в 1919 году
по плану
на 1919-20 гг.
всего страниц 100



8313570 MTA KESZ Sokszorosító, Budapest. F. v.: dr. Héczey Lászlóné

MAGYAR
TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
KÖNYVTÁRA

Службе по Приборам и Измерительной Технике Венгерской Академии Наук — 25 лет

Др. ДЬЮЛА ШТОКУМ

кандидат технических наук, директор

Около 30 лет назад Президиум Венгерской Академии Наук высказался за то, что внутри Академии необходимо централизованно заниматься решением таких задач, как обеспечение средств, являющихся приборной базой научной работы, а также проблемами измерительной техники. (Это решение считается первым письменным документом об учреждении нашей Службы.) Эти задачи были нижеследующими:

- эксплуатация в центральных лабораториях оборудования, доступного любим исследователям (напр. Лаборатория электронной микроскопии которая находилась в то время на физико-математическом факультете Университета им. Лоранда Этвеша).
- временный прокат малых приборов, в первую очередь для исследовательских институтов Академии
- оказание помощи спецконсультацией для пользователей, которые не являются специалистами по измерительной технике.

С течением времени эти вопросы стали все более и более важными. Это доказывается тем фактом, что в 1957 году отдел, занимавшийся этими задачами внутри Института по Приборам и Измерительной технике ВАН был реорганизован в самостоятельное учреждение под названием «Служба по Приборам и Измерительной технике». Эта реорганизация имела место точно 25 лет назад. В настоящем номере Сообщений мы попробуем дать представление о развитии за эти 25 лет; нижеследующие пункты дают обзор конкретных сфер деятельности.

Ради полноты представляется целесообразным описать развитие Службы в целом.

Период образования Службы (1957—1966)

Во время ее образования Служба заняла помещения в здании на площади Мартинелли. Вначале двумя главными направлениями деятельности были спецконсультация и прокат приборов. Тот факт, что Служба стала самостоятельной, открыл возможность для более комплексного решения вышеуказанных задач на высшем уровне. Одновременно самостоятельности сопутствуют более независимое хозяйство, а также требование, чтобы услуги Службы были включены в исследовательские работы ВАН и в решение проблем по средствам.

Правду говоря, первые 10 лет были собственно периодом изыскания новых путей. Служба являлась первой в своем роде в мире, таким образом она не могла использовать предыдущий опыт ни в области оценки результатов и решения проблем, ни в выборе идей развития. Она могла опираться только на поддержку вышестоящих органов партнеров, а также на любовь к профессии и на прилежание своих рабочих.

Вначале концепция деятельности Службы имела характер исследовательского института. С одной стороны, традиция предшественника, и тесное сотрудничество с составляющими большинство партнеров исследовательскими институтами направили характер деятельности в этом направлении. Служба попробовала действовать как отдел или главный отдел по измерительной технике каждого партнера, учреждения. Эта позиция требовала умения гибко приспосабливаться даже к самым неожиданным потребностям. Одновременно, она дала возможность Службе приобретать драгоценный опыт. В задачах, возникающих в ходе связанной с измерениями работы по исследованию и развитию (напр. когда, собирая 100 многоканальных регистрирующих приборов, надо было измерить распределение температуры, или когда на заре отечественной лазеротехники надо было способствовать оформлению требований исследователей). Быстрая регистрация, начало деятельности по ремонту и сервису, исследовательская киносъемка, создание Отечественного Кадастра приборов, внедрение измерений колебания, все это ознаменовало периоды развития на этапе исыскания новых путей.

В этот первичный период Служба развивалась относительно быстро. Состав с 10 человек (1957 год) увеличился к 1966-ому году уже до 61 чел. и дальнейшие 36 внештатных сотрудников регулярно помогали Службе в работе. В 1966-ом году стоимость парка приборов превысила 110 миллионов фунтов, а техническая библиотека регулярно получала 60 капиталистических, 13 социалистических и 18 отечественных журналов.

В первые 10 лет деятельности Служба подтвердила свою полезность и первоначальную концепцию ВАН. Она установила хорошие отношения с партнерами; можно сказать, что Служба выиграла свою первую битву.

Вместе с тем, мы должны ясно видеть, что первичная концепция, несмотря на все результаты, породила во время основания неразрешимые проблемы. Из этих проблем нижеследующие являлись самыми важными.

1. Стремление к удовлетворению каждого требования

Это произошло по необходимости. С одной стороны Служба — вследствие ее характера — работала как «дополнительный отдел каждого партнера». С другой стороны — благодаря внештатным сотрудникам — она получала необыкновенно различные и многогранные поручения.

2. Прокат на основе себестоимости

Это обстоятельство в высокой степени способствовало широкому использованию услуг Службы. Одновременно, установившаяся привычка «долгосрочного проката» разгружала — в ущерб другим — рамки капиталовложения партнеров с одной стороны, а с другой — даже оказывала предпочтение арендующему, который брал прибор напрокат на длительный срок, так как в форме отвлечения средств он должен был выплатить большую сумму за купленный прибор, чем арендная плата за прибор Службы.

3. Отсутствие инфраструктуры главных родов деятельности

В том числе: проблемы возникающие в связи со своим ремонтным цехом (принимая во внимание парк в основном импортированных приборов, который постоянно расширяется, но одновременно и устаревает, необходимость высылки приборов за границу — например, на гарантийный ремонт — повлекли за собой значительную потерю времени); недостаток места и вспомогательного персонала (что касается недостатка места, самая значительной проблемой было хранение приборов, размещение лабораторий, число которых увеличилось, а также расширение библиотеки; с точки зрения вспомогательного персонала проблему представляло обеспечение внештатных сотрудников работой по нерегулярным заказам, ограниченное количество штатов, и недостаток места для размещения сотрудников).

4. Невозможность развития

Вышеуказанные проблемы «концепция исследовательского института» возникли из самого характера концепции. Жизнеспособная «концепция исследовательского института» требует, чтобы деятельность концентрировалась на какую-либо закрытую профессиональную область, на закрытые исследовательские цели. В этом случае имеется возможность реализовать концентрацию лиц и средств, и создать предвзятые экономические условия успешной работы. В случае же Службы профессиональная область была неограниченной и распространялась на любую цель исследования. Вместе с тем, ресурсы и возможности развития были ограничены. Поэтому в последующий период изыскания новых путей не было воз-

возможности создать концепцию развития, так как незначительный пропорциональный рост персонала и средств был бы недостаточен даже для поддержания данного уровня, а работа в рамках «концепции исследовательского института» не удовлетворяла растущим требованиям.

С середины шестидесятых годов противоречивость пожелания стала очевидной. Окончание изыскания новых путей стало необходимым и актуальным. Существом новой концепции, разрешающей противоречия, является то, что *Служба должна быть учреждением с профилем услуг, а не учреждением, имеющим характер исследовательского института*. При помощи этой новой концепции нам удалось устранить главные противоречия:

- с тех пор Служба стремится не к удовлетворению всех требований партнеров, а к постоянному удовлетворению на высоком уровне определенных требований (централизованное удовлетворение которых более выгодно)
- расходы услуг увеличились, обеспечивая таким образом самокупаемость содержания парка приборов, а также развитие. Это сделало возможным предпочитать короткосрочные прокаты, заменяющие действительно излишние капиталовложения, практике долгосрочного проката, заменяющего необходимое капиталовложение.
- ограничение количества и видов главных направлений деятельности сделало возможным развитие необходимой для эффективности этих видов деятельности инфраструктуры, в соответствующей мере и на нужном уровне.
- направление и база развития сделали возможной концентрацию личного состава и средств. Таким образом, согласование требований и ресурсов, имеющихся в распоряжении стало возможным. Формированием новой концепции начался новый период развития Службы.

Начало настоящего развития Службы (1967—1976)

При практической реализации сформированной концепции по услугам последовательно осуществлялся основной принцип рациональной постепенности. По принципу «исследовательского института» организация Службы была разделена по функциям, но принцип «по услугам» сделал целесообразным разделение услуг по главным деятельности.

Из главных видов деятельности Службы *специальная консультация* требовала наименьшего изменения в организации. Она была и до тех пор организована самостоятельно. А принцип определения «центра тяжести» этой деятельности изменился. По сравнению с практикой предыдущих лет пропорция и абсолютное количество подробной специальной консультации в связи с измерительными проблемами исследователей уменьшились, потому что в некоторых случаях это могло бы потребовать и активного участия в самой исследовательской работе.

А важность спецконсультаций по капиталовложению и покупке увеличилась (т. н. информации «заднего плана») в соответствии со стремлением освободить прокат от требований по длительному использованию приборов, а также с требованиями ведомственных комитетов по приборам (ВАН, Министерство легкой промышленности, и т. д.) и других учреждений.

Принимая во внимание новое разделение труда в области спецконсультации, объем работы над непосредственными измерительными проблемами был сокращен. Институты, факультеты, лаборатории и специалисты учебных заведений, а также институты, предприятия по исследованию-развитию, исследовательские центры предприятий и их специалисты принимали на себя удовлетворение этих требований. Параллельно с их деятельностью и с привлечением их к этой работе, содержание аналогичной услуги на прежнем уровне стало анахронизмом.

Одновременно начал развиваться Государственный Кадастр приборов, созданный по решению Государственного планового управления и являющийся базой специальной консультации по закупке и кооперационному прокату. По указу Главного секретаря ВАН на основе Кадастра оформился Государственный учет приборов.

Стоит отметить регулярное издание *Сообщений по приборам и измерительной технике*. Эти Сообщения играли и играют важную роль в области распространения информации всеобщего интереса.

В это же время *прокат приборов* стал самостоятельной главной деятельностью. В этой области был осуществлены значительные организационные изменения: Служба переняла от Отдела технического снабжения координацию деятельности, тесно связанной с прокатом (хранение, транспорт, ремонт, контрольное измерение приборов).

Оформленная таким образом самостоятельная организационная единица могла располагать в своих рамках средствами своего парка приборов стоимостью, превышающей даже в начале 80% приборного имущества Службы, а также средствами парка приборов, находящегося у других пользователей, доступного в рамках кооперационного проката. В этот период, особенно в его начале, базой осуществления новой концепции явился внутри Службы Главный отдел проката приборов.

Новая концепция «по услугам» породила наибольшие изменения в области главной *деятельности по измерительной технике*. Лаборатория по испытанию материалов, по цветоизмерению, и спектроскопическая лаборатория были распущены. Из 6 лабораторий, работавших в первой половине 1966 года внутри Отдела по прокату приборов и услугам, в первой половине 1967 года работало уже только 2 вследствие отпуска или слияния. А новый Отдел по измерительной технике занимался также и ремонтом приборов, взяв на себя также и сервисную деятельность («Рейхерт») Отдела технического снабжения после отпуска этого последнего. Отдел исследовательских фильмов — в своей самостоятельной области — развивался последовательно весь период (отделение лаборатории лазера осуществилось уже до 1967-го года), подготовив и затем реализовав концепцию Государственного центра исследовательских фильмов.

В этот десятилетний период главная деятельность по измерительной технике Службы развивалась и концентрировалась в значительной мере в нижеследующих областях, организованных на уровне самостоятельного главного отдела.

а) Измерительная техника и развитие приборов

В рамках этой деятельности Служба взяла на себя разработку измерительных методов, осуществление измерений, конструирование специальных приборов и оборудования, или комбинацию всех этих видов деятельности, по своему характеру — деятельность по услугам, ведущуюся посредством исследовательской работы или рутинной услуги (напр. измерения вибрации) на основе внешних заказов или поручений.

б) Исследовательская киносъемка

Отдел исследовательских фильмов и работающий в его рамках Государственный центр исследовательских фильмов обеспечивали в своих областях услуги, указанные в пункте а). Одновременно, они оказывали методическую и практическую помощь в ознакомлении с техникой по исследовательской киносъемке, новейшими методами и средствами техники, а также в распространении их использования. В соответствии с этими целями они развивали и поддерживали международные отношения. Общественным признанием их работы является тот факт, что заведующий Отделом исследовательского фильма — уже много лет заместитель главного секретаря Оптического, акустического и кинотехнического Общества СТЕО (Союза технических и естественно-научных обществ).

в) Сервисная деятельность

Служба создала один из наибольших сервисных центров импортных приборов, развивая свою успешную работу по ремонту и сервису, проделанную ранее с целью содержания работоспособности собственного парка приборов. В 1977-ом году Служба брала на себя сервисное представительство уже 13 заграничных фирм. После организации консигнационных складов длительность ремонтного времени значительно уменьшилась. Расширился круг исправных, отремонтированных приборов. Все это немало способствовало более эффективной эксплуатации отечественного парка приборов.

Создание и укрепление условий новой концепции, оформление общегосударственного характера работы

Предусловием вышеуказанного развития явилось основное улучшение инфраструктур «заднего плана» работы. Первым шагом к этой цели была определенная перегруппировка внутренних сил и ресурсов. Задачей было сконцентрировать в одном месте отделы Службы, работавшие до тех пор разрозненно. В этом отношении поворотным пунктом явился переезд центра Службы в настоящее здание центра на Бульвар Ленина. На новом месте стало возможным разместить соответствующим образом Главный отдел по прокату приборов, Отдел по спецконсультации, экономические отделения, а также ремонтно-механический цех. На бывшем и новом местах стало возможным желаемое развитие приборных услуг. Таким образом, сохраняя самостоятельность Отдела исследовательского фильма и Отдела по капиталовложению можно было обеспечить развитие Службы и ее деятельности на 6—8 лет.

Создание предусловий развития и развертывающаяся благодаря этому успешная, целеустремленная работа дали возможность Службе активно включиться на высоком уровне в государственную деятельность по приборам и измерительной технике. Помимо организации внутри Службы Секретариата Комиссии по делам приборов ВАН (КДП ВАН), оценив выполненную работу Службы, Научно-политический комитет (НПК) в своих решениях неоднократно занимался ролью Службы, и поручил ей выполнение важных задач в рамках государственной концепции по приборам и измерительной технике. В своих решениях Комитет занимался способствованием лучшей экономии приборов, модернизацией Государственного Учета приборов, концепцией десятилетнего развития Службы, в том числе строительством нового центрального здания услуг.

Принципом концепции десятилетнего развития является то, что — принимая во внимание аккумулированный до сих пор материальный (прокатные приборы) и умственный капитал — Служба должна выполнять свои главные задачи на государственном уровне, и условия для этого должны быть созданы при помощи государственных ресурсов. В 1976-ом году Научно-политический комитет решил основать собственный Государственный исследовательский комитет по оборудованию, являющийся межминистерской организацией по консультации, экспертизе и внесению предложений в области приборов и измерительной техники. По решению Научно-политического комитета директор Службы стал секретаром Государственного исследовательского комитета по оборудованию, и Секретариат этого последнего был установлен в 1977-ом году в рамках Службы.

Последний период развития Службы (1977—1982)

Первые десять лет новой концепции «по услугам» принесли ожидаемые результаты, обеспечили пропорциональное развитие главных видов деятельности Службы. До конца второго десятилетнего периода противоречия, возникшие в конце первого десятилетнего периода были разрешены. Таким образом, в ходе истекших с тех пор лет не было никаких препятствий для полной реализации концепции «по услугам».

Служба сегодня является интегрированным, комплексным центром по измерительной технике, который выполняет задачи, указанные во введении, но являющиеся актуальными и в наши дни, на высоком государственном уровне. Базой интеграции является высококачественное удовлетворение требований государственного приборного хозяйства нашими услугами, их развитием и улучшением.

Принимая во внимание вышеуказанное, нижеследующее может быть подчеркнуто* (в хронологическом порядке и только по заглавным словам)

1977. Вследствие решения Научно-политического комитета, Главный отдел по прокату приборов приготовился к увеличению парка приборов Службы. Комитет по приборам Службы начал свою работу.

* Этот перечень является дифференцированным, то есть продолжение непрерывной деятельности, начатой в одном году, не указано в следующих годах; в крайнем случае, на это делается ссылка, если это обосновано.

В рамках поручений по измерительной технике началась обработка «приносимых» данных при помощи малой вычислительной машины. По внешнему поручению было сделано испытательное устройство пробивной напряженности. На основе контракта о марочном сервисе начался ремонт приборов фирм OPTON и GOULD ADVANCE. Закончилась постройка новой тонстудии в Отделе исследовательского фильма. В месяце мая вместе с Оптическим, акустическим и кинотехническим обществом была организована анкета «Исследовательского фильма '77», где участвовали 13 зарубежных стран. Архив высшего образования и исследовательского фильма начал свою деятельность. Продолжалась организация Государственного учета приборов на вычислительной машине. «Сообщения по приборам и измерительной технике» дополнились краткими резюме на русском и английском языках. На основе решения Научно-политического комитета при Службе был создан Секретариат Государственного исследовательского комитета по оборудованию, а на основе указа Главного секретаря ВАН начал свою деятельность при Службе Секретариат Комиссии по делам приборов ВАН. Работа, достойная упоминания, была проведена над рабочими чертежами нового здания Службы и над Статутом деятельности Службы.

1978. В этом году был издан «Перечень прокатных приборов — 1978». В рамках поручения было выполнено динамическое испытание моста Маргит, Будапешт. В Отделе исследовательского фильма было пущено в эксплуатацию оборудование оптической звукозаписи. Началась пробная эксплуатация Государственного учета приборов на вычислительной машине. Началась модернизация единственного во всей стране магазина проспектов приборов.

1979. Был организован сервис электронного микроскопа JEOL, и началась практическая работа. Состав Архива высшего образования и исследовательского фильма, работающего при Государственном центре исследовательского фильма, увеличился в значительной мере за счет увеличения депозита Парижского Центра исследовательского фильма, а также приобретения нескольких фильмов, отмеченных премией 8-го Будапештского Фестиваля технических фильмов. Началась регулярная эксплуатация системы ЭВМ Государственного учета приборов, используя сеть Административной Службы ЭВМ. Секретариат Государственного исследовательского комитета по оборудованию способствовал оформлению портфельных учетов приборов, разработав для этого соответствующие принципы. Секретариат Комиссии по делам приборов ВАН передал 50 академическим исследовательским пунктам подробное указание по подготовке приборных капиталовложений.

1980. Был издан каталог под названием «Перечень прокатных приборов — 1980». На основе поручения Министерства путей, сообщения и связи, и других компетентных предприятий мы взяли на себя испытание динамического изменения состояния 15 мостов в Будапеште и в провинции.

В Институте сердечной и сосудистой хирургии SOTE (Университета Медицинских Наук им. Семмелвейса) мы способствовали исследовательской работе при помощи исследовательских фильмов, снятых об инфарктных областях открытого человеческого сердца. Был издан «Каталог фильма — 80», который подробно описывает сдаваемые в прокат фильмы. Был пущен в эксплуатацию второй терминал базы данных Государственного учета приборов, с целью непосредственного обслуживания спецконсультационной работы. На основе решения Научно-политического комитета оформилась рабочая комиссия Государственного исследовательского комитета по оборудованию для повышения эффективности кооперационной прокатной деятельности Службы. Комиссия по делам приборов ВАН занималась вопросами по снабжению материалом, запасными частями, а также по обслуживанию приборов, работающих в сфере Академии.

Главный отдел по сервисному представительству, выполняющий быстро растущие задачи, переехал в новое здание, временно разрешив таким образом проблему размещения.

1981. Служба успешно приняла участие в Будапештской Международной Весенней Ярмарке 1981 г., представляя свой круг услуг. Для определения места неисправности теплотрубопроводов Служба выработала метод акустического измерения и корреляционный метод анализа сигналов. Службой было выполнено динамическое испытание даления трубопровода питьевой воды между городами Печь и Мохач, на территории протяженностью 40 км. 1-го июля 1981 г. Акустическая исследовательская

лаборатория вошла в состав Службы, где она занимается исследованием, развитием и проектированием.

«Сообщения по приборам и измерительной технике» рассылаются уже по более чем 1000 адресов. Служба — с согласия Научно-политического комитета и в кооперации с Государственным исследовательским комитетом по оборудованию — подготовила распоряжения, направленные на увеличение кооперационных прокатов, а также создание Государственного учета сервисов приборов и Государственного учета свободной приборной мощности. Секретариат Государственного исследовательского комитета по оборудованию принимал участие и в подготовке еще двух предложений (Улучшение снабжения приборов материалами, запасными частями и сервисным ремонтом, а также изучение необходимости портфельных комиссии по приборам). Секретариаты Комитетов и Отдел по спецконсультации были поставлены под единое руководство, что повлекло за собой лучшую координацию, более эффективное участие Службы в государственных задачах. Началось строительство нового здания Службы.

1982. При помощи организационных мероприятий, были улучшены возможности сервисной работы, а также работы по измерению, развитию приборов и исследованию. Началось сообщение данных для Государственного учета свободной приборной мощности. Служба успешно участвовала в Будапештской Международной Весенней Ярмарке 1982 г. и в 9-ом Кинофестивале '82 по технике и дизайну. Служба принимала участие и в организации этого последнего. Продолжается строительство нового здания Службы.

Коротко суммируя прогресс последних лет, можно установить, что начало строительства нового здания Службы, а также внутренние реорганизации служат подготовке нового, более полного периода развития.

Развитие наших главных видов деятельности характеризуется тем фактом, что в 1981-ом году почти три четверти парка прокатных приборов стоимостью ок. 265 миллионов форинтов было взято напрокат. В ходе выполнения услуг по измерительной технике и сервисной работе мы выполнили ок. 1500 поручений, наши услуги по кинотехнике были использованы почти 200 раз, и в 1981-ом году Служба дала спецконсультацию более чем 350 раз. Можно сказать, что все министерства требуют и используют наши прокатные приборы, нашу сервисную работу, а также наши услуги по измерению, развитию приборов и исследовательской работе. Наша работа тесно связана с деятельностью по приборам и измерительной технике в рамках государственных концепций министерств, Государственного исследовательского комитета по оборудованию и Научно-политического комитета, и таким образом — с содействием государственной работе по техническим исследованиям, имеющей первоочередную важность в наши дни.

Коллектив Службы

Наш юбилейный обзор до сих пор — можно сказать — был «безличным». Но необходимо подчеркнуть, что успешность нашей 25-летней работы неотъемлемо слилась с хорошей работой и усердием коллектива Службы. С работой и усердием сотрудников, которые работают в Службе и в наши дни, равно как и тех, с которыми мы расстались из-за реорганизации, поручения им других заданий, или перевода на пенсию, и тех, которые уже невозвратно ушли от нас.

На вышеперечисленные результаты ни явились важными, это только частичные результаты. Главным результатом, обеспечивающим достижение всех прочих мы должны считать оформление коллектива Службы. Мы стремились способствовать хорошему решению этой важной задачи как десятилетней работой, воспитанием своих кадров, созданием лучших условий работы, их постепенным улучшением, созданием возможностей для посещения профессиональных и политических курсов повышения квалификации, для изучения языков, для отдыха, культуры и спорта, так и тщательным отбором новых сотрудников, содействием их быстрому и успешному входу в коллектив. Руководство Службы всегда гармонично работало вместе с государственными органами, партийной организацией, профсоюзом и организацией коммунистической молодежи, которые понимали важность этой задачи и поддерживали ее разрешение. Служба всегда поддер-

живала своих сотрудников, в их стремлении развивать свои знания, приобретать новые знания, и — используя и передавая свои знания — активно способствовать профессиональной, экономической, исследовательской работе других сотрудников и лиц, обращающихся к Службе.

Мне кажется, что для иллюстрации этого достаточно привести данные нашего отчета от 1981 года:

- на курсах иностранных языков приняло участие всего 54 чел.
- в сервисном обучении — 55 чел.
- на курсах Института повышения квалификации инженеров Будапештского Университета Технических Наук — 4 чел.
- в обучении средней степени (техник) и на основных курсах (квалифицированный рабочий) — всего 13 чел.
- на курсах подготовки руководителей — 1 чел.
- на семинарах, организованных при Службе — 23 чел.
- на партийной учебе высшей степени — 11 чел.
- в государственном обучении (начальные школы и средние школы) — 6 чел.

Наши сотрудники активно принимали участие и в научной и в общественной работе. Это участие характеризуется нижеследующими данными:

- издано 17 сообщений, имеющих характер монографий;
- прочитано 19 докладов на отечественных, иностранных, местных, государственных и международных мероприятиях;
- многие из наших сотрудников активно участвовали в работе Научного общества по измерительной технике и автоматизации, Оптического, акустического и кинотехнического общества, Научного общества по организации и руководству, Научного общества по информации, некоторые из них выполняли и организовали эту работу в качестве служащих;
- наши сотрудники принимали участие в подготовке и выпуске отечественных и международных изданий (журналы, книги, материалы конференций) в качестве редактора или лектора.

Многие из наших сотрудников использовали обеспеченные Академией, Профсоюзом и Службой льготные возможности отдыха (в горах Матра и у озера Балатон). В общих мероприятиях, пользующихся большой популярностью (профессиональные, политические, научно-популярные мероприятия, первомайские демонстрации, общие экскурсии, культурные и спортивные события, и т. д.) наши сотрудники принимали участие часто со своими семьями.

Наши будущие задачи

После краткого изложения истории развития Службы и нашего коллектива, являющегося основой этого развития, необходимо упомянуть постоянную и последовательную помощь, оказываемую нашим вышестоящим органом — Академией и ее Отделами, Комитетами, Центральным Учреждением, другими портфелями (напр. портфелями, представленными в Государственном исследовательском комитете по оборудованию), партийными и правительственными органами — прежде всего, Научно-техническим комитетом, — которые, понимая проблемы нашей работы и ее совершенствования, содействовали преодолению этих проблем. В другой плоскости и в другом отношении, нам оказали драгоценную и незаменимую помощь в нашей успешной работе, тысячи специалистов, с которыми мы сотрудничали до сих пор, сотрудничаем и в наши дни и надеемся, что — в какой-то форме — будем сотрудничать и в будущем.

Вся эта помощь за которую мы хотели бы выразить благодарность и на этих страницах, будет и в дальнейшем важным, неперемным фактором продолжения успешной работы Службы, способствующей успехам всего народного хозяйства. Перед нами поставлены на будущее важные задачи:

- Обеспечение более эффективной эксплуатации парка приборов Службы и страны (при помощи сужения слишком широкого выбора, улучшения снабжения материалами, запасными частями, вспомогательными материалами, принадлежностями, и улучшения качества сервисной работы, организации лучшего использования приборов, координации приобретения и браковки на основе единых принципов);

- Все более и более полное удовлетворение потребностей по приборам при помощи проката вместо излишних приобретений (соответственно, развивать парк приборов Службы, сделать доступными специальные приборы в форме кооперационного проката и/или услуги по измерению, учитывать на государственном уровне свободные мощности приборов, и т. д.).
- Развитие исследовательской киносъемки и специальных приборов, усовершенствование, дальнейшее развитие существующих приборов.

Все эти задачи, служащие инновации, с которыми Служба связала себя в ходе истекшего двадцатипятилетия, и решение которых потребует повышенных усилий в условиях неблагоприятного экономического положения, тем более, что значение этих задач возросло именно из-за важности устранения нежелательных последствий неблагоприятных экономических обстоятельств.

Конечно, эти задачи могут быть полностью разрешены только путем долгосрочного эффективного сотрудничества вышеуказанных государственных органов и многих тысяч технических и экономических специалистов, работающих в области исследований, разработок, контроля, определения сортности, а также на производстве. Хотя эти задачи в целом являются долгосрочными, участие Службы в них так велико, что это потребует от всех сотрудников более успешной работы и полного выполнения их обязанностей. Достаточно указать только на усилия, необходимые для построения нового здания Службы, развития на предусмотренном уровне парка приборов, для переезда в новое здание Службы (работать и в это время необходимо так же эффективно, как раньше), а также усилия по решению финансовых, валютных проблем, организации, строительству, капиталовложению, координации и т. д.

Принимая во внимание опыт истекшего периода, я с полным правом надеюсь на то, что наш коллектив успешно удовлетворит и эти повышенные требования, используя предоставленные ему возможности.

О Службе прокатов Академии Наук

ЙОЖЕФ КИШШ

Заведующий Главным отделом по прокату приборов

Настоящая статья говорит об отечественном развитии проката приборов — созданного первым в мире — о его преимуществах, проявляющихся в достижении экономии капиталовложений предприятий и народного хозяйства, а также в более быстром обеспечении приборами. Говоря о перспективе качественного и количественного расширения службы, статья указывает — как на один из дальнейших важных факторов — на возможность повышения пропорции кооперационного проката — прежде всего для приборов, используемых в специальных, относительно узких отраслях. По опыту 25 лет и в соответствии с принятым планом по десятилетнему развитию, повышение парка приборов, даваемых напрокат центрально, может обеспечить быстрое, современное и экономичное удовлетворение требований по измерению, в случае приборов, используемых в нескольких отраслях.

1. Обоснование проката приборов

По опыту истекших десятилетий, потребность в измерительных задачах и, пропорционально этому, объем необходимых приборов повышаются в области высшего образования, развития и исследования. А финансовые возможности народного хозяйства не разрешают непосредственное удовлетворение каждого требования на закупку приборов. Длительное использование обосновывает капиталовложение, но очень часто бывает, что и для краткосрочного использования покупаются драгоценные измерительные приборы, оборудование.

Таким образом, проблема, возвращается годами и в нескольких случаях можно говорить о неудовлетворительном уровне снабжения приборами этих областей, но одновременно государственные и ведомственные измерения очень часто показывают, что использование приборов и эффективность затрат на снабжение приборами находятся на низком уровне. Вот эта «странная» двойственность все более и более обращает внимание на *прокат приборов*, как на одну из возможностей повышения эффективности пользования приборами.

1.1 Когда является целесообразным взять прибор на прокат?

а) О прокате — как целесообразном решении — речь идет тогда, когда требование — по сравнению с продолжительностью пользования прибором — является только краткосрочным. Самый целесообразный способ приобретения прибора, необходимого на короткий срок: это взятие напрокат, как для требующего учреждения так и для народного хозяйства.

Часто бывает, что для решения данной исследовательской темы необходимо исполнить и частичную задачу,

для которой нет соответственного измерительного прибора. Для решения таких частичных задач покупать прибор является нерентабельным, а для решения других задач его не требуется.

- б) Бывает, что при выполнении одной серии измерений необходимо и осуществить контрольные измерения. Для измерений такого типа тоже нецелесообразно и неэкономично покупать приборы.
- в) Случается в других случаях, что данное учреждение намерено купить новый прибор, но оно знает прибор только из каталогов или по описанию. С точки зрения используемости прибора еще неизвестно, как данный прибор присоединяется к системе измерения. На эти вопросы можно ответить только обладая самым прибором. Целесообразность и экономичность требуют, чтобы нижеследующие в проверке метры были испытаны взятым напрокат прибором.
- г) Часто бывает, что из использованных приборов какой-либо портится, и до ремонта испорченного необходимо использовать запасной прибор. С целью бесперебойного продолжения работы на время ремонта потребуется прокатный прибор.

Вот эти вышеперечисленные являются главными случаями, когда хорошо организованный прокат приборов может решать проблемы экономично и гибким способом.

2. Экономичность проката приборов

Если вместо закупки приборов, необходимых многим учреждениям только на короткий срок, эти приборы приобретаются одной прокатной организацией, в течение 6-8 лет можно удовлетворить требования ок. 10 учреждений прокатом одного прибора. [7] Если было бы необходимо приобретать в отдельности приборы в 10-и слу-

чаях, значит, для выполнения одинаковых задач было бы необходимо в десять раз больше приборов, стоимостью в десять раз больше. Показывая предыдущие решения цифрами, если, например, центральный пункт прокатов имеет приборное имущество стоимостью 500 миллионов форинтов, которое — принимая во внимание вышеуказанные экземпляры — может быть равноценным с капиталовложением стоимостью 5 миллиардов форинтов в течение 6—8 лет (то есть одинаковые учреждения должны были инвестировать эту стоимость, если они хотели бы удовлетворить свою потребность в приборах такого типа собственным капиталовложением, а не центральным прокатом), в том случае учреждения, используя парк прокатных приборов, могут удовлетворить свои требования в указанный период выплатой ок. 500 миллионов форинтов в форме арендной платы вместо капиталовложения стоимостью 5 миллиардов форинтов (не считая расходов работы, эксплуатации, которые являются равными в обоих случаях). Таким образом — по нашему экземпляру — в народном хозяйстве можно достигнуть экономии расходов стоимостью 4,5 миллиарда форинтов.

Это решение является особенно значительным и с точки зрения экономии в крупномасштабном импорте из капиталистических стран.

2.1 Расходы ухода, ремонта и калибровки

При отечественных условиях большинство пользователей не имеют возможности регулярной калибровки, и часто бывает, что они даже не могут обратить достаточное внимание на то, чтобы она была периодически произведена соответствующим органом. Этот факт может наносить ущерб (брак, потеря времени) из-за ошибочных измерений, кроме того, что потребительная стоимость прибора понижается.

Главной проблемой является все-таки аварийность прибора. Особенно проблематично осуществлять ремонт приборов заграничного производства в том случае, когда нет сервисного представительства производителя испорченного прибора в Венгрии. В зависимости от сложности, типа прибора, характеристики ошибки и условий услуг выпадение из-за отечественного ремонта может продолжаться несколько недель или даже год. Этот факт снижает степень эксплуатации прибора — не говоря о расходах ремонта — и повышает относительные расходы по содержанию прибора.

Собственно говоря они не принадлежат вышеуказанным расходам, но необходимо указать расходы, связанные с продолжительным приобретением материалов, необходимых для эксплуатации каждого прибора (например электроды электрохимических приборов, бумага для регистрации, чернила, пишущие перья, специальные лампы, аккумуляторы, батареи и т. д.). Хотя эти расходы не аккумулируются, но все-таки — принимая во внимание, что речь идет прежде всего о материалах, покупаемых на отечественном рынке, потребителю может ли он поку-

пать эти материалы за форинт сразу, или ему надо заботиться о заказах во-время (вообще надо принимать во внимание продолжительность работ в течение 3—6 месяцев, соответственное хранение и, конечно, изыскание необходимой валюты).

2.2 Расходы по содержанию приборов

Ниже мы покажем анализ годовых расходов по содержанию среднего прибора. Ввиду того, что осуществляется процентная оценка, не нужно определять стоимость прибора.

Амортизационные расходы прибора разделяются на 8 лет, что соответствует хорошей средней стоимости.

а) годовая амортизация: на основе вышеуказанных, она является восьмой стоимости прибора: 12,5%

б) плата за пользование основными средствами: 5% в год

в) расходы ухода, ремонта, калибровки: 8%

Таким образом, годовые расходы по содержанию: 25,5%.

Эта цифра может изменяться — в зависимости от типа приборов, характера пользователя, необходимости ухода ремонта — предположительно между 20 и 60 процентами. Но эта цифра себе еще не отвечает на вопрос, что является более целесообразным: покупать или взять на прокат данный прибор. Для решения вопроса необходимо еще принять во внимание эксплуатационный фактор (описанный в предыдущем), то есть полезность прибора.

Видно, что чем большими являются расходы по содержанию и меньшим эксплуатационный фактор, тем более целесообразно взять прибор на прокат. Можно определить критическую арендную плату, которая равна расходам по содержанию. В случае большей этого арендной платы, покупка, а в случае меньшей арендной платы прокат, является более целесообразным. [4]

Это условие выражается нижеследующей формулой:

$$K_K = \frac{F}{H} \cdot \frac{100}{12} \%$$

где K_K критическая месячная арендная плата в процентах стоимости прибора

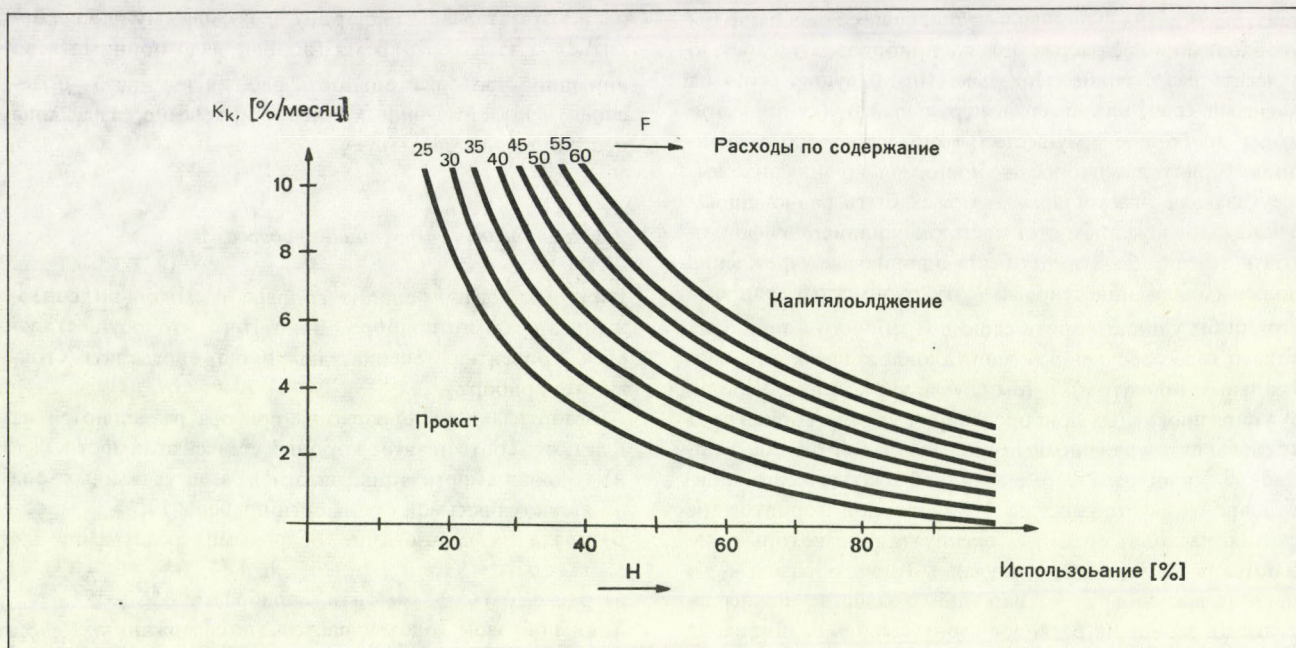
F годовые неизменяемые расходы по содержанию, в процентах

H эксплуатационный фактор, выраженный в проценте средней годовой эксплуатации.

В случае среднего прибора, при 35-и процентной эксплуатации вышеуказанная формула дает следующий результат:

$$K_K = \frac{25,5}{35} \cdot \frac{100}{12} = 6\%$$

Вследствие этого, более целесообразно взять прибор на прокат, если арендная плата меньше чем 6%, и целесообразно покупать его, если она выше этой суммы.



Экономичность проката или покупки в зависимости от арендной платы

Более наглядно изобразить это отношение на графике. На рисунке видно, что над данной кривой расходов по содержанию более целесообразно покупать, а под ней взять напрокат прибор.

Конечно, во многих случаях заинтересованные учреждения потребуют и постоянно приборов для их исследовательско-развивающей работы, что составляет 80% необходимого парка приборов, но не менее чем в 20% обособлен прокат приборов, именно из-за краткосрочного и случайного использования.

Дальнейшее — не выражаемое цифрами, но все-таки важное преимущество — то, что был создан целесообразный парк прокатных приборов, соответствующий ожидаемому спектру потребностей. Это преимущество: понижение времени получения. Это значит, что в случае соответствующего парка прокатных приборов потребитель — считая с момента возникновения своего требования — может получить необходимый прибор в короткий срок, по сравнению с периодом обыкновенных приобретений в значительно более короткий срок. И коллектив специалистов, назначенный на уход за концентрированным парком приборов, может повышать этот фактор соответственным уходом и быстрым выполнением незначительных ремонтов. Влияние этого преимущества может удвоить потребительскую стоимость парка приборов.

3. Отечественная база проката приборов

Руководство Венгерской Академии Наук во-время учло то, что развитие народного хозяйства потребует создания базы приборов, которая принимает на себя значительную

пропорцию обеспечения исследователей измерительными приборами: при помощи концентрированного капиталовложения, надежного обеспечения ремонтно-уходом дает возможность экономичного использования и бесперебойной эксплуатации. По таким расчетам в 1952-ом году в Венгрии первым в мире начался прокат приборов.

В конце шестидесятых годов создались и все более и более распространяются в Западной Европе разные системы и учреждения по прокату приборов на основе опыта и экземпляра США. Один номер еженедельника HETI VILÁGGAZDASÁG (Еженедельное мировое хозяйство) дал интересную информацию о развитии проката приборов в СССР. [5]

Научно-политический комитет — взвешивая народно-хозяйственные возможности, кроющиеся в деятельности Службы — в 1976-ом году принял программу по десятилетнему развитию Службы по приборам. Выполняя программу по развитию, отечественная база проката приборов может значительно расширяться.

Парк приборов Службы очень динамично развивался в ходе истекших 25 лет с точки зрения и количества, и стоимости.

— В 1957-ом году парк приборов состоял из ок. 1500 приборов, стоимостью 8 миллионов форинтов

— В 1981-ом году этот парк состоял уже из 4500 штук, стоимостью 265 миллион форинтов.

Увеличение стоимости было значительно быстрее чем увеличение количества, в силу того, что в наши дни большинство прокатных приборов являются более сложными и современными. Развитие дальнейших 10 лет хорошо показывается нижеследующими цифрами, представляющими увеличение стоимости приборного имущества:

Год	Стоимость (миллионов форинтов)
1972	106,80
1973	112,20
1974	128,46
1975	145,93
1976	155,60
1977	175,69
1978	213,57
1979	242,45
1980	254,90
1981	264,90

В дальнейший период развития парк приборов должен достичь стоимости 400 миллионов форинтов до конца 6-ой пятилетки — в прогрессирующем темпе роста.

Состав прокатных приборов Службы — принимая во внимание потребности современной измерительной техники — в ходе последних десяти лет претерпел значительное изменение структуры.

При выборе новых приборов мы считаемся с нижеследующими точками зрения:

- требования наших клиентов
- пригодность выбранных приборов на прокат (приборы стационарные и приборы большого объема не пригодны)
- наличие отечественной фирменной сервисной услуги и ее уровень
- круг всегдашнего рыночного предложения
- современность конструкции, используемости и измерительного принципа прибора
- цена прибора и ожидаемое время реализации покупки

Что касается современности конструкции и используемости прибора — между прочим — принимаем во внимание, как очень важную точку зрения, принцип работы на основе микропроцессора, что является одним из основных требований быстрой и точной работы, а также то, чтобы прибор был пригоден и для использования в измерительной системе (совместимость GP—IB), что дает возможность оформлять сложные измерительные системы и осуществлять автоматические измерения с помощью управляющего узла, или собирать и анализировать данные. Нижеследующие цифры ясно отражают изменение во времени разделения по происхождению покупок:

Год покупки	несоциалист. импорт (%)	социалист. импорт (%)	отечественное изделие (%)
1972	52,8	28,4	18,7
1973	46,4	16,6	37,0
1974	64,3	6,7	29,0
1975	48,2	22,5	29,0
1977	73,9	9,2	17,0
1978	67,4	15,2	17,4
1979	73,9	8,7	17,4
1980	79,7	10,5	9,8
1981	79,3	11,9	8,8

Структура покупок показывает, что есть надежда на достижение идеальной пропорции приборов, приобретенных из несоциалистических стран.

На основе опыта истекших десяти лет, использование прокатных приборов еще повышает оптимальный уровень, то есть 70%, по сравнению с использованием на 10% (пропорция, вообще характеризующая индивидуальные капиталовложения). Пропорция приборов в прокате по отношению к полному парку показана в нижеследующей таблице:

Год	Пропорция приборов в прокате (%)
1972	82,5
1973	84,0
1974	84,3
1975	83,5
1976	84,1
1977	87,0
1978	82,5
1979	76,0
1980	73,8
1981	76,4

Большая пропорция приборов, взятых напрокат — при увеличивающемся приборном парке — подчеркивает необходимость дальнейшего развития, так как было бы целесообразно увеличить количество ожидающих взятия напрокат приборов на складе; частью с целью удовлетворения требований во-время, частью из-за повышающегося времени контроля приборов вследствие их повышенной сложности.

В ходе использования неоднократно случается, что потребитель возвращает дефектный прибор. Главный отдел по прокату приборов имеет свою лабораторию, которая устраняет дефекты в короткий срок и обеспечивает таким образом возврат прибора в прокатный оборот.

По опыту десятилетней деятельности, ок. 20% приборов, взятых напрокат, возвращаются дефектно. Пропорция подобна и в случае приборов, испорченных в ходе проката. Если дефекты наступают в ходе нормального использования, наш главный отдел устраняет их за свой счет; клиент должен оплатить только расходы ремонта дефектов, происходящих из-за неумелого обращения. Приборы должны быть заменены — время от времени — из-за их физического износа или устарелости. В результате нормального обслуживания и тщательного ухода, пропорция годовой браковки достигает только нескольких процентов по сравнению с полным парком.

Достоин упоминания «*кооперационный прокат*», в рамках которого учреждения дают напрокат их мобилизуемые, или не употребленные приборы другим учреждениям, которым такие приборы необходимы. Это решение благоприятно для всех сторон. Для учреждения, дающего прибор напрокат, потому, что оно получит большинство платы за прокат даже и в том случае, если прибор не был бы использован у него, а для арендатора потому, что он

получит желаемый прибор быстро, без капиталовложения, за относительно невысокую плату по сравнению с закупочной ценой.

Брутто-стоимость приборов, находящихся в сфере кооперационного проката:

1976	1,76
1977	2,13
1978	1,87
1979	1,88
1980	1,77
1981	1,70 милл. форинтов

Принимая во внимание предыдущее, а также тот факт, что объем кооперационного проката *очень мал*, по отношению к возможностям, необходимым дальнейшим усилиям — прежде всего со стороны владельцев приборов и их надзорных органов — с целью значительного повышения настоящего оборота.

Между тем и условия проката должны были усовершенствованы. Плата за прокат должна побуждать арендаторов к тому, чтобы они удовлетворили этим путем только свои требования по приборам, необходимым лишь на короткий срок.

Служба по приборам и измерительной технике оформила свою систему тарифа, принимая во внимание точно этот принцип. Есть возможность взять приборы напрокат по недельному или месячному тарифу. Если, например, учреждение хочет взять прибор стоимостью 100 тыс. форинтов на одномесечный срок, средняя плата за прокат: 3 тыс. форинтов, но если только на однонедельный срок, эта сумма составляет 1000 форинтов в среднем. У приборов, взятых напрокат в срок более чем 6 месяцев, тариф повышается на 50 процентов, а в случае проката, превышающего период 12 месяцев, тарифы могут увеличиваться на 100 процентов.

4. Проблемы проката приборов

4.1 Внешние проблемы услуг по прокату суммируются на основе исследования общественного мнения, являющегося частью нашей деятельности:

- а) Тариф за прокат не является благоприятным для тех, которые заменяют эффективно необходимое капиталовложение долгосрочным взятием прибора напрокат. Решение проблемы по смыслу следует из предыдущего: деятельность по прокату приборов является эффективной прежде всего в случае краткосрочного использования прибора, следовательно, и система тарифа способствует этому.
- б) Деятельность по прокату незнакома во всей стране. Это вызвано прежде всего тем, что до сих пор мы не могли рекламировать нашу деятельность в такой мере, чтобы наша Служба была известна на всех предприятиях, именно потому, что наше количество приборов не могло бы удовлетворить широкие потребности.

Развитие нашей Службы в наши дни достигло периода, когда мы можем удовлетворить и более широкие требования, особенно в том случае, если соответствующая скорость оборота может быть обеспечена вследствие «побуждающего» тарифа.

- в) Выбор прокатных приборов недостаточно богат. При создании парка прокатных приборов мы задавались целью на приобретение приборов, необходимых прежде всего для осуществления общих электронных измерений и одновременно для измерения неэлектрических количеств электрическим путем.

В соответствии с этим наш парк приборов в наши дни состоит большей частью из электронных приборов (осциллографы, дигитальные мультиметры, сигнал-генераторы, и т. д.).

В следующий период развития — в случае соответствующей потребности — у нас будет возможность для приобретения и проката аналитических приборов тоже.

- г) Тот факт, что в составе прокатных приборов высокая пропорция приборов, происходит из долларowego импорта, объясняется тем, что для краткосрочного проката требуются прежде всего приборы, экономичное приобретение и сбыт которых не разрешаемы — именно из-за характера прибора — внутри страны или СЭВ-а. Эти приборы приобретены и другими социалистическими странами из капиталистических реляций. Пропорция приборов, происходящих из социалистической реляции в соответствии с этим меньшая. Частью потому, что сами учреждения имеют в распоряжении средства для общей цели, приобретаемые из социалистических стран. С другой стороны потому, что выбор приборов, приобретаемых из социалистических стран оформился принимая во внимание возможность приобретения этих из капиталистической реляции, а также серийность необходимую для экономичного производства.

4.2 Внутренние проблемы проката

Направление развития, определенное решением Научно-политического комитета, может быть поддержано только в том случае, если реализуются дополнительные капиталовложения, которые обеспечивают внешние условия нашей деятельности, а именно:

- а) строительство здания, которое обеспечивает соответствующее техническое вооружение для создания лаборатории, удовлетворяющей потребности, и складов, способствующих обращению с приборами;
- б) соответствующее расширение состава, персонала занимающегося прокатом, в зависимости от роста требований;
- в) расширение рекламной, информационной, пропагандистской деятельности в соответствии с народно-хозяйственной значимостью проката приборов;
- г) лучший анализ повышающегося парка приборов, быстрее и более точное осуществление административных мероприятий.

тивной работы, необходимой для повышающего прокатного оборота, и кроме этих, с целью анализа данных по обороту и определения тенденций, введение учетной системы и обработки данных на вычислительной машине, вместо ручного учета.

Резюме

Суммируя предыдущее, можно сказать, что использование прокатных приборов является соответствующим его задачам. Задача и цель проката приборов и в дальнейшем таковы чтобы требования клиентов были удовлетворены лучше и быстрее, чем в предыдущем, в соответствии с ожиданиями народного хозяйства, опираясь на возможности, предписанные в программе развития. Отечественный опыт, достигнутые результаты и ожидаемое развитие проката приборов обосновывают его большую возможность, чем до сих пор, благодаря экономии и эф-

фективности, чтобы он способствовал оформлению народно-хозяйственного равновесия.

Литература

- [1] *Wölfel L. – Mikó S.*: A műszerkölcsonzésről. MTA Műszerügyi Szolgálat Közleményei, No.3. 1967, 5...9 p.
- [2] *Wölfel L.*: A műszerkölcsonzési osztály munkájáról. MTA Műszerügyi Szolgálat Közleményei, No.9, 1970, 5...8 p.
- [3] Face to face. Electronics Industry, June 1977.
- [4] *Henk K.*: Mikor kifizetődő a műszerkölcsonzés? Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.25, 1978, 51...53 p.
- [5] *Lédeker P.*: Vegyen inkább kölcsön. Heti Világgazdaság, 1979. szept. 1.
- [6] *Dr. Stokum Gy. – Hersényi T.*: Műszerellátás: Venni vagy kölcsönözni? Figyelő 23, No.47, 1979. november 21. 4 p.
- [7] *Dr. Stokum Gy.*: Kölcsönzés vagy beruházás. Ipargazdaság, 32, No.5, 1980. május 26...27 p.

О 25 годах наших сервисных услуг

ЛАЙОШ ПАСТОР

Забедующий Главным отделом сервисного представительства

В настоящей статье говорится о создании и настоящих главных характеристиках сервисной деятельности Службы по приборам и измерительной технике Венгерской Академии Наук (ВАН). Она дает краткий обзор материальных и личных условий, необходимых для выполнения сервисной деятельности, а также очерчивает задачи будущего в области сервисных работ.

Даже и приборы наилучшей конструкции, произведенные в самом точном исполнении, могут испортиться, и их эксплуатация требует регулярного ухода, ремонта. Это является очень важным особенно в случае иностранных приборов. Если — за недостатком отечественной сервисной службы — потребитель должен обратиться за ремонт к иностранной фирме — после длительного административного процесса — отставание работы приборов из-за этих длительных ремонтов может часто причинять неопределяемый значительный ущерб.

Во избежание этого, и с целью уменьшения проблем венгерских потребителей приборов Служба создала свои сервисные услуги.

Развитие сервисной деятельности, ее характеристики

Служба уже в течение первого времени вела сервисную деятельность, выполняя в первую очередь собственные требования: ремонт и контроль прокатных приборов. Как дальнейшее развитие этого — начиная с 1968 года — наша Служба выполнила сервисное представительство 4-х иностранных фирм, в форме отечественных услуг. В дальнейшем, количество наших контрактов по обслуживанию клиентов увеличилось. Следующая таблица хорошо показывает динамическое развитие сервисной деятельности:

	1974	1976	1978	1980	1982
число контрактов	6	12	14	20	25

В 1982 году, в рамках 25 контрактов по обслуживанию клиентов, нашей задачей является ремонт и уход за приборами 40 инофирм. Эти инофирмы следующие:

Beckman Instruments Prozess-Geräte GmbH
Biccotest Instruments Ltd.*
Brabender GmbH
Comark Electronics Ltd.*
Data-Check Corporation*
Data-Scan Ltd.*
E.M.I. (S.E. Laboratories) Ltd.*
Finnigan MAT
G.P. Instrumentation (Grubb Parsons)*
Hewlett—Packard GmbH
Hone Instruments Ltd.*
Hottinger—Baldwin Messtechnik**
International Sensor Technology Inc.*
Jeol GmbH
Keithley Instruments GmbH***
Labtest****
LKB Instrument GmbH
AB Lorentzen and Wettre
Marconi Instruments Ltd.
Moore Industries Ltd.*
Moore Products Ltd.*
MTS Systems GmbH
Neotronics Ltd.*
Opton Feintechnik GmbH
Perkin Elmer GmbH
Philips N. V.
Philips GmbH
Racal Communications Ltd.*
Racal Dana Instruments Ltd.*
Radiometer A/S
RE-Instruments
Redland Automatic Ltd.*
(Agar Instrumentation Division)
C. Reichert Optische Werke AG
Spectra-Physics and Laser Analytics Inc.*
Spectra-Physics Laserplan Corp.
Ströhlein Labortechnik GmbH****

Tekelec Airtronic
 Varian AG
 Westinghouse Electric Ltd.*
 (Computer and Instrumentation Division)

* в представительстве Blandford Systems Ltd.
 ** в представительстве Kosimex Ex-und Import GmbH
 *** в представительстве Universal Elektronik Import GmbH
 **** в представительстве EPCO GmbH

Зная изделия указанных выше фирм, можно сказать, что наша сервисная деятельность включает в себя очень широкую профессиональную область.

Кроме классических электронных приборов (аналоговых цифровых) нашей задачей является сервис приборов химических лабораторий, приборов биохимической, медицинско-аналитической, оптической, электронно-оптической областей, области точной механики и вычислительной техники и т. д., а также сервис комплексного лабораторного и промышленного оборудования с комбинацией вышеуказанных приборов. В ходе лет возросло, конечно, не только число контрактов по обслуживанию клиентов, но и пропорционально увеличилось количество выполненных работ.

Нижеследующая таблица отражает число выполненных сервисных задач за период с 1974 по 1980 гг.

Выполненные задачи	1974	1976	1978	1980
Ремонт	314	788	1108	1335
Гарантийный ремонт	94	238	364	288
Уход	226	251	356	1494

В ряде наших клиентов находятся разные исследовательские институты ВАН, больницы, клиники, другие санитарные учреждения, учебные заведения, промышленные исследовательские пункты, предприятия, потребители приборов разных областей сельского хозяйства.

Наши контракты по обслуживанию клиентов были заключены при содействии импортного отдела по обслуживанию клиентов Внешнеторгового предприятия Метримпэкс. Наше многолетнее, хорошее сотрудничество с этим Отделом, оформленное в ходе нашей совместной работы, значительно способствует выполнению наших сервисных задач.

В предыдущем шла речь только о сервисных работах, выполненных в Венгрии; но несколько из наших контрактов, заключенных с иносфирмами, дают возможность выполнить сервисную деятельность и в третьих странах. То есть, по поручению иностранного производителя приборов наши специалисты могут проводить сервисную работу и за границей. В рамках таких поручений были осуществлены работы по пуску в эксплуатацию и ремонту приборов в СССР, Югославии, Чехословакии, Польше. В будущем несколько из иносфирм намерено расширить эти поручения и на страны Ближнего и Дальнего Востока. Поручения на работу, выполняемую в тре-

тых странах — кроме возможности валютных поступлений — значат и то, что наши иностранные партнеры довольны профессиональными знаниями и работой наших специалистов.

Условия сервисной деятельности

Целесообразно рассмотреть условия, необходимые для лучшего ознакомления с сервисной деятельностью, конечно, без стремления к полноте. Две главных группы этих условий: личные и технические условия.

Обеспечение личных условий потребует разносторонних деловитых специалистов. Обязательно необходимы их глубокие знания и не только в области электроники но и в других специальных областях, как напр. тонкая механика, оптика, вакуумная техника, и т. д.

Необходимо подчеркнуть важность знаний по технике применения, которые являются основным условием успешного исправления дефектов при помощи знания правильного использования приборов. Кроме теоретической подготовленности и способности к логическому мышлению, основным требованием является хорошая деловитость, соответственная сноровка, без которых нельзя осуществлять ни дефектоскопию, ни исправление дефектов. Ввиду того, что мы выполняем сервисные задачи иносфирм, наши сотрудники должны знать языки на соответственном уровне.

Во многих случаях ремонт и уход приборов осуществляются у потребителей, в разных пунктах страны. Потребность транспортировки специальных инструментов, монтажных материалов, приборов и упорядочение рекламаций клиентов возможно скорее требуют использования автомобиля. В этих случаях является экономичным, если сам сотрудник, выполняющий сервисную работу, управляет машиной. Таким образом, управление машиной — нередко при поездках на сотни километров — и, кроме этого, осуществление ремонта, требующего большого внимания и концентрации, значат серьезную физическую нагрузку.

Из вышеуказанного следует, что со всех точек зрения подготовленным сервисным инженером или техником можно стать только в результате многолетней целеустремленной работы, и для поддержания этого уровня необходимо постоянное повышение квалификации. С целью приобретения основных знаний, необходимых для ремонта отдельных приборов, а также с целью освежения знаний касательно новых изделий наши сотрудники регулярно принимают участие в сервисных курсах, организованных иносфирмами. Они передают друг другу приобретенный ими опыт, или публикуют его.

Говоря о технических условиях, нам надо заниматься прежде всего вопросом снабжения материалами: без соответствующего набора материалов нет полноценной ремонтной деятельности. На основе наших контрактов по обслуживанию клиентов большая часть снабжения материалами обеспечивается с помощью консигнационных

складов. Но отдельные ремонты могут потребовать и внеочередного приобретения запчастей от случая к случаю. Таким образом, мы не преувеличиваем, утверждая, что успешность сервисной работы фирмы в основном определяется интервалом времени выполняемых ею поставок запчастей.

Управление складами конечно требует, значительной административной работы. Огромное количество материалов, хранящихся на консигнационных складах, ежедневный учет склада, обосновывают введение употребления вычислительной машины. В 1983 году обработка данных склада осуществляется уже вычислительной машиной.

Обязательным условием является обеспечение инструментами, испытательными и измерительными приборами, включая и калибрационные средства высокой точности, необходимые для контроля спецификации исправленных приборов.

Уже шла речь о том, что для быстрых местных ремонтов необходимо использовать автомобиль. Таким образом, эксплуатация парка машин, обеспечение их хорошего технического состояния регулярными ремонтами и уходом являются очень важной задачей.

Последнее по счету, но не по важности: без хорошо и точно работающей администрации хорошая сервисная деятельность немислима.

О нашей дальнейшей работе

В нашей области нашей работой, мы до сих пор содействовали решению проблем по сервису находящегося в нашей стране парка приборов большой стоимости.

Мы считаем нашей будущей задачей сохранить качество сервисной деятельности и увеличить ее уровень. На основе интересов отечественных потребителей и ино-

фирм, является реальным расширять эту деятельность и количественно.

Конечно, хозяйственные и территориальные возможности Службы определяют частоту и меру удовлетворения таких требований. Максимально используя эти возможности, мы будем стараться и в будущем возможно более полно удовлетворять потребности наших клиентов, а также осуществлять многостороннюю помощь в их работе.

Литература

- [1] *Dr. Csocsán L.*: Az atomabszorpciós és emissziós lángspektrofotométerek gáz- és lángrendszerei. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 17. No.31, 1981, 27... 36 p.
- [2] *Dr. Csocsán L.*: Automatizálás az atomabszorpciós spektrofotometriában. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 16, No.29, 1980, 35...39 p.
- [3] *Dr. Csocsán L.*: A spektrofotométerek küvettereinek helyes használatáról. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 15, No.26, 1979, 39...45 p.
- [4] *Dr. Csocsán L.*: Spektrofotométerek mérési eredményeinek feldolgozása különös tekintettel a derivatív egységekre. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 14, No.24, 1978, 37...43 p.
- [5] *Radikovic M.*: A gázok helyes használata az atomabszorpciós spektrofotométereknél. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények 14, No.24, 1978, 45...47 p.
- [6] *Dr. Stokum Gy.*: 20 év – Szolgáltatunk fejlődése és eredményei. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 13, No.23, 1977, 3...9 p.
- [7] *Vichnalek I.*: A vérgáz-analizátorok mérési pontosságát befolyásoló tényezők. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 13, No.23, 1977, 59...61 p.
- [8] *Dr. Stokum Gy.*: 20 év – Szolgáltatunk fejlődése és eredményei. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 23.szám, 1977, 3...9 p.

Об услугах по измерительной технике и развитию приборов

ЙОЖЕФ ЛЕДЕР

Заведующий Главным отделом по приборной технике

ТИБОР КОМАРОМИ

Заведующий Отделом по измерительной технике

ИШТВАН КОНЦОШ

Заведующий Отделом по развитию приборов

ЛАЙОШ МИЛЛЕИ

Заведующий Группой по обработке данных по вычислительной технике

В рамках Службы, Главный отдел по приборной технике обеспечивает вышеуказанные услуги. Настоящая статья показывает преимущества этой деятельности и занимается услуги по измерительной технике и по обработке данных вычислительной машиной, связанной с измерительной техникой, а также с услугами по развитию приборов.

У Венгерской Академии Наук уже в 1952-ом году была центральная служба по измерению (электронмикроскопическая лаборатория) внутри предшественника Службы. Было совсем видно, что для лиц, которые не были специалистами по измерительной технике, само по себе взятие напрокат средств не является решением их проблем по измерению, особенно в случае более комплексных измерительных задач.

В наши дни вышеуказанные услуги органически дополняют деятельность по приборному прокату Службы в случаях, когда из-за недостатка специального знания, опыта, мощности, а также вследствие технических и/или экономичных факторов нельзя решить проблемы по измерительной технике путем простого проката необходимого прибора.

Многосторонняя практика наших специалистов в данной области и по обслуживанию специальных сложных приборных или измерительных систем является уникальной возможностью для эффективного решения индивидуальных измерительных задач, и наши клиенты пользуются этой возможностью. Об этом свидетельствуют деятельность нашего Отдела по измерительной технике и развитию приборов — о чем пойдет речь в дальнейшей части настоящей статьи — а также работа Акустической лаборатории, представленная в одной из статей настоящих Сообщений. [1]

1. Об услугах по измерительной технике

Наш Отдел по измерительной технике решает измерительные задачи для клиентов или в полной мере, или принимает участие в решении в такой мере, как клиент желает этого, используя свой парк приборов стоимостью 14 миллионов форинтов, а в нескольких случаях

пользуясь парком прокатных приборов Службы или другими кооперационными возможностями.

При помощи приборов, имеющих технический уровень, превышающий государственное среднее, а также соответственно квалифицированных специалистов, мы удовлетворяем прежде всего требования предприятий и учреждений, которые не имеют в распоряжении ни приборы, ни опытных специалистов для решения измерительных проблем, возникающих в области технического развития, исследования и проектирования. Наша двадцатилетняя деятельность подтверждает, что мы удовлетворяем реальные народнохозяйственные потребности. Прежде всего мы подготовлены к измерению неэлектрических величин электрическим путем. Кроме этого, вследствие универсального характера наших приборов, мы можем взять на себя измерение электрических характеристик.

Ввиду того, что наша профессиональная область связана с другими сферами деятельности Службы, мы стараемся кооперироваться с нашими со-отделами в каждой конкретной задаче.

Направление развития нашего парка приборов определяется увеличением количества наших задач, задачами по сбору данных и анализу сигналов, а также требованием на использование вычислительной техники в методах измерительной техники.

Принимая во внимание тот факт, что потребности исходят от разных профессиональных областей, состав нашего парка приборов должен быть универсальным. Самой значительной пропорцией наших поручений является нелабораторное измерение, то есть измерения, осуществляемые на заводах и на местности. Для успешного осуществления этих работ — кроме надежности измерительных средств и их «стойкости по отношению к окружающей среде» — необходимо конструктивное сотрудничество нашего клиента.

*Возможности по измерительной технике,
характеристика наших областей*

Наша деятельность по услугам распространяется на нижеследующие области.

Измерение механических величин. Мы принимаем на себя измерение удлинения, силы, давления, вращающего момента, перемещений и других величин тензометрическим и индуктивным преобразовательным способом, при помощи усилителей с несущей частотой и измерительных усилителей постоянного тока. Мы можем осуществлять статическое измерение путем системы развертки на 100 местах измерения и динамическое измерение на 20 местах измерения.

Полученные при местных измерениях сигналы сохраняются для лабораторной оценки при помощи регистрации в функции времени и аналоговой или цифровой записи данных.

Измерения по термотехнике. Мы осуществляем измерения по инерции и распределению температуры с помощью термоэлементов и термометров сопротивления, включая аналоговую регистрацию и цифровую запись данных, на макс. 100 местах измерения. Для измеряемого оборудования или процесса изготавливаем специальные термодатчики с маленькой тепловой инертностью. Что касается области термотехники, наша деятельность связывается с термовизионной услугой Отдела исследовательской киносъемки. [2]

Акустические измерения шума и колебаний. Мы можем осуществить измерение шума в пределах 20 гц до 200 кгц при помощи конденсаторных микрофонов, измерительных усилителей, аналогового запоминания на магнитной ленте с целью анализа сигналов, одновременно на многих местах измерения. Мы имеем в распоряжении и статистический анализатор распределения, при помощи которого можем представить и на месте разные статистические характеристики уровня шума с аналоговой или цифровой индикацией данных в случае коротких или длительных измерений. Типическими задачами являются: измерение уровня шума на заводе или на месте жительства для испытания оценки, для проектирования уменьшения шума или для других исследовательско-аналитических работ.

Можем осуществлять измерение колебания при помощи датчиков ускорения, усилителей заряда и интеграторов в пределах 0,03 гц . . . 200 кгц с возможностями анализа, использованными и при измерении шума, для оценки по нормам, для диагностических испытаний машин и других исследовательских и аналитических работ. Разработка способов акустических эмиссионных ведется измерений.

Анализ сигналов и обработка данных маленькой вычислительной машиной оказываются пригодными услугами к измерениям шумов и колебаний.

В области акустики деятельность Службы значительно расширилась вследствие присоединения в 1981-ом году Акустической исследовательской лаборатории к Службе. [3] Разделение труда оформилось совместно, так, что в нашей собственной деятельности мы предпочитаем местные и рутинные измерения. Выполняем несколько работ совместно. Это разделение труда оформилось в зависимости от исследовательской, проектной и измерительной характеристик задач, принимая во внимание возможности наших парков приборов и специальные знания.

Электрические измерения. Кроме вышеуказанных измерительных задач и вместе с ними, появляется требование измерения характеристик напряжения, тока, мощности и других электрических характеристик. Мы можем удовлетворить эти требования с помощью измерительных усилителей, устройств записи, регистрирующих устройств и путем наших возможностей для сбора данных.

Мы имеем в распоряжении 1-, 2-, 4-, 7- и 14-канальные приборы для магнитной записи сигналов и 1-, 2- и 8-канальные приборы для традиционной регистрации.

Область наших услуг по измерительной технике и наши возможности, обеспеченные техническими характеристиками приборов, показаны и в таблице. В этой таблице находятся «количественные пределы». Конечно, мы можем взять на себя выполнение и других задач, для исполнение которых мы можем использовать услуги по прокату приборов нашей Службы и поддерживаемся на возможности сотрудничества с нашими со-отделами.

Разработка измерительных способов. При выполнении измерительных задач часто бывает, что наши средства, имеющиеся в распоряжении, приборы, преобразователи непосредственно не пригодны для решения данной проблемы по измерению или анализу.

В таких случаях нам надо искать новый путь; подерживаясь на нашей измерительной практике, возможности нашего парка приборов, специальной литературы, а также собственных идей, с целью решения данной измерительной проблемы. Вот эта сфера, где наша деятельность связывается с деятельностью по развитию. Во многих случаях, развитие специализированного прибора или специального преобразователя началось разработкой измерительного способа; или именно результат работы по развитию сделал возможным осуществление серии измерений.

Вообще измерительная работа не заканчивается с уходом с места. После этого следует работа, которая нередко требует долгого времени (кроме подготовки к измерениям): это лабораторная обработка сигналов — в зависимости от полученных базисных данных и цели употребления —, разработка данных, использование нумерических процессов, представление на графиках и в таблицах, выдача заключений, квалификация по нормам, и т. д. К этой фазе работы присоединяется и группа по обработке сигналов малой ЭВМ и вычислительной тех-

нике. Измерение, результаты а также заключения документируются в протоколе об измерении и/или экспертизе.

Для иллюстрации вышеуказанных и для охарактеризования нашей работы — конечно, не претендуя на представление полной картины — в нижеследующем перечисляем несколько работ всеобщего интереса, реализованных в ходе истекших лет:

- измерение шума дуговой печи сталелитейного завода [4]
- измерение мощности и тока двигателя [5]
- анализ колебаний, влияющих на точность гравиметра [6]
- измерение нагрузки колебания, производимой пневматическими ручными инструментами [7]
- испытание динамического состояния мостов [8], [9]
- измерение сопротивления изгиба кожаных материалов [10]
- измерения шума на заводах [11]
- измерение шума движения [12]
- измерение коэффициента затухания (затухающих механических колебаний) материалов [13]
- измерение температурного распределения при помощи элементов малой тепловой инерции [14]
- определение мест дефектов линий теплопередачи [15]
- измерение момента на вращающейся оси путем бесконтактной передачи сигналов
- технологическое испытание машин резиновой промышленности [16].

Наши представления касательно развития измерительной техники. Выполнение задач народного хозяйства требует осуществления новых процессов и приборных возможностей; и новые требования представляются по качеству во всех отраслях народного хозяйства. В развитии уровня наших услуг следует принимать эти требования во внимание.

Кроме обмена старыми средствами (устарелыми физически и морально), удовлетворение новых требований и увеличение числа поручений предполагают новую измерительную технологию. Для использования вычислительной техники необходимо обеспечить на месте измерения цифровое преобразование данных измерения, их запоминание и автоматическое управление. Наша услуга должна обосновываться на согласованной системе с точки зрения сбора, передачи данных и вычислительной техники.

Нам надо следить и за развитием преобразователей. Расширение пределов измерения, увеличение точности измерения, использование физических явлений для измерения (напр. акустическая эмиссия) являются конкретными требованиями. Принимая эти смыслы во внимание, мы хотели бы развивать наши услуги в ходе последующих лет.

2. Об обработке данных измерений вычислительной машиной

База деятельности по обработке данных измерения и вычислительной технике создавалась в 1975 году, когда вошла в строй малая вычислительная машина типа HP 9830. [17] Данные измерения, записанные в аналоговой или цифровой форме, могут быть проанализированы в лабораторных условиях, в диапазоне частоты и времени; и можем обработать их способом современной вычислительной техники. Эта услуга связывается прежде всего с нашими собственными измерениями, но она имеется и в распоряжении наших клиентов как самостоятельная деятельность о носителях данных, присоединенных к системе.

Настоящая система для сбора и обработки данных измерения, созданная в рамках многоэтапной программы капиталовложения, состоит из двух конфигураций:

1. Узлы вычислительной техники с прибором управления измерительной сети (даже и функция электрического регулятора)
2. Сеть, управляемая малой вычислительной машиной, и измерительные системы, содержащие специализированные процессоры, осуществляющие обработку измерительных данных в реальном масштабе времени. Обе системы могут быть использованы как вместе, так и в отдельности. Способ использования определяется формулировкой задачи, потребностью в средствах, графиком работ. Принимаются во внимание и экономические точки зрения.

Для выполнения этих задач была создана самостоятельная группа по вычислительной технике, привлекающая к работе и сотрудников, имеющих многолетнюю практику в решении задач по измерительной технике. Одной из первоначальных трудностей нашей работы было то, что каждая ступень расширения измерительной сети, устанавливаемой только постепенно из-за финансовых причин, сопровождалась переписыванием средства программирования вычислительной машиной почти всей измерительной техники в зависимости от данной цели. И так как нет так называемого «общего» алгоритма измерительной техники, нам надо приготовить все средства программирования для ЭВМ, необходимые для выполнения разных задач по измерительной технике. В ходе нашей работы, мы первым в нашей родине осуществили сбор данных измерения, управляемый программой, предложенный на международное стандартизование фирмой Hewlett—Packard и принятый позже.

Формы и характеристики наших услуг

Целью наших услуг является способствование работе по измерительной технике Службы, точный, цифровой сбор

измерительных данных в системе реального времени и их обработка при помощи ЭВМ.

По сравнению с традиционным сбором и обработкой данных измерения, преимущества решения, основанного на цифровой системе, являются очевидными, но целесообразно принять во внимание и другие обстоятельства:

- прекратилась «субъективная» ошибка при измерениях,
- значительно улучшилась точность измерений,
- большое количество выборки значительно улучшило статическую достоверность,
- в результате цифровой обработки оформились решение новых задач и применение и нового метода,
- значительно уменьшилось необходимое для обработки время, таким образом, увеличился объем услуг и улучшилось их качество,
- в ходе работ по измерительной технике необходимы числовые таблицы, технические рисунки, а также функции. При помощи соответствующих машин необходимая для этой работы рабочая сила значительно уменьшилась, и цифровые чертежные машины и построочно печатающие устройства обеспечивают постоянное эстетичное качество,
- магнитные диски сделали возможным запоминание измерительной информации в большом количестве.

Таким образом, у нас есть возможность взять на себя осуществление тем отечественного интереса, где

- для определения изменения состояния объектов (мостов) стоимости миллиардов — основным критерием была быстрая доступность к результатам предыдущих измерений (банк данных) при помощи ЭВМ.

Чтобы наша служба стала полной, мы принимаем на себя самостоятельную работу по обработке и оценке независимо от деятельности по измерительной технике Службы.

Наши клиенты, имеющие соответствующий опыт в своей области по измерительной технике, и обладая аналогичным средствам, необходимым для своих измерений, могут передать нам свои результаты, находящиеся на магнитном устройстве записи для обработки. Таким образом, у наших клиентов, есть возможность исключить приобретение специальных (главным образом импортированных из капиталистических стран) средств и систем для обработки данных, у которых задачи такого вида представляются только случайно.

Мы помогаем нашим клиентам решить их задачи при помощи современных средств, передавая в их распоряжение приготовленные собственные средства программирования вычислительной машины по измерительной технике.

Мы берем на себя приготовление специальных программ заказанных нашими клиентами. В случае этих работ клиенты могут участвовать в обработке результатов своих измерений. Таким образом, есть возможность того, чтобы наши клиенты могли заказать решение задач по измерительной технике оптимальным для нас образом.

Эта форма услуг является популярной. Много специалистов по измерительной технике используют ее регулярно, даже специалисты, хорошо обеспеченные средствами по измерительной технике, так как при помощи наших средств мирового уровня они могут решить проблемы более современно и экономично.

Кроме вышеуказанных форм, наши клиенты пользуются тоже так называемым «открытым нашим залом». В этой форме клиент может взять напрокат систему, и, таким образом, он самостоятельно может развивать процессы обработки данных, являющиеся наиболее пригодными для его цели, и может использовать наши полные средства программирования для ЭВМ, и специальный опыт.

О наших дальнейших работах

Сбор и обработка данных при помощи ЭВМ являются испытанными методами, которые требуются и в дальнейшем.

Большинство наших приборов находится на мировом уровне. Наша система цифрового измерения будет современной и высокоточной и в последующие годы, с этой точки зрения проблемы нет. Конечно, будет необходимым приобретать специализированные средства, с помощью которых у нас будет возможность брать на себя задачи по сбору более многосторонних точных данных, чем до сих пор. Таковы например, специальные корреляционные анализы; двухканальные анализы, включающие в себя быстрое преобразование Фурье разложения частоты; специальные переходные испытания, сбор данных высокой скорости; анализы спектра.

Является актуальным способствовать совместимости данных цифровой записи между клиентами и Службой. По международному опыту, устройства записи цифровых сигналов, соответствующих стандарту ЕСМА-34 являются самыми практичными для записи и запоминания цифровых сигналов; касательно этого оформляется решение запоминания цифровых сигналов.

Необходимым условием сбора и обработки сигналов высокой скорости является установка ЭВМ, значительно быстрее, чем в настоящее время. Это приобретение записано в нашем среднесрочном плане. Эта покупка открывает возможность более рационального выполнения поручений по обработке данных измерений; дальнейшего расширения и развития услуг.

3. О наших услугах по развитию приборов

Деятельность по развитию специализированных приборов была и в наши дни является органической частью выполнения задач измерительной техники, особенно тех, которые потребуют новых измерительных процессов. Но кроме этого, будут развиты приборы, служащие для

выполнения индивидуальных задач, производство которых не принимают на себя заводы и исследовательские институты из-за мелкосерийного характера производства.

Нижеследующий перечень характеризует широкую шкалу нашей работы. Для обеспечения профессионального «заднего плана», в ходе выполнения каждой задачи включаем в работу лучших специалистов данной области в качестве эксперта или участвующего. Но решаемые задачи предъявляют большие требования к нашим сотрудникам. Хотя использование «типичных» решений самой современной аналоговой и цифровой техники обеспечивает значительное облегчение, но одновременно требует от наших сотрудников постоянного дальнейшего самосовершенствования и поддержания на высоком уровне своих профессиональных знаний. Это является особенно важным в случае пользования в широкой области техники микропроцессоров.

В будущем мы постараемся использовать преимущества, предоставляемые этой техникой, и в интересах этого мы начали большое внутреннее развитие. Целью этого развития является разработать универсальную микропроцессорную систему, на основе нашей существующей настольной ЭВМ и ее периферийных устройств.

Дальнейшей важной задачей работы по развитию приборов является разработка нескольких специализированных приборов, которые с желаемыми параметрами нельзя приобрести и в Венгрии, ни за границей.

Для иллюстрации широкого круга нашей деятельности в нижеследующем перечислим несколько специализированных приборов, разработанных с 1970 года; а также дадим перечень нескольких разработанных датчиков, которые, хотя являются незначительной работой, но все же их развитие нередко требовало больших усилий:

- полуавтоматический специализированный прибор для серийного измерения остаточной магнитной индукции и коэрцитивной силы постоянных магнитных сердечников (Magnettest A) [18]
- чувствительный специализированный прибор для обнаружения ферромагнитных материалов, находящихся в меди
- регулирующая система, пригодная для регулировки скорости и напряженности бумаги для поливочной машины эмульсии фотобумаг [19], [20]
- 16-и каналные измерительные усилители, термодатчики и датчики давления, пригодные для измерения соотношений давления и теплоты, возникающих в червяке и кожухе червяка экструдера [21], [22], [23]
- прибор, специализированный для измерения толщины асфальтового слоя
- и производство датчика перемещения, давления и момента для измерения рабочих параметров фрикционного сварочного станка, а также развитие и производство электронного прибора для обработки сигналов [24]
- датчики и измерительные системы для измерения механических натяжений во врубных стенах

- устройство для обработки данных измерения разрывной машины Instron при помощи ЭВМ типа EMG 666
- восьмиканальный усилитель для испытания на нескольких местах механических натяжений в двигательных рычагах вулканизаторов пневматиков высокой производительности
- производство датчика и прибора для измерения скорости детонации взрывчатых веществ [25]
- специализированный прибор для испытания электрической пробойной прочности конденсаторной бумаги [26]
- специализированный прибор с микропроцессорным управлением для измерения удельного сопротивления грунта
- специализированный прибор для испытания реологических соотношений пластмасс, терморегулирующая электроника, датчики температуры и давления
- электронная измерительная система, пригодная для бесконтактной передачи электрического сигнала, пропорционального моменту и повороту вращающей оси
- датчик давления, пригоден для динамического испытания формирования в пространстве ударной волны детонации
- преобразование конструкции системы радиаторов, кронштейна радиатора и регулировки рентгеновской камеры высокой температуры. Тепловоспринимающий прибор для измерения температуры
- цифровой секундомер с печатью сотой доли секунды в 6-и цифрах, кварцевый, синхронизованный к сети для измерения налагаемого предварительно входного импульса
- специальный тепловоспринимающий прибор для измерения изменения температуры при испытаниях фотоокислительных характеристик пластмасс
- датчик температуры и давления для пластмассовых инструментов. Бесконтактный датчик момента и оборотов оси; специальный термодатчик малой тепловой инерции; прибор для растягивающего и сжимающего напряжения, защищенный против перегрузки.

Как видно из вышеуказанных, наш главный отдел поспевает за требованиями, возникающими в стране и за техническим развитием в области измерительной техники и развития приборов, и это определяет наши будущие проекты и цели развития. Поэтому входит с 1981 года в деятельность главного отдела Акустическая исследовательская лаборатория, о работе которой дает информацию следующая статья.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Illényi A.: Az akusztikai kutatólaboratórium munkájáról, No.34, 1983,

- [2] *Dr. Nemes Z.*: A kutatófilm-technika hazai alkalmazásának 20 évéről, No.34, 1983.
- [3] *Dr. Illényi A.*: Újabb szolgáltatás az akusztikai kutatás-fejlesztési, valamint az alkalmazott hangtechnikai tevékenység, No.32, 1982, 9...17 p.
- [4] *Balogh Cs.*: Időben változó erősségű zajok energia egyenérték szerinti megítélése, No.21, 1976, 17...22 p.
- [5] *Lugosi T.*: 16 csatornás portáldaru emelő motorjának villamos mérési Hall-hatáson alapuló mérőműszerek alkalmazásával, No.21, 1976. 23...28 p.
- [6] *Millei L.*: Graviméterek mérési pontosságát befolyásoló környezeti rezgések vizsgálata, No.24, 1978, 17...30 p.
- [7] *Mezőfi G.*: Pneumatikus kéziszerszámok okozta rezgések mérése kéz-kar rendszeren, No.24, 1978, 31...36 p.
- [8] *Millei L.*: A felújított Margit-híd parti szerelvényeinek dinamikus vizsgálata, No.27, 1979, 21...26 p.
- [9] *Kiss Gy.*: Hidak sajátfrekvenciájának mérése, No.32, 1982, 17...20 p.
- [10] *Szentirmai E.*: Cipőipari bőryanagok hajlítási ellenállásának mérése, No.27, 1979, 27...37 p.
- [11] *Komáromi T.*: Munkahelyi zaj mérése – új szabvány, No.29, 1980, 3...8 p.
- [12] *Kiss Gy.*: Zajsintek statisztikai elemzése, No.29, 1980, 9...17 p.
- [13] *Komáromi T.*: Néhány érdekes mérési feladat megoldása, No.20, 1981, 3...11 p.
- [14] *Békési K.*: Korrelációs technika alkalmazása erőművi hőcserélők akusztikus tulajdonságainak vizsgálatára, No.28, 1980, 7...12 p.
- [15] *Békési K.*: Épület- és gépszerkezetek hibahelyeinek megállapítása akusztikai módszerrel. No.31, 1981, 23...26 p.
- [16] *Komáromi T.*: Teljesítménymérés gumiipari technológiák energiafelhasználásának elemzéséhez. No.25, 1982,
- [17] *Szentirmai E.*–*Kovács A.*–*Millei L.*–*Kárpáti Z.*: Szolgáltatásaink kiterjesztése adatok feldolgozására. No.23, 1977, 52...58 p.
- [18] *Vécsei I.*: Állandó mágnesparamétereinek mérése Hall-hatással, No.8, 1970, 19...28 p.
- [19] *Szentirmai E.*: Mágneses jeltároláson alapuló fordulatszám és sebességmérés, No.11, 1971, 13...22 p.
- [20] *Szentirmai E.*: Vezérelhető nyomatkátvitel forgógépeknél, No.15, 1973, 21...34 p.
- [21] *Szentirmai E.*: Nyomás- és hőmérsékletváltozások mérése fröccsöntésnél, No.8, 1970, 29...26 p.
- [22] *Szentirmai E.*: Műanyagfeldolgozó extruderek és fröccsöntőgépek szabályozástechnikai kérdései, I. rész, No.19, 1975. 27...38 p.
- [23] *Szentirmai E.*: Műanyagfeldolgozó extruderek és fröccsöntőgépek szabályozástechnikai kérdései, II. rész, No.20, 1976, 29...36 p.
- [24] *Kelemen L.*: Célműszer dörshegesztőgép jellemző paramétereinek mérése, No.26, 1979, 25...29 p.
- [25] *Kárási G.*–*Korschner J.*–*Fojt L.*: A detonációsebesség méréséhez kifejlesztett célműszerek, No.22, 1977, 29...26 p.
- [26] *Sós F.*: Célműszer szigetelőfóliák nagyfeszültségű vizsgálatára. No.26, 1979, 31...37 p.

О работе Акустической исследовательской лаборатории

Др. АНДРАШ ИЛЛЕНИ

Заведующий Акустической исследовательской лабораторией

Акустическая исследовательская лаборатория является новейшим организационным узлом Службы по приборам и измерительной технике ВАН. Настоящая статья рассказывает о ее предыстории и первом годе деятельности внутри Службы. Акустические исследовательские разработки проектирование в этой области, служба по измерительной технике — прежде всего точные измерения звукового поля в «больших лабораториях» — все это — популярные услуги Службы.

Акустическая исследовательская лаборатория работает как отдел Главного отдела по приборной технике Службы. Ее состав в наши дни: 12 чел. (среди них 5 физиков, 2 инженера и их сотрудники). Главная характерная черта отдела — группа специальных акустических измерительных пунктов под названием «большие лаборатории» (глухая камера, гулкая камера, помещение подслушивания, гидроакустическая ванна, акустическая импедансная труба низкой частоты) [1], широкий интерес к прецизионным акустическим измерительным возможностям и акустическим проблемам. В настоящее время в стране нет другой акустической лаборатории, работающей в похожей широкой области. Это объясняется базовой ролью, которую Акустическая исследовательская лаборатория ВАН играла в течение 30 лет до реорганизации, осуществленной в 1981 году.

Предыстория Акустической исследовательской лаборатории

1-го июля 1950 года Венгерская Академия Наук (ВАН) создала маленькую группу внутри Физического Института Университета им. Лоранда Этвеша, которая — в 1951 году — продолжила свою работу как Акустическая и Ультразвуковая исследовательская группа нового Центрального Физического исследовательского института, с 12 постоянными и 4 подчиненными сотрудниками.

Начало отечественных акустических исследований после освобождения имело принципиальные, объективные, личные и традиционные причины в одинаковой мере. Среди таковых были: отечественное обучение и культивирование акустической отрасли науки; продолжение ультразвуковых исследований, бывших в то время очень актуальными; научное обоснование деятельности против

шума; использование имеющих в распоряжении нескольких акустических измерительных приборов и ультразвуковых аппликаторов, а также спасение малой глухой камеры, назначенной на снос в Будапештском Техническом Университете; продолжение прекращенной деятельности Дьердя Бекеша, лауреата нобелевской премии. Согласно этому оформился круг задач:

- а) общие акустические испытания
- б) измерение излучения и интенсивности
- в) исследование ультразвуковых эффектов
- г) проектирование и разработка приборов

В течение первых трех лет исследовательская группа достигла нескольких научных результатов, которые цитирует еще и в наши дни отечественная и заграничная специальная литература (исследование разборчивости, ультразвуковые зонные линзы, улучшение акустики театра им. Эркела, успешные ультразвуковые процессы в промышленности и биологии). В этот период началось отечественное преподавание акустики.

Осенью 1954 года Академия перевела большую часть исследовательской группы на другие темы Центрального физического исследовательского института, передав несколько сотрудников и тем — вместе с первоначальными задачами — Испытательному институту Почты. Передача исследовательской деятельности институту Почты себя не оправдала. Поэтому — на основе нового решения Технического отдела Академии — исследовательская группа попала снова под надзор Академии с середины 1958 года. До конца 1975 года отечественные базовые исследования в области акустики проводились лабораторией техники связи Будапештского Технического Университета. В этот период научная цель изменилась только в том, что акцент с ультразвуковых исследований был перенесен на область акустики помещений и электроакустики, используемых также и в промышленности, а также на область акустики человека и его окружения. В этот пе-

риод родилось много архитектурных акустических планов, и лаборатория способствовала разрешению практических проблем при помощи промышленных консультаций. Исследовательская группа немало способствовала оформлению настоящего коллектива венгерских специалистов по акустике, ведя преподавательскую деятельность в двух университетах (лаборатория находилась в Университете им. Лоранда Этвеша, а подчинялась Техническому университету), а также посредством обучения на академическом уровне (стипендиаты, аспиранты, и т. д.).

Исследовательская работа лаборатории и ее международное признание хорошо характеризуются следующей цифрой: в ходе первых 25 лет работы исследовательской группы ею было опубликовано ок. 200 научных статей и докладов на иностранных языках.

В 1973 году решение Председательства Венгерской Академии Наук подчеркнуло, что отечественные акустические исследования проводятся успешно, и их развитие необходимо. Вследствие этого, с 1976 года Акустическая исследовательская лаборатория стала самостоятельной, а возможности исследования были расширены быстро и в большой мере в рамках Исследовательских лабораторий естественных наук ВАН. Главной задачей было исследовать каждую область акустики с целью лучшего ознакомления с физическими и биологическими влияниями звуков и колебаний, способствовать таким образом созданию акустических связей между человеком и машиной, улучшению человеческих коммуникаций и вместе с тем — ослабить вредные звуки и их влияние на человека. О результатах этих 5 лет мы говорили уже подробно. [1]

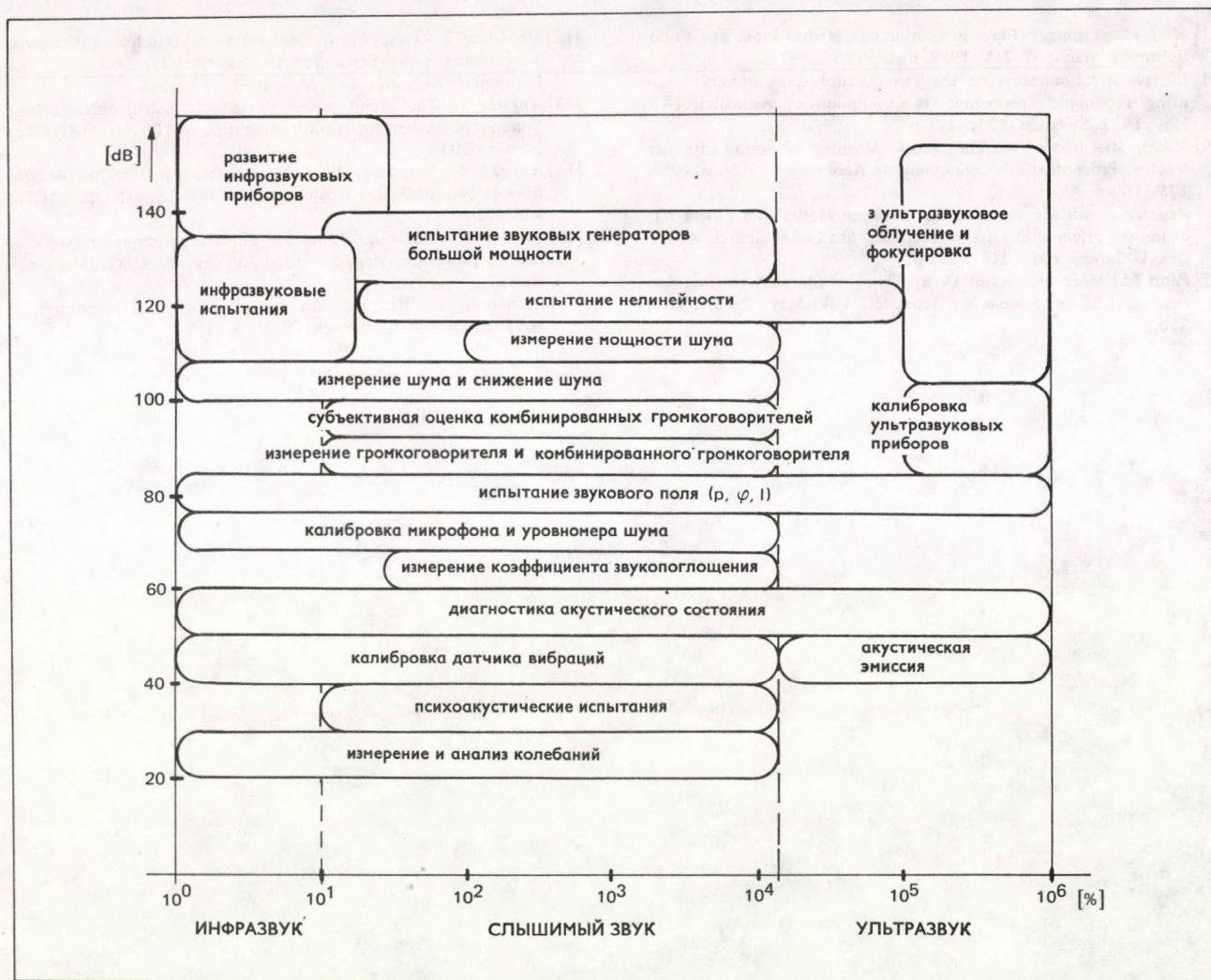
Современная роль и работа Акустической исследовательской лаборатории в области исследовательских разработок

По предложению Главного отдела естественных наук ВАН, Акустическая исследовательская лаборатория вошла в состав Службы по приборам и измерительной технике со 2-го полугодия 1981 года. Этим шагом предполагалось достигнуть того, чтобы огромный материальный и умственный капитал, аккумулированный до сих пор в ходе акустических разработок и исследований, стал доступным в форме разнообразных углуг.

Эта новая концепция, конечно, расширила и изменила круг деятельности лаборатории. Вместо предыдущих двух-трех тематик стало необходимым охватить очень широкую область акустики (рис. № 1). Кроме исследований, часто занимаемся и задачами по развитию, измерительной технике, проектированию, экспертизе, которые требуют более глубоких профессиональных знаний и большей эффективности по сравнению с предыдущими. Для пояснения, укажем виды деятельности лаборатории, помимо профессиональных задач, перечисленных на рис. 1:

- инфразвуковые испытания
- услуги большой лаборатории в полосе звуковых частот в глухой и гулкой камере. Электроакустические измерения, развитие. Измерение характеристик звукового поля (звуковое давление, фаза)
- измерение мощности источников шума и звука
- измерение коэффициента звукопоглощения в гулкой камере и в трубе Кундта
- субъективные испытания. Психоакустические испытания в глухой камере. Субъективная оценка громкоговорителей в стандартном помещении подслушивания. Субъективная оценка источников шума, и звукозаписей, сделанных в шумной среде.
- опознавание источника звука, акустическое испытание материалов, структур (диагностика)
- анализ колебания, акустические эмиссионные исследования. Контроль колебания машин и конструкций, распознавание неисправностей и их отыскание (диагностика колебаний)
- испытания по акустике помещений. Определение новейших характеристик акустики помещений (светлый звук, чистота тона, блокировка выдержки времени, разные характеристики затухания звуковой энергии). Акустическая и субъективная оценка помещений
- испытание источников шума, разработка проектов по регулированию звука, специальная консультация по защите окружающей среды. Деятельность генерального подрядчика по регулированию звука с измерения уровня шума до разработки соответствующего оборудования
- ультразвуковые испытания, измерение интенсивности ультразвука. Ультразвук в свободном звуковом поле (гидроакустическая ванна)
- акустическое испытание материала, акустическая спектроскопия
- все возможные акустические разработки, изготовление специальных приборов для данной цели, автоматизация производственных процессов на основе измерения акустических характеристик
- калибровка микрофонов при условиях свободного звукового поля, калибровка датчиков вибраций
- прикладные акустические исследования на основе поручений
- испытание разборчивости речи
- распознавание акустических сигналов, и их анализ.

Результаты первого года нашей деятельности подытожены в 17 исследовательских и других докладах. Круг нашей деятельности — кроме государственной программы К-14 по защите окружающей среды — распространяется и на поддержку отечественной электроакустической промышленности, а также на решение ряда других задач по измерительной технике и регулированию звука. Среди последних следует отметить контракт о сотрудничестве, заключенный с Государственным учреждением по измерению. Выполняя этот контракт мы занимаемся калибровкой микрофонов и шумомеров в свободном пространстве. Эта деятельность важна с точки зрения юри-



дического регулирования защиты окружающей среды. Мы ведем нашу активную деятельность по защите окружающей среды совместно с Отделом по измерительной технике (измерение шума на месте) и со строительным кооперативом г. Татабанья (выполнение работ). В этом разделении труда мы берем на себя проектирование шума. До сих пор мы заключили долгосрочные контракты с 5-ю отечественными учреждениями.

Наша работа дает возможность участия в профессиональных конференциях и издания научных сообщений. [2—15] Во многом этим объясняется живой отечественный и зарубежный интерес к работе нашей лаборатории. Этот интерес выражается в предложениях сотрудничества (СНРЗ, Франция; РТВ ФРГ; Inst. De. Sci. Phonetiques Groningen, Голландия; IPRT PAN, Польская Академия Наук) а также в работах, выполненных совместно с иностранными специалистами.

Лаборатория продолжает оставаться базовой в своей области науки в нашей стране. Расширенные возможности в новых условиях, а также плодотворное сотрудничество и разделение труда с Главным отделом по приборной технике Службы по приборам и измерительной тех-

нике ВАН [16] служит залогом этому. Это также доказывают и наши первые результаты, достигнутые в течение короткого срока, а также обрисованные ранее благоприятные перспективы.

Литература

- [1] Illényi A.: Újabb szolgáltatás az akusztikai kutatás-fejlesztési, valamint az alkalmazott hangtechnikai tevékenység. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 18, No.32, 1982, 9...15 p.
- [2] Meyer, J.-Angster, J.: Zur Schalleistungsmessung bei Violinen. Acustica, 49, No.3, 1981, 192...204.
- [3] Illényi A.: Adalék a hallás és a látás kapcsolatához. Kép és Hangtechnika XXVII., 27., No.2, 1981, 53...58 p.
- [4] Vicsi, K.: Az időtartam szerepe néhány mássalhangzó típus hallás alapján történő megkülönböztetésére. Magyar Fonetikai Füzetek No.7, 1981, 59...66 p.
- [5] Illényi, A.: The acoustical interferometer and correlation technique in identification of noise sources. Proceedings Summer Workshop, Noise Source Identification, 5-10, July. 1981. Jablona (Poland)
- [6] Illényi A.-Korpássy P.: Correlation Between Loudness and Quality of Stereophonic Loudspeakers. Acustica, 49, No.4, 1981, 334...336 p.

- [7] *Miklós A.*: Energy Flow in Continuous Media. Proc. 8th Colloquium on Acoust. 4-7. V. 1982. Budapest 82...87 p.
- [8] *Illényi, A.*: Comments on the Two-Microphones Intensity Measuring Technique. Proceeding 8th Colloquium on Acoustics, 4-7. May, 1982, Budapest, 123...128 p.
- [9] *Miklós A.-Angster, J.*: The Double Meaning of Sound Intensity Vector. Proceeding 8th Colloquium on Acoustics 4-7. May, 1982, 175-180 p.
- [10] *Angster J.-Miklós, A.*: Coupling Between Modes in a Linear Mechanical System with Losses. Proceeding 8th Colloquium on Acoustics, 4-7. May, 1982, 246...251 p.
- [11] *Papp M.*: Measurements of Decay Time by Linear Averaging. Proceeding 8th Colloquium on Acoustics, 4-7. May. 1982, 252...256 p.
- [12] *De Graaf T.-Vicsi, K.*: A Comparison of Dutch and Hungarian Vowels and Vowel-Consonant Combination. Proceeding 8th Colloquium on Acoustics, 4-7. May, 1981, 257...261 p.
- [13] *Angster J.*: The sound power of musical instruments. Jablona, Summer Workshop on Musical Acoustics, 6-10. July 1982. (Megjelenés alatt)
- [14] *Alberty Á.*: Vezérlőegység sweep-generátoros mérésekhez. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 1982. 18. évf. 33. sz. (Megjelenés alatt)
- [15] *Angster J.-Miklós A.-Tarnóczy T.*: A zengőszobai mérések általános problémái. Magyar Fizikai Folyóirat 30, 1982. (Megjelenés alatt)
- [16] *Komáromi T.*: Méréstechnikai szolgáltatásainkról. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 19. No.34, 1982.

О двадцатилетнем периоде использования исследовательской кинотехники в ВНР

Др. ЗОЛТАН НЕМЕШ

Заведующий Центром исследовательского фильма

Одной из специальных современных областей кинотехники является исследовательский фильм. Настоящая статья нарисует общую картину о двадцатилетнем периоде Государственного центра исследовательского фильма, созданного внутри Службы. В статье рассказывается о вопросах развития а также о работе киносъемки и инфратехники. Подчеркивается несколько типичных задач, решаемых при помощи техники исследовательского фильма. Перечислены результаты работы фильмотеки высшего образования и исследовательского фильма. Речь идет также и о том, в каких отечественных и международных мероприятиях играл роль Центр, а также суммирует международные отношения.

Бывают явления, процессы, у которых — для ознакомления и анализа связей — необходимым является визуальное наблюдение, следующее за действием в пространстве и во времени. Но отдельные действия недоступны для человеческого органа зрения. Наши глаза не могут следить за движением «слишком больших» или «слишком маленьких» объектов, за процессами и действиями, совершающимися «слишком быстро» или «слишком медленно». В таких случаях специальная кинотехника превращает невидимые вещи в видимые — давая «осязаемые» картины. [7], [15]

В нашей родине практическое применение такой специальной кинотехники в исследовательской работе имеет многодесятилетнее прошлое. [19], [28] В рамках Службы — ок. 20 лет назад — началось планомерное создание парка приборов для исследовательской кинотехники, под руководством д-ра Шандора Деканя, профессора университета. [10], [11]

В начале мы сдавали кинотехническое оборудование только в аренду, но вскоре выяснилось, что это решение не в каждом случае экономично. Для эксплуатации оборудования были необходимы специалисты, специальное сырье, а для выработки фильмов — необходимо было обеспечить соответствующие условия. Вообще, эти задачи могут быть решены только так, чтобы мы помогали специалистам в различных профессиональных областях в форме услуг по кинотехнике, вместо проката. [6], [21]

Используя начально небогатое техническое оборудование, мы могли выполнить только несколько поручений в год, но в 1972-ом году стоимость нашего парка приборов достигла 12 миллионов форинтов, а состав — 12 чел. Повышающиеся требования подтверждали, что нам надо идти и дальше по этому пути. Вначале поддержка Государственного комитета по техническому развитию, а позже поддержка Академии наук дали возможность из года в год покупать нужное оборудование. В 1982 году сто-

имость нашего парка приборов достигла 20 миллионов форинтов, а наш состав — 17 чел. Нижеследующая таблица хорошо показывает быстрый рост объема наших поручений:

год	1962	1967	1972	1981
число поручений	18	107	330	667

Начиная с 1965 года, постепенно развивая свою деятельность, мы выполняем и задачи Государственного центра исследовательского фильма. Ежегодно мы поддерживаем связи с многосотными исследовательскими институтами, университетскими институтами и имеем возможность эффективно помогать отделам по развитию предприятий при помощи наших специальных услуг по кинотехнике. Мы выполняем посредством современного оборудования съемки с нормальной скоростью съемки с ускорением времени, съемки с малым, средним и большим замедлением, съемки с импульсным освещением, клапанной (щелевой) оптической техникой, микроскопические и полосовые съемки. [20] В ходе истекших лет, нам первым из стран-членов СЭВ удалось создать базу широкой деятельности, хорошо оснащенную приборами, которая способна обеспечить услуги для научного исследования, промышленного развития и нередко для учебных целей, которые нельзя достичь другим методом. Необходимо придавать большое значение обработке информации, зафиксированных на пленке. Приборная оценка включает в большой мере многочисленные возможности ошибки субъективной оценки. В наши дни уже имеем в распоряжении современный анализатор, присоединяемый к вычислительной машине, пригодный для цифровой индикации. [8]

Хотя в рамках настоящей статьи нельзя передать полное составление о всей тематике, в которой мы работали в течение последних 20 лет, но все целесообразно представить несколько характерных примеров, которые дадут представление об использовании возможностей исследовательской киносъемки.

— *Поведение жидких капель* в окружении твердых поверхностей очень хорошо может быть изучено на съемках, с близкого расстояния замедленно. В третиной добыче нефти или при испытании типографской техники подобным образом можно проследить и изучить оформление капиллярной волны в ходе отрыва перемычек жидкости. [25]

— *Реконструкционные работы железной дороги* требуют построения безопасных, легко монтируемых электрических контактных проводов. У секционных изоляторов наблюдение процессов, совершающихся в течение доли секунды, дает очень ценные для конструкторов данные. Съемки высокой скорости — в случае необходимости 10 000 кадров/сек. — и перемещение по кадру оцениваются с помощью анализатора координат, и обработка вычислительной машиной этих результатов дают визуальные и цифровые данные о поведении в ходе динамической нагрузки. [9]

— *Поведение механических частей микро-элементов автоматики* совсем небезразлично с точки зрения безопасности. Для инженера-разработчика все измерительные документы являются очень важными, так как могут привести к лучшим конструктивным решениям. Занестандартно происходящими дугowymi явлениями можно следить с четырехсоткратным замедлением по исследовательскому фильму, хорошо наблюдая возможные посторонние вредные явления. [12]

— *Процесс сварки* нельзя наблюдать простым глазом даже через фиолетовые стекла, потому что наши глаза неспособны следить за быстрыми процессами на дуге и каплеотделением. Двухсоткратное замедление уже хорошо выделяет самые характеристические движения. В ходе исследовательской работы можно применять разные испытательные условия (напр. защитные газы) при помощи которых можно делать визуальные сопоставления. [2]

— Один из характерных экземпляров *работы по развитию изделий* поназывается наглядно на испытаниях по технической эстетике автобусов. Испытания, осуществленные с помощью построенных моделей, подали значительную помощь инженерам по технической эстетике. Пыле- и дымообразующее оборудование, расположенное на моделях, показывает положения течения, оформляющие вдоль кузовных элементов и за ними при рабочих условиях. В ходе анализа съемок высокой скорости влияние конструкционных элементов было хорошо отделимо. [9]

— *Испытание кристаллических пластмассовых изделий* является хорошим экземпляром совместного применения микроскопической кинотехники и съемок с ускорением времени. Например, через микроскоп, снаб-

женный полярными фильтрами и обогреваемым предметным столиком, можно зафиксировать на пленке структурные изменения кристаллов полипропилена.

Отношение физико-структурных и термических изменений при кристаллизации предоставило помощь в создании разных видов пластмасс, произведенных в мире в значительном объеме. [9]

— При использовании *установок для орошения* является важным уплотняющее грунт влияние водяной струи. Диаметр капель воды, их скорость, угол падения на грунт, и т. д. влияют на структуру грунта. Замедленные ночные съемки и съемки перед темным задним планом и против света предоставляют возможность для наблюдения поведения каждой капли. В анализаторе можно следить за перемещением и измерением каждой капли шаг за шагом. Огромное количество данных может быть обработано вычислительной машиной. [1], [3], [4]

— *Анализ движения спортсменов* может способствовать дальнейшему повышению спортивных достижений. Кроме минимального замедления, широко использованного в телевидении, наблюдение техники фехтовальщиков, прыгунов, и т. д. может требовать иногда 20—30-кратного замедления. Современным наблюдающим средством биомеханики является замедленный фильм. [9]

— *Задачи по организации труда*, приготовление конвейерного производства могут быть успешно решены, только обладая данными, базирующимися на тщательных измерениях. Один процесс работы должен быть зарегистрирован с данными интервалами на пленке. С помощью нормального проектирования каждой целесообразно выбранной съемки, течение процессов и их осуществление точно измеряемы. Способом фотосъемки «по взятию пробы» организаторы труда могут получать ценные данные о степени использования оборудования, о длительности простоя, о возможных препятствующих факторах обслуживающего оборудования, и т. д. Метод пригоден и для контроля норм. [5]

Выбранные экземпляры хорошо отражают решаемые исследовательской кинотехникой задачи в наши дни «рутинно». Но кроме специальных и самостоятельных кинотехнических измерений и анализов, хорошо служащих исследовательской деятельности, ряд картин, снятых исследовательской кинотехникой, очень хорошо применяется и в фильмах в *области обучения, технической информации, в документальных и научно-популярных фильмах*. [9] Вместо перифрастического определения и трюковых съемок или в комбинации с ними, замедленное представление явлений на экране производит сильное впечатление. В ходе истекших лет мы использовали возможности и в этой области. Принимали на себя снятие 8—15 учебных и документальных фильмов в год, таким образом — вместе с исследовательскими фильмами — создавалось 40—60 фильмов в год.

В добавление к нашим специальным кинотехническим

средствам, с 1971 года происходила и покупка *инфратехнических средств*, а также расширилась тематика такого вида измерений.

При помощи нашего оборудования AGA Thermovision System имеем возможность непрерывно выполнять измерения распределения температуры в диапазоне от -20°C до $+2000^{\circ}\text{C}$. На экране осциллографа разные точки температуры объекта показываются в различном цвете. Изотермы, точки одинаковой температуры показываются в одном же цвете. Таким образом делаем цветную теплокарту, выполняя в год 35—55 поручений по измерению. [22—24]

Создание самостоятельной *звукостудии* имело место в 1973 году. В каждом году она планомерно совершенствуется. Оптическая и магнитная техника звукозаписи фильмов шириной 16 мм используется не только в наших собственных фильмах, но и даем помощь и киностудиям в форме подрядной работы. В последние годы регулярно работаем и для Венгерского Телевидения и Венгерского Предприятия Кинопродукции. В 1982-ом году, при содействии Венгерской Кинолаборатории мы выполняли кооперационные работы по звукотехнике для иностранных фирм. В нашей звукостудии работает самое современное оборудование страны для оптической звукозаписи шириной 16 мм. [16]

Фильмотека высшего обучения и исследовательского фильма была создана в 1976-ом году. [18] В наши дни мы содействуем биологическому и техническому обучению прокатом более 1000 фильмов.

В течение ряда лет, при финансовой поддержке Венгерской Академии наук, Государственного комитета технического развития, Министерства труда и Государственного центра техники нам удалось купить 622 фильма «Encyclopaedia Cinematographica (EC)». При помощи этих фильмов, а также 210 фондовых фильмов Французского центра исследовательского фильма, наших собственных фильмов и фильмов, отмеченных премией Технических Кинофестивалей, полученных в подарок, мы создали один из больших архивов научных фильмов нашей родины. Фильмотека регулярно дает напрокат фильмы; символическая плата за прокат каждого фильма за день составляет 20 форинтов, и в наши дни Фильмотека имеет ежегодный оборот стоимостью свыше 150 000 форинтов.

В 1980 году мы издали наш первый каталог в объеме 550 страниц, который дает профессиональную информацию [29] о 777 фильмах вместе с их резюме. В 1982 году было издано дополнение к этому каталогу в объеме 123 страниц, которое описывает дальнейшие 147 фильмов. [30] Центр исследовательского фильма придает большое значение тому, чтобы способствовать государственному и международному обмену опытом.

Центральной общественной базой государственной деятельности по исследовательской киносъемке является Оптическое акустическое и кинотехническое общество, работающее при Союзе технических и естественно-научных обществ.

При его содействии, кроме организации анкет, уже в 1964 году была организована Выставка средств исследовательской киносъемки в Доме Техники, и начиная с 1969 года, проводятся Государственные дни по исследовательской киносъемке в организационной форме каждые 2—4 года.

В ходе последних трехдневных мероприятиях, «Дни исследовательской киносъемки '81» состоялось 49 заграничных и государственных докладов.

В 1972-ом году была организована трехдневная демонстрация Института научного фильма Геттингена (IWF), большого центра научного фильма ФРГ, в ходе которой 97 технических, биологических, этнографических исследовательских фильмов.

Эта демонстрация вызвала большой интерес во всей стране, прежде всего с точки зрения обучения, в результате ее закуплено много сот фильмов. «Encyclopaedia Cinematographica (EC)» В работе международной EC в наши дни принимают участие 578 специалистов 36 стран — среди них 18 лауреатов нобелевской премии — таким образом эта коллекция фильмов представляет огромную документальную стоимость. [31] В 14 странах имеется частичный или полный архив фильмов. Из стран-членов СЭВа, в Венгрии был создан первый социалистический частичный архив EC. EC адаптировала несколько из наших технических фильмов.

С 1973-го года, по поручению Оптического, акустического и кинотехнического общества, в качестве соорганизатора, мы были самостоятельными организаторами Будапештских Международных Фестивалей технического фильма. Международное жюри оценивало в течение недели 100—150 государственных и иностранных фильмов. Их публичное представление дало ценную информацию прежде всего для венгерских специалистов, но иностранные специалисты тоже регулярно участвовали на этих демонстрациях. В 1982-ом году — расширяя тематику — имел место 9-ый Фестиваль технических фильмов и фильмов по технической эстетике при поддержке Министерства промышленности, Министерства строительства и развития городов, Министерства путей, сообщения и связи, Информационного центра по технической эстетике Венгерской Торговой Палаты, а также Совета технического развития. [17]

Для профессиональной информации венгерских специалистов, исследователей Центр заботится и о *письменной документации*. В Сообщениях Службы по приборам и измерительной технике в журнале «Кино- и Звукотехника» [13] в Аудио-визуальных Сообщениях [16] дает постоянную отечественную информацию о деятельности исследовательской киносъемки. В 1965-ом году, при его содействии была издана на венгерском языке книга В. Г. Хизера под заглавием «Инженерная и научная фотография высокой скорости», которая предоставила много ценной информации в отечественное распространение техники исследовательского фильма. [15] В 1973 году было издано руководство под заглавием «Техническая фотография и кинотехника», которое описывает средства

и способы специальной фото- и кинотехники; в числе его авторов находятся и сотрудники Центра. [10] В 1982-ом году был издан сборник под заглавием «Исследовательский фильм на службе промышленности и науки» для специалистов в области производства короткометражных фильмов. [20]

Международные отношения тоже содействовали нашим результатам. Уже в 1963 году мы вступили в связь с Секцией исследовательского фильма Международного Союза научного фильма (AICS—ISFA), которая организует каждый год международные конгрессы. В течение истекших 20 лет в организации, работающей уже 35 лет, нашими сотрудниками сделано много докладов, вместе с фильмами, снятыми ними. В 1974 году Венгрия брала на себя организацию конгресса AICS в городе Мишкольц. [21] В рамках мы выполнили всю работу по организации Секции исследовательского фильма. В признание наших результатов, с 1974-го года председателем секции является заведующий Центра исследовательского фильма. [32] Но наши международные отношения базируются не только на этой организации. Мы поддерживаем тесные отношения с Международным Фотографическим Конгрессом High-Speed [14], [26], [27], с центрами фильмов университетов городов Падуа, Милан, Утрехт, Эйндховен, с международным коллоквиумом учебных и исследовательских фильмов в Брно, с варшавским и катовицким, московским киноцентрами, со специалистами исследовательского фильма Микробиологического института Германской Академии Наук в Йене, с Государственным комитетом технического развития в Софии, с парижской Службой научного и исследовательского фильма.

Из настоящего краткого обзора двадцатилетней деятельности исследовательского фильма, проводившейся в рамках Службы, можно заключить, что инициатива по внедрению этого современного метода измерительной техники достигла цели, оказала уже до сих пор много ценных помощей государственной научно-исследовательской работе. Мы желаем продолжать эту работу при поддержке наших многотных партнеров и государственных организаций, кооперируя с которыми, мы совместно достигли результатов, о чем говорилось в настоящей статье.

Необходимо подчеркнуть огромный умственный капитал, который мы аккумулировали в ходе лет; необходимо отметить то, что современная техника распространялась в Венгрии, и ее эксплуатация находилась на высоком уровне.

Для закрепления этих результатов мы предоставляем себя в распоряжение отечественной и международной работы по исследованию и развитию, обучения и научно-популярной науки нашими услугами по кино съемке, звукотехнике, инфратехнике и прокату средств и фильмов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Cech V.: Folyadék permcseppel történő porlekötés mechanizmusának vizsgálata. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.2, 1966, 16...9 p.
- [2] Cech V.: A leolvadó hegesztő elektroda vizsgálata nagysebességű filmfelvételekkel. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.6, 1969, 21...26 p.
- [3] Cech V.—Csekő G.: Vízugár felbomlásából származó vízcseppek jellemzőinek mérése nagysebességű filmfelvételekkel. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.9, 1970, 37...42 p.
- [4] Cech V.—Csekő G.: Szórófejek cseppeloszlása. Bogdánfy Ödön Pályázat I. díja, 1971.
- [5] Cech V.: Megfigyelés — automatikusan vezérelt fényképezőgéppel. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.13, 1972, 51...55 p.
- [6] Cech V.: A nagysebességű képrögzítés helyzete és fejlődési irányai. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.14, 1973, 27...35 p.
- [7] Cech V.: Filmre rögzített események értékelése. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.21, 1976, 5...12 p.
- [8] Cech V.—Egri B.—Ránky M.: Nagysebességű filmfelvételek értékelése számítógéppel. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények. No.23, 1977, 37...40 p.
- [9] Cech V.—Nemes Z.: Kutatófilmek szolgáltatásainkról. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.32, 1982, 13...17 p.
- [10] Dékány S.: Műszaki fényképezés és filmezés. Műszaki Könyvkiadó, 1973.
- [11] Dékány S.: A kutatófilmezés alapjai. Bp. Mérnöki Továbbképző Intézet, 1966.
- [12] Dékány S.: Műsorfilmek és kutatófilmek képstabilitásának jelentősége és mérése. Kép és Hangtechnika 15, No.2, 1969, 51...55 p.
- [13] Dékány S.: Fényképezés az űrben. Kép és Hangtechnika 16, No.4, 1970, 97...103 p.
- [14] Früngel, F.: Impulsphysik. Leipzig Gest u. Portig, 1967.
- [15] Hyzer W. G.: Mérnöki és tudományos nagysebességű fényképezés. Műszaki Könyvkiadó, 1965.
- [16] Árkos I.: Az Országos Kutatófilm Központ. Audovizuális Közlemények 13, No. 6, 1976, 558...568 p.
- [17] Nemes Z.: Technifilmfest Katalógus. OMIK Házinyomda, 1982.
- [18] Nemes Z.: Tájékoztató a Felsőoktatási és Kutatófilmtárról. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.27, 1979, 37...38 p.
- [19] Nemes Z.: A kutatófilmezés 10 éve az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálatánál. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.15, 1973, 9...13 p.
- [20] Nemes Z.: Kutatófilm az ipar és a tudomány szolgálatában. Rövidfilmgyártás Kézikönyve Bp. Műszaki Könyvkiadó, (kiadás alatt)
- [21] Nemes Z.—Cech V.: A magyarországi Kutatófilm Központ jelenlegi helyzete AICS—ISFA XXVIII. Kongresszusi Kiadvány 1974.
- [22] Nemes Z.—Osváth B.: Infratechnikai mérésekről röviden. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.28, 1980, 13...18 p.
- [23] Osváth B.: Néhány újabb thermovisio mérésünk. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.23, 1977, 70...71 p.
- [24] Osváth B.—Papp L.—Szabó, Z.: Thermográfia alkalmazásának lehetőségei a szívsebészetben. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.32, 1982, 3...8 p.
- [25] Ötvösné Papp E.—Szender L.: Különleges filmtéchnika alkalmazása folyadékhidak vizsgálatára. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, No.30, 1981, 19...26 p.
- [26] Richardson, C.M.: Proceedings of the 12th International Congress on High Speed Photograph (photonics) SPIE Vol.97, 1976, Toronto.
- [27] Schardin H.: A nagysebességű filmezés hatáiról. Proc. Intern. Cong. High Speed Phot. Haarlem, 1963.
- [28] Stokum Gy.—Nemes Z.—Cech V.: Az MTA Kutatófilm. Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat kiadványa, 1972.
- [29] Stokum Gy.—Nemes Z.—Brányik T.: Filmkatalógus '80, MTA MMSZ Országos Kutatófilm Központ kiadványa, 1980.

Об услугах Технического Секретариата

ГАБОР ТЕРЕК

Заведующий Отделом спецконсультации

ЯНОШ ВЕЙСБУРГ

Технический Советник Секретариата Государственного исследовательского комитета по оборудованию

Настоящая статья представляет возможности и ресурсы специальной консультации по приборам Службы с точки зрения потребителя, ссылаясь на отношения этой деятельности с государственными задачами по приборам, с деятельностью Государственного исследовательского комитета по оборудованию и Комитета по приборам ВАН. Речь идет кратко о главных характеристиках Магазина проспектов, Государственного учета приборов, Государственного учета приборного сервиса и Государственного учета свободной приборной мощности.

Деятельность бесплатной специальной консультации была уже с начала частью деятельности Службы [1], даже можно говорить о такой деятельности предшествующего учреждения. Не говоря о подробностях, имеющих в наши дни уже исторический интерес, мы упоминаем о том, что с точки зрения содержания услуги могут быть выделены два принципиально различных периода:

— В период концепции «по исследовательскому институту» преобладала спецконсультация по составлению самых конкретных измерений и по использованию приборов и прокатных приборов (этот период закончился по существу в 1967-ом году), и работа и структура отдела по спецконсультациям приспособлялись к этой задаче. [2—4]

— После рождения концепции «по услугам» этот профиль с конкретной задачи по измерения передвинулся в направлении информации, прежде всего информации, подготавливающей принятие решения. [5]

Это преобразование полностью соответствовало требованиям народного хозяйства и отечественных потребителей приборов.

Специальные консультации достигли настоящего уровня, приспособляясь к этим требованиям и к возможностям реализации. В нижеследующем мы рассмотрим наши настоящие возможности.

1. Возможности нашей спецконсультации

а) Спецконсультация по капиталовложению. Отдел по спецконсультации может помогать в приобретении новых приборов во многих отношениях:

— В *Магазине проспектов* мы можем найти проспект данного прибора и проспекты других приборов, похожих на него, для более полного ознакомления с возможностями.

— Данные *Государственного учета прибора* (в случае приборов стоимостью 100 тыс. форинтов и больше) дают информацию о том, имеются ли в стране приобретаемые и/или конкурентные приборы; в случае положительном, где прибор находится, кто эксплуатирует его и кто может дать непосредственную информацию об опыте, приобретенном при работе с этим прибором, предоставить возможность его испытания.

— При помощи данных *Государственного учета свободной приборной мощности*, а также приборов, которые находятся в парке прокатных приборов Службы, или предложенных на кооперационный прокат, есть альтернативная возможность и того, чтобы решить измерительную проблему без капиталовложения.

— Данные *Государственного учета приборного сервиса* дают нам возможность сообщить о том, есть ли соответствующая сервисная деятельность в стране для прибора, предусмотренного на закупку.

— По просьбе желающих мы сообщаем им о том, какие похожие или одинаковые приборы находятся, и где, в стране (в случае дорогого прибора даем так называемую информацию «заднего плана»); является ли выбранный прибор соответственным с точки зрения данной задачи, и в какой мере; какая требуемая сервисная возможность обеспечена для данного прибора.

б) Спецконсультация по измерительной технике. Она распространяется и на то, подбор какого средства является целесообразным для решения данной проблемы. Мы можем сообщить желающим о том, какие измерительные возможности или средства могут быть обеспечены для них, для решения их измерительной задачи на основе Государственного учета свободной приборной мощности (в случае установленных приборов) или парка

прокатных приборов Службы; в случае приборов стоимостью свыше 100 тыс. форинтов, на основе данных Государственного учета приборов сообщается и о том, где и кто готов к таким измерениям. Что касается подробностей проблемы, мы можем проинформировать клиента о том, откуда и от кого он может получить подробную информацию касательно данной области измерения.

в) *Спецконсультация по эксплуатации.* В этой области тоже открывается несколько возможностей.

— В случае неисправности прибора на основе данных Государственного учета приборного сервиса мы можем передать информацию о том, может ли клиент найти сервис для своего прибора.

— В случае установленных приборов, по сообщению клиента, необходимые данные входят в *Государственный учет свободной приборной мощности*, способствуя лучшему использованию приборов: заинтересованные клиенты направляются к потребителям (лучшему использованию не установленных приборов способствует Отдел проката приборов при помощи так называемого «*кооперационного проката*»).

— Для комплектирования (дальнейшего развития) прибора соответствующую информацию могут передать с одной стороны, данные *Магазина проспектов*, а с другой другие отечественные потребители, которых желающий может найти на основе данных *Государственного учета приборов*.

г) *Возможность межминистерской кооперационной спецконсультации.* Государственный комитет по исследовательскому оборудованию (в дальнейшем: ГИКО) и его рабочие комитеты специалистов и межминистерские комитеты, а также министерства и государственные органы, заинтересованные в измерительной технике и приборах (в дальнейшем: ведомства) создали так называемые *ведомственные приборные комитеты*, которые тоже могут дать помощь для решения некоторых вопросов по приборному делу.

Их секретариаты регулярно поддерживают связь друг с другом и — благодаря своей работе — со многими учреждениями, специалистами, принимая некоторых специалистов в качестве постоянного эксперта. Для приобретения приборов стоимостью свыше 100—150 тыс. форинтов в каждом случае требуется мнение ведомственного приборного комитета, а свыше 5 миллионов форинтов — уже и мнение ГИКО.

Секретариат ГИКО работает внутри Службы, и в случае важных тем, где интерес народного хозяйства обособивает это, он может способствовать решению проблем по приборному делу путем межминистерской кооперации, привлекая к работе секретариаты комитетов, кооперирующихся с ним. Отдел по спецконсультации и Секретариат ГИКО тесно содействуют и в этом отношении.

2. Ресурсы специальной консультации

Ранее, излагая возможности спецконсультации речь уже шла о разных ресурсах. Нашим основным ресурсом информации является собственный умственный капитал Отдела по спецконсультации, который аккумулировался в ходе лет, и у которого самым важным элементом является то, что мы знаем, кого можно спросить, или где можно найти нужную информацию если мы чего-то не знаем. Конечно, мы рассчитываем прежде всего на сотрудников Отдела по вычислительной технике, тесно содействующего с Отделом по спецконсультации, и на сотрудников Секретариатов комитетов (Секретариата ГИКО и Секретариата Комитета по приборному делу ВАН), работающих в совместной организации с вышеуказанными двумя отделами (Технический Секретариат), и на наших постоянных и приглашенных внештатных сотрудников; но таким же образом рассчитываем и можем рассчитывать на специальные знания и на помощь других специалистов Службы.

Но кроме умственного капитала, мы имеем в распоряжении и другие объективные ресурсы, базы данных. Пробуем дать короткий обзор последних.

а) *Государственный учет приборов.* Мы уже подробно говорили о структуре Государственного учета приборов, реорганизованного на основе решения Научно-политического комитета в 1975-ом году [6—8]. Поэтому речь идет здесь только о его главных характеристиках:

— *Профиль:* На основе распоряжения Главного секретаря ВАН, распространяющегося на всю страну, [9], собираются данные приборов, достигающих закупочной стоимости 100 тыс. форинтов, а также оборудования, служащего для разработок и исследований.

— *Кто сообщает данные:* С одной стороны те, кто эксплуатирует входящие в профиль приборы, а с другой стороны — предприятия по сбыту, которые продают эти приборы.

— *Система:* База данных на вычислительной машине. Запрос информации можно осуществить через терминал, находящийся в Отделе по спецконсультации. База данных Государственного учета приборов и система работает в условиях постоянного развития и актуализации. Его важность увеличивается. В наши дни здесь хранятся данные многих десятков тысяч приборов.

б) *Магазин проспектов.* В работе по спецконсультации Магазины проспектов и Государственный учет приборов являются ресурсами информации равной важности. Магазины проспектов содержит проспекты приборов ок. 2000 изготовителей, сгруппированные как по изготовителям, так и в тематический каталог. Профиль Магазина проспектов составляется не только из приборов, но и из их

принадлежностей, вспомогательных материалов. Подробности деятельности по сбору данных определяются сотрудниками, принимающими участие в спецконсультации, знающими ежедневные потребности и тенденции в измерительной технике, принимая при этом во внимание и сообщения периодических изданий изготовителей.

Поиск и регистрирование проспектов, описаний продуктов, приборов осуществляются с помощью алфавитной картотеки, содержащей название производителей, и системы классификации, разработанной для приборов, Государственного учета приборов.

в) *Государственный учет приборного сервиса.* Носителями информации этого учета являются карточки и выписки контрактов по сервисному представительству. В отличие от вышеуказанных ресурсов информации, здесь нет кодовой системы, но входящей информацией являются и в этом случае сообщения данных. Информация, получаемая при помощи Государственного учета приборного сервиса, касается услуг отечественных сервисных представительств иностранных производителей приборов. Важность их роли в случае принятий решений по капиталовложению едва ли нужно доказывать. В наши дни мы храним данные по сервисному представительству ок. 250 производителей.

г) *Государственный учет свободной приборной мощности.* Это наш новейший учет. Приняв здесь также простую систему хранения, на этом учете мы содержим данные свободной мощности установленных стационарных приборов, предложенных другим потребителям с целью использования. Эти данные сообщаются потребителями которые заявляют нам о наличии свободной измерительной мощности. Целью этого учета является содействие лучшему использованию парка приборов страны.

д) *Техническая Библиотека.* Она служит информационным «задним планом» работы всей Службы, но благодаря специальному профилю, играет главную роль в деятельности по спецконсультации. Ее главные данные следующие:

- количество выписанных специальных журналов на венгерском языке: 33
 - количество выписанных специальных журналов на иностранных языках: 40
 - количество библиотечных единиц: ок. 3700.
- Дальнейшими ресурсами информации являются данные проверок, контроля и т. д., имеющего место в ходе деятельности ведомств и Государственного исследовательского комитета по оборудованию.

Упомянутый уже в докладе Главного отдела по прокату приборов [10] лист прокатных приборов, а также списки новых поступлений, публикуемые в Сообщениях по приборам и измерительной технике, тоже служат полезным дополнением наших основных ресурсов информации.

Наш настоящий обзор не был бы полным без нижесле-

дующих данных, касающихся ресурсов и деятельности спецконсультации.

Государственный учет приборов получает новые данные ок. 4000 приборов.

Мы получаем проспекты в количестве более тысячи. В среднем, мы даем специальную консультацию ок. 350 раз и ок. 60 раз готовим информацию заднего плана.

Таким образом, и посредством рассылки Сообщений по приборам и измерительной технике — в отношении которых Отдел спецконсультации выполняет роль издателя и редактора — мы поддерживаем регулярно связь почти с 1500 специалистами. Благодаря Государственному учету приборов, мы поддерживаем связь со специалистами ок. 1000 учреждений, а еще в 300 случаях консультировались при необходимости с интересующимися нашей деятельностью лицами.

Что касается наших будущих планов, мы можем подчеркнуть следующее:

- Мы желаем расширить спецконсультацию по измерительной технике, через которую хотим способствовать более быстрому и лучшему решению измерительных проблем и лучшему использованию парка приборов страны.
- Мы желаем создать более тесную связь между Магазином проспектов и Государственным учетом приборов.

3. Государственная деятельность по приборам

Эта деятельность тесно связывается с работой и задачами Отдела по спецконсультации. Ниже мы кратко рассмотрим часть этой деятельности, которая непосредственно связывается с работой Службы, а также работу и развитие комитетов, поддержанных Секретариатами комитетов, работающими внутри Службы.

3.1 Государственный исследовательский комитет по оборудованию (ГИКО)

ГИКО является межминистерским органом Научно-политического комитета, который работает с 1977-го года и дает советы, мнения и предложения по данной теме. Краткое описание его структуры и его задач находится в Альманахе ВАН. [11]

На основе одного из докладов ГИКО [12] можно резюмировать его работу по нижеследующему: «В первом году его деятельности (1977 г.) он дал рекомендацию (№ 1) касательно приобретения приборов высокой стоимости, а также о создании и работе ведомственных комитетов по приборам (№ 2). В 1978-ом году ГИКО разработал рекомендацию (№ 3) об экономичном использовании приборов. В 1979-ом году, был проведен на местах контроль эксплуатация приборов высокой стоимости, и было установлено, что главным объективным тормозом

экономичного использования являются неудовлетворительное обеспечение материалами и запасными частями, а также неадекватные сервисные услуги. В 1979-ом году было рассмотрено и согласовано деятельность ведомственных комитетов по приборам. В 1980 году на 300 исследовательских пунктах, при 3000 приборах были установлены проблемы с обеспечением материалами, запчастями и сервисными услугами, и 5 ведомств предъявили рекомендации по поводу их решения».

Из этого доклада выясняется, что эта деятельность распространяется на все области работы по приборам с точки зрения управления наукой и хозяйствования. Одна из важнейших задач ГИКО — издание рекомендаций [13], [14] и описаний [15, 16], способствующих лучшему хозяйствованию.

Вследствие характера его работы, ГИКО поддерживает связь не только с ведомствами, принимающими участие в его работе, но и с многими самостоятельными исследовательскими пунктами и исследовательскими пунктами предприятий. В рамках этих связей задачей секретариата является подготовить и организовать работу.

3.2 Комитет по приборам ВАН

Он является комитетом специальной дирекции, созданной Главным секретарем ВАН. [17] Этот комитет занимается вопросами по приборам ВАН. Описание его состава находится в Альманахе [18] а его функций — в Сообщениях Академии [19].

Комитет по приборам ВАН занимается на основе годовой программы выработкой рекомендаций по поводу капиталовложений в приборы Академии, экономической эксплуатацией, дальнейшей разработкой, усовершенствованием закупленных приборов, их содержанием, принимая при этом во внимание рекомендации ГИКО и задачи, вытекающие из межминистерских совместно согласованных программ по приборному делу.

3.3 Тенденции развития

Ограниченность финансовых ресурсов сдерживает количественное развитие, а также обновление (усовершенствование) выбора изделий. Это невыгодно сказывается не только в случае закупки новых приборов, но и в обеспечении купленных приборов материалами, запчастями, вспомогательными материалами и сервисными услугами.

Приобретение, эксплуатация новых (особенно импортных) приборов наталкивается на трудности с нескольких точек зрения. Заданный 2 года назад вопрос: «взятие на прокат или капиталовложение?» [20], [21] решается все более и более в пользу проката. Рост потребностей отражается прежде всего во все более интенсивном использовании приборов, уже находящихся в стране.

Рассмотрев все это с точки зрения деятельности по

спецконсультации и по приборам, можно установить, что в будущем, по всей видимости

- возрастет значение и оборот Государственного учета свободной приборной мощности, Государственного учета приборного сервиса и Государственного учета приборов;
- спецконсультация по приборам получит большее значение;
- вместо замены старых приборов новыми выступит на первый план обновление путем усовершенствования и развития;
- развитие измерительной услуги и экономичное использование приборов будут способствовать общему улучшению качества и обновлению структуры производства и выбора изделий.

В ходе истекших 25 лет Служба развивалась как государственное учреждение по приборам. С одной стороны, при помощи проката приборов, а с другой — путем бесперебойной эксплуатации приборов у клиентов благодаря ее сервисным услугам, она способствует государственной деятельности по приборам. Важной деятельностью является также принятие на себя частично, или в полной мере, измерительных задач в специальных областях техники (исследовательская киносъемка, испытание вибраций, акустические измерения, термовизионный контроль и т. д.).

Эта материальная деятельность органично дополняется деятельностью по спецконсультации. Задачи и направления ее развития заданы это определяет наши дальнейшие шаги. Можно сказать, что наша задача — сделать возможным необходимое, и потом реализовать возможное. Эта задача непростая, но мы убеждены в том, что сможем решить её при поддержке наших партнеров.

Литература

- [1] *Dr. Stokum Gy.*: Az MTA Műszerügyi és Méréstechnikai Szolgálat 25 évéről. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 19, No.34, 1983, — p.
- [2] *Dr. Bán T.*: Bevezető. MTA Műszerügyi Szolgálat Közleményei, 1, No.1, 1964, 2...5 p.
- [3] *Dr. Nagy G.*: Szerkesztőségi tájékoztató, MTA Műszerügyi Szolgálat Közleményei, 3, No.2, 1966, 5...6 p.
- [4] *Dr. Solti M.*: Szaktanácsadási tájékoztató. MTA Műszerügyi Szolgálat Közleményei, 3, No.2, 1966, 7...8 p.
- [5] *Dr. Stokum Gy.*: 20 év — Szolgálatunk fejlődése és eredményei. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 13, No.23, 1977, 3...9 p.
- [6] *Görgey T.—Dr. Solti M.—Török G.*: Beszámoló az Országos Műszernyilvántartásról, I.rész. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 14, No.24, 1978, 3...9 p.
- [7] *Görgey T.*: Beszámoló az Országos Műszernyilvántartásról, II. rész. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 14, No.25, 1978, 3...6 p.
- [8] *Konkoly L.—Török G.*: Beszámoló az Országos Műszernyilvántartásról, III. rész. Műszerügyi és Méréstechnikai Közlemények, 15, No.26, 1979, 3...8 p.
- [9] A MTA 1/1976 MTA számú közleménye, az egyes műszereknek és

- kutatási-fejlesztési segédberendezéseknek az országos műszerka-
taszter céljára történő bejelentéséről. Akadémiai Közlöny, 26, No.1,
1977. január 21, 6...7 p.
- [10] Kiss J.: Az akadémiai műszerkölcsönzésről. Műszerügyi és Mérés-
technikai Közlemények, 19, No.34, 1983, - p.
- [11] A Magyar Tudományos Akadémia Almanachja. Akadémiai Kiadó,
Budapest, 1980, 806...807 p.
- [12] Lengyel Z.L.—Weiszburg J.: Jelentés a Művelődési Minisztérium
műszerügyi kérdéseit koordináló T11 képviselőivel folytatott,
1982. augusztus 3-i tárgyalásáról. OKNBT, OW-3/08/1982. sz.
- [13] Az OKNB 1. számú ajánlása, a kutatási célú nagyértékű műszerek
beszerzésével kapcsolatos tárcszabályozások egységes elvek sze-
rinti kidolgozására. 1977. augusztus.
- [14] Az OKNB 3.sz. ajánlása. Irányelvek a minisztériumok és országos
hatáskörű szervek részére, a nagyobb értékű, K + F célú műszerek
gazdaságos használatára vonatkozó szabályozás egységes kialakí-
tásához. 1978. december.
- [15] Weiszburg, J.: Szempontok a minisztériumok és az országos hatás-
körű szervek műszergazdálkodásának információs bázisát képező
műszernyilvántartások kialakításához. OKNB, 1979. szeptember 16.
- [16] Weiszburg J.: Műszerek, gépek, berendezések és anyagi műszaki ellá-
tásuk biztosításának szerepe és lehetőségei a vállalati műszaki fejlesz-
tés irányításában, előadás „A versenyképes vállalat műszaki fejlesz-
tésének irányítása” című, SZVT konferencia, Győr, 1981. január.
- [17] A MTA főtitkárának 6/1976 (A.K.a0) MTA-F számú utasítása az
MTA Műszerügyi Bizottságának feladatköréről és szervezetéről.
Akadémiai Közlöny 25, No.10, 1976. október 6, 149 p.
A MTA Főtitkárának 8/1978 (A.K. 13) MTA-F számú utasítása
az MTA Műszerügyi Bizottságának feladatköréről és szervezetéről
szóló 6/1976. (A.K.10) MTA-F számú utasítás módosításáról.
Akadémiai Közlöny, 27, No.13, 1978. október 17, 139 p.
- [18] Lásd [11] hivatkozás, 388 p.
- [19] A MTA Műszerügyi Bizottságának szervezeti és működési szabály-
zata. Akadémiai Közlöny, 28, No.1, 1979. február 6, 12...13 p.
- [20] Stokum Gy.: Kölcsönzés vagy beruházás? Ipargazdaság, 32, No.5,
1980. május, 26...27 p.
- [21] Stokum Gy.—Hersényi T.: Műszerellátás: venni vagy kölcsönözni?
Figyelő, 23, No.47, 1979. november 21, 4 p.

