

ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

AMPEX предлагает
ПОЛНЫЙ комплекс
оборудования и всех
дополнительных
устройств для
комплектации
любой системы
формата Betacam.

AMPEX



AMPEX WORLD OPERATIONS S.A. · 15 Route des Arsenaux · P.O. Box 1031 · CH-1701 Fribourg · Швейцария
Тел. (037) 21-86-86 · Телекс 942421 · Факс (037) 21-86-73

Представительство в СССР: 123610 Москва · Краснопресненская наб., 12
Центр международной торговли, офис 1809 В · Тел. 253-16-75 · Факс 253-27-97



Ваш партнер с мировой известностью
по оснащению кинотеатров и студий



Кольцевой магазин ST-2000 для фильмокопий

Кольцевой магазин ST-2000 обеспечивает многократное демонстрирование полнометражных 35-мм фильмокопий посредством одного кинопроектора без необходимости перезарядки киноленты.

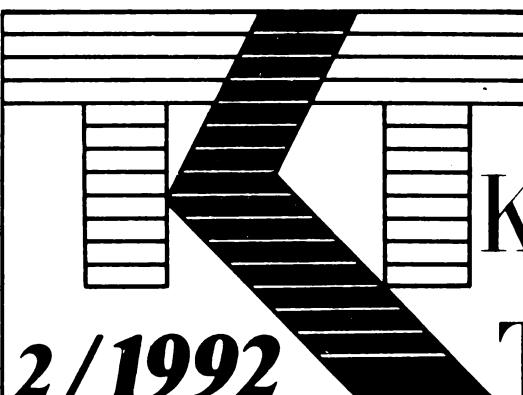
При помощи кольцевого магазина ST-2000 и программного устройства осуществляется полностью автоматическая работа киноустановки без какого-либо ручного вмешательства.

- Непрерывная транспортировка киноленты
- Длина фильмокопий до 4000 м
- Простое соединение и разделений функций
- Исключительная сохранность фильмокопии
- Простое обслуживание
- Простой и быстрый монтаж в аппаратной
- Высокая надежность работы

Переписка возможна
на русском языке

Kinoton GM
BH

Industriestraße 20a
D-8034 Germering bei München
Телефон (089) 84 50 64
Телекс 5 213 050
Телефакс (089) 8 40 20 02



2/1992

(422)

ФЕВРАЛЬ

Издается
с января 1957 года

Главный редактор
В. В. Макарцев

Редакционная
коллегия
В. В. Андреянов
В. П. Белоусов
Я. Л. Бутовский
Ю. А. Василевский
В. Ф. Гордеев
О. Ф. Гребенников
В. Е. Джакония
А. Н. Дьяконов
В. Б. Егоров
В. Н. Железняков
В. В. Коваленко
В. Г. Комар
М. И. Кривошеев
С. И. Никаноров
В. М. Палицкий
С. М. Проворнов
Ф. В. Самойлов
(отв. секретарь)
В. И. Ушагина
В. В. Чазаев
В. Г. Чернов
Л. Е. Чирков
(зам. гл. редактора)

Адрес редакции
125167, Москва,
Ленинградский
проспект, 47

Телефоны:
157-38-16; 158-61-18;
158-62-25

Телефакс:
095/157-38-16

СП «ПАНАС»

© Техника кино и
телевидения, 1992 г.

ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Ежемесячный
научно-технический
журнал

Учредитель:

«СОЮЗКИНОФОНД»

В НОМЕРЕ

3 Бывает все на свете хорошо...

ТЕХНИКА И ИСКУССТВО

5 Бутовский Я. Л. Еще раз с двух точек зрения... (Беседа с оператором и режиссером А. Ихо). Часть 2

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

- 11** Давыдов С. Е. Новые видеомагнитофоны формата MII фирмы Panasonic
18 Носов О. Г. «Монре-1991». Кабельное телевидение. Часть 2. Достижения и направления исследований в области КТВ
23 Хесин А. Я., Антонов А. В. «Монре-1991». Секция «ТВ вещание». Улучшенные, расширенные и ТВЧ системы наземного вещания. Часть 3
29 Кинопроекционная и звукотехническая аппаратура фирмы Kinoton
32 Самойлов Ф. В., Чирков Л. Е. Швейцарские деликатесы...
34 Хесин А. Я. Новинки фирмы Ikegami на выставке «Монре-1991»
38 Коротко о новом

НАУКА И ТЕХНИКА

- 41** Индлин Ю. А. Компьютеризация акустических исследований
45 Берх А. О., Немцова С. Р., Олефиренко П. П., Трифонова Е. П. Фрикционные свойства и надежность магнитных лент
50 Сладков А. Ю. Оптимизация качества цветопередачи цветных телевизионных камер
52 Скрыльников А. М., Акимочкин М. П., Вильмс А. В., Мельников В. Г. Видеоинформационный комплекс «Атолл»

ЭКОНОМИКА И ПРОИЗВОДСТВО

- 56** Барсуков А. Приватизация предприятий: как не остаться с носом?
65 Алтайский А. «Кто есть кто — Who is who»
68 В записную книжку инженера

ХРОНИКА

- 69** Чирков Л. Е. Собрание в Ташкенте
70 Бутовский Я. Л. Третья, традиционная...
71 Левитин Г. В. Юбилей ученого и педагога
72 Коммерческий путеводитель
80 Рефераты статей, опубликованных в номере

CONTENTS

OUR JOURNAL' TRIBUNE

Is Everything right around...?

TECHNOLOGY AND ARTS

Ikho A., Butovsky Ya. L. Once Again; from Two Points of View (Part 2)

This is an interview with Arvo Ikho, a well-known Estonian cameraman and director who has been making both feature and documentary films for motion pictures and TV.

FOREIGN TECHNOLOGY

Davydov S. Ye. New M II Panasonic VTRs

The article discusses the features of the M II format and the new generation of M II VTRs.

Nosov O. G. Montreux-91. Achievements and Study Trends in CATV. Part 2

The continue the review of reports describing components of CATV systems (laser transmitters, optical amplifiers, photodetectors, optical fibers) and CATV networks (simulation of a wideband user CATV network, transmission of digital TV signals via CATV networks).

Khesin A. Ya., Antonov A. V. Advanced, Extended and High-Definition TV Systems for Terrestrial Use

The article describes approaches to developing improved TV broadcasting systems in North America, Europe and Japan. As an example of the American approach, the author describes an all-digital HDTV system compatible with the current NTSC system.

Tarasenko L. G. Kinoton Equipment. Part 5. 35mm and 16mm Editors and Support Equipment

Featured are 24 types of 35mm and 16 mm editors, a universal (35 mm, 16 mm and 8 mm) rewinder, and a patented cleaner and a film care facility called Retheto.

F. V. Samoilov, L. E. Chirkov. Swiss Delicacies...

Rewiewed are recently produced new types of equipment from Sondor. An article describes the main features and technical characteristics of this new mashines to be used in professional cinema and video production.

Khesin A. Ya. New Products of Ikegami at the Montreux-91 Exhibition

New TV cameras and camcorders, monitors, and a microwave communication system presented by Ikegami in Montreux, their basic technical and operational characteristics.

Novelties in Brief

SCIENCE AND TECHNOLOGY

Indlin Yu. A. Computerisation of Acoustic Studies

Considered as a computer program providing a non-specialist user with wide opportunities in architectural acoustics research and design.

Berkh O. A., Nemtsova S. R., et al. Friction Properties and Reliability of Magnetic Tapes

Magnetic tape friction properties can be used as reliability criteria. The changes of friction coefficients during the tape use and ageing reflect the stability level of the oxide and back layers, and can be used to assess the tape reliability. Interwrap friction coefficients have been found for some Soviet- and foreignmade sound and video magnetic tapes. Friction properties and the winding quality of 2" video tapes have been juxtaposed. It is found that the interwrap friction is not the only factor affecting the winding quality.

Sladkov A. Yu. Optimization of Color Rendition in Color TV Cameras

Described in the article is a new method of designing color correction matrices for color TV cameras. The proposed algorithm provides for the best possible matching of through spectral sensitivity characteristics of color separation channels with shift curves of the required colorimetry system, with the minimum rms difference.

Skrylnikov A. M., Akimochkin M. P., Vilms A. V., Melnikov V. G. The "Atoll" Video Information Complex

Featured is the recently developed video information complex based on the system of color-coded TV slide projection using a standard photographic film and a home computer, type BK-0010. Its operation mode and possible fields of application are considered.

ECONOMICS AND PRODUCTION

Barsukov A. P. Privatisation: How to Escape a Trap?

Altaisky. Who is Who

For an Engineer's Notebook

ADVERTISEMENTS

NEWS

L. E. Chirkov. Conference in Tashkent

Ya. L. Butovsky. The Third, Traditional...

Levitin G. V. S. M. Provornov, a Scientist and a Teacher: the 80th Anniversary

В БЛИЖАЙШИХ НОМЕРАХ:

- На пути к цивилизованному видеорынку
- Новый подход к разработке киноаппаратуры
- Саморегуляция размера петли, разматывания и наматывания киноленты
- Новости фирмы BASF
- Grundig — и проблемы экологии
- Panasonic — и аппаратура формата D3

Бывает все на свете хорошо...

Хищный оскал империализма, которого мы еще недавно так пугались, тамошней науке, вероятнее всего, представляется вполне доброй улыбкой богатого дядюшки. Их наука, конечно же, не купается в золоте и серебре, но и не лишена полностью средств к существованию, подобно нашей. Их профессора получают заметно больше водителя троллейбуса, в то время как отечественная профессура вынуждена довольствоваться ее малой частью. Акулы капитализма свою интеллигенцию уважают и ценят за знания, высокую квалификацию — сиречь ум, и потому не скрупульзно на лоцманов в бурном океане грубого рынка, каковыми являются в действительности их специалисты. В России интеллигенцию не уважали всегда, даже до тех 10 дней, которые потрясли мир. После 17-го года интеллигенцию изводили поштучно, а теперь после очередных дней, потрясших мир, — на этот раз 3-х — под «убедительным» предлогом отсутствия бюджетных средств, наука недополучила и то малое, что еще недавно имела.

Горькие слова, с которыми мы обратились к вам, наши читатели, отражают общую грустную ситуацию в когда-то славной советской науке, ведущие специалисты которой вместо совершенствования вконец утратившей авторитет отечественной техники в немалом числе бодро ремонтируют чужую и за этот, заметим, менее квалифицированный труд получают изрядно больше.

Науку, конструкторскую мысль, промышленные предприятия, специализирующиеся в разработке и производстве профессиональной техники кино, телевидения, видео часто, а в последнее время особенно, упрекали в неадекватности требованиям дня. Многие стремились списать собственное творческое бессилие на недостатки отечественной техники, прикрываясь тем, что справедливо служило упреком. Уже давно пропалывалась мысль о полной переориентации на импортные поставки, импортную науку. Будущее кинематографической и телевизионной науки — нищета и неизбежная, если не произойдет непредвиденное, деградация. Разочарование может прийти быстро, но по нашему обыкновению, — поздно!

Ситуация с информационным обеспечением наук, формируемым журналами, не лучше.

В нашем обращении к читателям (ТКТ, 1991, № 1, с. 3) мы определили год предстоящий, как один из самых черных для отечественной периодической печати. Оснований для столь пессимистического прогноза было достаточно: это и ведомственный эгоизм монополиста — Союзпечати, которая волевым решением оставила себе более половины средств от подписки под предлогом совершенствования почты и тем не менее провалила доставку подписных изданий, это и взлетевшие цены на полиграфические услуги и бумагу, это и другие известные действия властей с целью ограничить печать.

Самый многочисленный и наименее защищенный отряд отечественных журналов — специальных, научно-технических, производственных, экономических — из-за относительно низких тиражей оказался в 1991 г. в критической ситуации и понес уже весомые потери. Часть журналов от банкротства спасли мощные союзные министерства, теперь уже не существующие и, увы, не способные помочь подопечным, так что список утраченного открыт. Еще одна группа журналов встретила натиск рынка в его монопольном варианте, опираясь исключительно на свою предприимчивость, разнообразя и расширяя коммерческую деятельность. В числе таких журналов и «Техника кино и телевидения».

Сравнивая экономическую ситуацию, сложившуюся в отечественной прессе в прошлом году и прогнозируемую на предстоящий, можно определить в соответствии с телевизионным слэнгом, что 1992 год будет «чернее черного». Производственные расходы журналов возрастут в новом году многократно. Попытки решить возникающие при этом проблемы, переложив их на читателя-подписчика, уже обернулись катастрофическим падением тиражей. Ожидаемый в течение года рост расценок на полиграфические услуги и бумагу только углубит кризисную ситуацию.

Таковы непростые правила игры, с которыми отраслевые журналы и вместе с ними «Техника кино и телевидения» вступают в 1992 год. Чисто символическим повышением цены на 10 коп. ТКТ заявил о намерении решать предстоящие проблемы, опираясь только на внутренние резервы, которыми пока располагает.

Мировой опыт подтверждает, что существенным источником финансовой поддержки периодических изданий, специальных в особенности, помимо целевых фондов, у нас почти не известных, является коммерческая реклама. ТКТ накопил уже определенный опыт такой деятельности, и в 1991 году по объему рекламы и коммерче-

ских объявлений наш журнал вышел на уровень 10 и более полос — обычный для специальных журналов за рубежом и, в частности, для аналога ТКТ — SMPTE J.

С 1957 по 1991 г. журнал оставался органом Госкино СССР, которое курировало, наставляло, словом — определяло тематическую политику или, более точно, «дозволенное и нет». Должны, однако, заметить, что диктат ведомства над журналом даже в самые суровые годы несвободы печати был относительно либерален, в меру формализован. Госкино СССР, насколько это было возможно, в дела редакции «Техники кино и телевидения» старалось не вмешиваться, но зато и помогала мало. Ветры перемен в государстве, унесшие имперские структуры, разбросали и союзный Комитет по кинематографии. Теперь, после 34 лет совместной работы, мы прощаемся с Учредителем. И расставаясь, Госкино СССР передал право учредительства «Союзкинофонду».

Итак, мы отправляемся в свободное плавание по волнам штурмящей российской коммерции с намерением и лицо сохранить, и в пучину долгов не кануть. Задача безусловно трудная, но определенный опыт коммерческой деятельности, уже накопленный редакцией, позволяет надеяться на успешный переход. И здесь очень важно правильно определить в деятельности журнала цели близкие и далекие, задачи тактические и стратегические.

Как подчеркивалось выше, мы уже работаем над постепенным преобразованием журнала в комплекс связанных друг с другом изданий. Наши приложения видео, аудио и на магнитных дисках — лишь первый шаг на этом пути. Сейчас мы изучаем вопросы, связанные с изданием тематических сборников, информационных и коммерческих брошюр, справочников — все, как приложения к ТКТ. Хотим мы создать библиотеки ТКТ — специальную и художественную, видеотеку, фонотеку. В полном объеме — это программа на многие годы. Электронными приложениями журнал доказал реализуемость такой программы. В 1992 г. нам предстоит освоить электронную издательскую систему, после чего станет реальным и появление печатных приложений к ТКТ.

Проблемы видео, кабельного и спутникового телевидения не только получат постоянную прописку на страницах журнала, но и должны быть приравнены в правах к более традиционным темам. До последнего времени поддерживался паритет статей на темы кино и телевидения. В настоящее время такой паритет — не более, чем искусственный баланс интересов, впрочем уже не существующих, ведомств. Главным критерием тематической ранжировки теперь становятся новизна и актуальность, а ведущим жанром публикаций — аналитические обзоры. Будет пересмотрена рубрикация. Традиционный, отработанный за 34 года тематический скелет макета журнала: наука — производство — зарубежная техника, на наш взгляд исчерпал себя. Вероятно, предпочтение будет отдано рубрикации по основным направлениям аудиовизуальной техники и технологии, поскольку в этом случае структура и скелет издания становятся гибкими, способными отслеживать конъюнктуру, а темы легко тасуются по степени актуальности в каждый конкретный момент.

Сейчас, когда каждый день — новость, планирование публикаций на годы вперед, как это еще недавно практиковалось, становится развлечением для упорных сторонников планового производства журналов. Тем не менее определенная, пусть вероятностное планирование необходимо. Важное место в наших планах мы отводим теме, которую можно определить, как «будни и муки приватизации». Материала для публикаций на эту тему, уверены, хватит — проблема в поиске аналитиков, способных обобщить такой материал и вывести формулы рекомендаций для идущих к рынку.

Рынок не может существовать вне деловой информации. ТКТ, как источник деловой информации, на своеобразном рынке техники кино, телевидения, видео, уже по роду своей деятельности должен занять центральное место. Причем речь идет не только о рекламе, безусловно важной, но и единственной форме деловой информации. Наши публикации «Кто есть кто. Who is who», списков предложений, с которыми отечественные и зарубежные фирмы выходят на рынок, уже заполняют вакuum в информации, столь нужной формирующемуся рынку.

Еще недавно журнал пропагандировал бескорыстное служение кино, телевидению. Мы шарахались от слова коммерция. Коммерческое кино, коммерческое телевидение — это были уничтожительные ярлыки. Теперь же, и в этом примета времени, путь к успеху пролегает через коммерцию.

Итак, нами обретена свобода — свобода самостоятельно плыть в штурмящем море российской коммерции.



Техника и искусство

Еще раз с двух точек зрения...

Беседа оператора и режиссера А. Ихо и члена редколлегии «ТКИ»
Я. Л. Бутовского

Часть II

В прошлый раз я уже задал вам, Арво, несколько вопросов из тех, что задавал Д. Долинину и каждый раз оказывалось, что всегда были какие-то обстоятельства, позволяющие вам отвечать со своей точки зрения. Мы говорили с Долининым и о том, что став режиссером, он столкнулся с более широким кругом проблем кинопроизводства, чем обычно сталкивался как оператор. Очевидно то же произошло и с вами. Однако он говорил о кинопроизводстве в условиях «Ленфильма». Маленькие студии имеют свою специфику. Об этом я и хочу с вами поговорить — о сегодняшней ситуации маленькой многопрофильной киностудии. При этом отвлечемся от вопроса, что будет с «Таллиннфильмом», когда Эстония получит полную самостоятельность. Будем говорить о сегодняшнем дне, ибо сегодня перед другими студиями такого же типа и примерно того же объема производства — перед «Кыргызфильмом», «Арменфильмом», «Туркменфильмом» и др. — стоят те же проблемы, что и перед «Таллиннфильмом».

А для начала этого разговора хотелось бы услышать о том, сколько стоило в условиях «Таллиннфильма» производство фильма «Только для сумасшедших»?

Финансируались мы банковским займом. Заняли 0,5 млн. руб. Сделали фильм примерно за 280 тысяч.

По нынешним временам — совсем дешево. Как вам это удалось?

У нас была очень маленькая группа и мы очень быстро работали. Я уже говорил, что мы сняли фильм за 28 смен и что маленькая группа облегчает работу артистов. Но она позволяет еще быстро и качественно работать, потому что никто никому не мешает и никто не может переложить ответственность за порученное дело на кого-то другого. Конечно, люди должны быть заинтересованы в такой быстрой и хорошей работе. У нас все получали по 200 % обычной заработной платы. Был и еще один стимул — довольно большой процент от сэкономленной суммы мы разделили как премию.

В отношении финансирования... В новой ситуации, в которой оказались и большие и малые кино-

студии, достать деньги на производство фильма становится все более и более сложной проблемой. И доставать деньги, и следить за их правильным расходованием должны специалисты — продюсеры. И я думаю, что в конце концов мы придем к какой-то продюсерской системе. Очень плохо, конечно, если это будет американская система, потому что там, в Америке, очень жесткая и даже жестокая система, где продюсер диктует и исполнителям ролей, и стиль фильма и даже то, какие эпизоды входят или не входят в фильм.

У нас тоже уже есть печальный опыт — на базе «Беларусьфильма» был снят фильм, который продюсер перемонтировал без согласия сценариста и режиссера. Дело, кажется, дошло до суда.

Не дай Бог, если мы выйдем к такому продюсерскому произволу. Но в сторону частного предпринимательства, в сторону продюсерской системы все-таки, хочешь — не хочешь, придется идти. А вот в идеальном варианте... Митя Долинин правильно напомнил: «Кто платит деньги, тот зака-



зывает музыку». В следующий раз я надеюсь сам брать банковский заем и, как говорится, пойду на риск.

Насколько я понимаю, вы хотите сами быть продюсером своего фильма?

Да, это и есть, по-моему, идеальный случай. Но поскольку я не богач, кредит нужно брать под какие-то гарантии. По фильму «Только для сумасшедших» гарантом выступила студия «Таллиннфильм». В данном случае все получилось удачно, потому что фильм сделали быстро и дешево. И хотя мы не стремились к тому, чтобы он был обязательно кассовым, видимо фильм будет иметь и некоторый зрительский успех. Конечно, не бездумная молодежь 14—16 лет, а люди более взрослые, которые сумеют понять о чем здесь речь, смотреть фильм будут.

Вам удалось продать фильм какой-то организации, которая будет заниматься его прокатом?

Я думаю, что в Советском Союзе проблем не будет, фильм уже продан объединению «Парма». После этой первой продажи мы вернули кредит банку, окупили все производственные затраты и студия имеет даже несколько сотен тысяч рублей дохода. Если еще удастся продать картину в Европу, тогда будет уже совсем неплохо.

«Парма» купила фильм для проката в СССР без последующего участия студии в доходах?

Какую-то определенную долю от дохода студия будет иметь, но сколько именно — я не знаю, я не был в Таллинне, когда подписывали договор.

На положительном опыте вашего фильма можно сказать, что достать деньги — это еще не все, нужно еще сделать такой фильм, который найдет покупателя. Для студии, выпускающей мало фильмов, это особенно важно, так как убытки одного фильма невозможно перекрыть доходами других. Стало быть, первый путь выживания малых студий — высокое качество фильмов при продюсерской системе их производства. Какие еще пути вы видите?

Второй путь для маленьких студий — совместные фильмы с другими странами. Мы очень скоро придем к ситуации, когда без твердой валюты вообще невозможно будет снимать кино — хотя бы из-за того, что нужно покупать хорошую пленку. На советской пленке, на мой взгляд, снимать бессмысленно просто потому, что такой фильм за рубеж не продаешь. В случае «Таллиннфильма» предполагаются совместные постановки с северными странами — Швецией, Финляндией, Норвегией.

Важно, что совместная продукция может помочь повысить качество наших фильмов по всем параметрам в условиях, когда сейчас на международных кинофестивалях и особенно на кинорынках каждый раз возникает проблема технического качества советских фильмов. Человечески, интеллектуально, драматургически, изобразительно советские фильмы, предлагаемые на международный

рынок, часто очень сильные, но они не удовлетворяют современным требованиям и по резкости изображения и по качеству звука.

Отсюда можно сделать вывод, что дальнейшее существование такой студии, как «Таллиннфильм», невозможно без скорейшего ее оснащения новой высококачественной техникой — иначе она не сможет выпускать свои собственные фильмы с тем же техническим качеством, с каким будет выпускаться совместная продукция.

Тут нужно принять во внимание две тенденции. Первую вы назвали — оснащать студию самой хорошей, самой новой киносъемочной, звуковой, осветительной и другой аппаратурой. Лучше иметь всего три или четыре хороших, дорогих осветительных прибора, чем 40, извините меня, «железок». То есть тенденция такая — тратить деньги на качество, а не на массу.

Вторая тенденция, можно сказать, европейская. Если в Америке до сих пор работают огромные голливудские студии, у которых есть все для того, чтобы сделать фильм от начала до конца, то в Европе, где в основном работают независимые продюсеры, совсем другая тенденция — не иметь все у себя, а пользоваться услугами специализированных организаций, например, маленьких, но очень хорошо оснащенных звуковых студий. Небольшая, размещенная в квартире звуковая студия высшего класса есть, например, у Жана Люка Годара.

Но это, очевидно, студия, предназначенная только для обработки уже записанных фонограмм записи компьютерной музыки. А запись, скажем, больших ансамблей должна производиться в каких-то залах, гонателье...

Да, конечно. Но система та же. Существуют студии записи музыки и перезаписи, например, в Берлине или в Испании, и французские и даже американские продюсеры ведут звуковую работу по своим фильмам там, а не у себя.

Если учитывать эти две тенденции и то, что «Таллиннфильм» студия универсальная — она делает и игровые, и телевизионные, и рисованные, и кукольные, и документальные, и заказные фильмы, то перспектива будет такая: стараться покупать из наших прибылей аппаратуру только высокого качества, а то, что не можем купить — арендовать. В Эстонии уже появились частные студии и кое-что можно арендовать у них. Наконец, надо выходить и на специализированные фирмы, выполняющие там сложные технологические операции.

Все это требует валюту, и не в малых количествах...

И ее надо зарабатывать. Сейчас американцы хотят здесь снимать — дешевая рабочая сила и дешевые павильонные площади.

Но Долинин заметил в связи с этим, что цены у нас растут так быстро, что скоро им уже станет невыгодно снимать у нас.

Пока цены растут в неконвертируемых рублях, никакой проблемы для них нет. И я думаю, что еще долго не будет. Интересно, что тенденция снимать в арендованных помещениях есть даже в Америке. Я был на съемках фильма, у которого смета составляла 65 млн. долларов. Но они не стали строить декорации в павильонах Голливуда, а арендовали большое складское помещение, в котором и поставили декорации. И не в Калифорнии, а в Монтане. Потому что в Калифорнии вся кинодеятельность очень сильно закабалена профсоюзами. Может быть, «закабалена» — слово, которое не очень красиво звучит, но в данном случае оно отражает положение вещей. А в Монтане и группу можно иметь поменьше, и платить можно меньше.

Получается такой интересный симбиоз двух разных тенденций — в производстве супропродукции используется опыт малобюджетных фильмов. Все дело в том, что они умеют считать деньги. Вот, например, они взяли из университета Монтаны, где я преподавал на киноотделении, 12 студентов, которых использовали как помощников при съемке сложных объектов. Ребята были счастливы, потому что могли «вкалывать» на таком фильме, для них это была возможность набраться опыта, как говорится, высшего класса. Учитывая это, продюсеры ни цента им не заплатили, хотя казалось бы, при таких миллионах что значат несколько сот долларов... А у нас привыкли к другому: «У меня фильм на 2 миллиона — у меня уйма денег!» Мы плохо считаем деньги, не умеем положить рубль на правильное место, чтобы он вернулся двумя рублями. А там даже снимая супербоевик, считают деньги не миллионами, не тысячами, а центами...

Очевидно, то, о чем вы говорите, относится ко всем киностудиям, но к малым в первую очередь.

Да, да. Я могу рассказать об опыте очень маленькой когда-то, эстонской студии рекламных фильмов — они начинали еще в 70-х годах. Звукозапись и перезапись производили на «Таллиннфильме». И вот они стали заказывать тонстудию на три часа, меньше, чем на полсмены, для меньшего рекламного ролика это больше, чем достаточно. Наши звуковики сначала взбунтовались — как так, меньше полсмены! У нас и расценки почасовой нет. Но они упорно отвечали — платим только за три часа. И добились своего. Тогда это было непривычно, «Рекламфильм» был, наверно, первым, кто работал на полном хозрасчете и стал экономить на всем. Теперь это, как и на Западе, должно стать правилом. Например, на той же супропродукции у всех артистов были дублеры, по которым ставили свет. Тоже экономия, потому что звездам надо платить гораздо больше.

Но деньги надо не только уметь считать. Надо заставить их работать. А для этого фильм должен иметь хозяина, то есть продюсера, который кровно заинтересован в том, чтобы люди работали и чтобы было качество. На качестве не экономят. В Америке уже стало чем-то вроде поговорки: мы заинтересованы в качестве, сколько оно стоит,

столько и платим. Мы тоже должны прийти к этому. А пока у нас, как верно сказал Митя, период первоначального накопления капитала. И поэтому появляются тенденции... даже слово трудно подобрать...

Рваческие, может быть...

Да, рваческие. Но через какое-то время, через годы, вещи придут к своей соразмерности — будет место не только кинокоммерции, но и киноискусству. И всякий фильм найдет своего зрителя. Просто надо всегда отдавать себе отчет в том, что делаешь. Если делаешь только деньги, тогда лучше всего снимать порнографические фильмы. Если ты занимаешься искусством, не надо себя обманывать и ожидать многомиллионный прибыли. Надо осознавать свои возможности. Мы в Таллинне, например, знаем, что не будем ставить постановочные фильмы с тысячными толпами статистов. Еще надо точно выбирать жанр фильмов. Особенно хочу подчеркнуть, что во всем мире не хватает детских фильмов и мало-мальски хорошо сделанный детский фильм с успехом пойдет и у нас, и в Европе, и везде. Кроме Америки, потому что они очень ограждают свой рынок.

Вы уже упоминали о своей поездке в США, из которой только недавно вернулись. Думаю, что нашим читателям будет интересно узнать о ваших впечатлениях.

Я хотел бы сказать о том, что меня самого там больше всего интересовало. Это может показаться странным — я по образованию и по опыту прежде всего оператор, но ехал в Америку главным образом для того, чтобы изучать проблемы звука. Изучать в полном смысле, потому что ехал я в университет штата Монтана, чтобы там учиться.

Интересовал меня именно звук, потому что недооценка звукового мира, по-моему, самый большой недостаток советского кино (я имею в виду советское в том смысле, что оно делается на территории бывшего Союза). Я хотел научиться пользоваться возможностями звука которые используются в наших фильмах, может быть, только на 20 % — и из-за безобразного качества звука, и из-за узкого понимания его роли отсутствия звуковой культуры. А отношение к звуку сейчас решительно изменилось. И не только в Америке, но во всем мире. Об этом замечательно написала в своей статье Анеля Умикова («ТКТ», 1991, № 1, с. 5). Она побывала в Европе, посмотрела, послушала и смогла понять, что новая тенденция в использовании звука влияет даже на изобразительный стиль фильмов!

К сожалению, уровень преподавания как раз звуковых дисциплин в этом университете оказался низким. Кончилось дело тем, что я сам стал там преподавать — конечно, другие, не звуковые вещи. Сейчас меня снова приглашают туда преподавателем. Там будет возможность снять один-два фильма и я хотел бы воспользоваться этим также для того, чтобы лучше освоить звук.

Но и в этой поездке я сумел кое-что узнать о звуковой стороне нашего дела, потому что побывал на съемках в голливудских студиях и на

съемках малобюджетных фильмов, посмотрел фильмы, в том числе в лучших кинотеатрах.

Расскажите об этом, пожалуйста подробнее, учитывая, естественно и нашу ситуацию. Меня, в частности, интересует вопрос о чистовой синхронной записи. У нас это одно из больших мест, тем более, что до сих пор приходится использовать на съемках и «Конвас», и другие достаточно шумные камеры.

Нам часто говорили, что американцы не пишут чистовую фонограмму. Это неправда. Наоборот, они всегда стараются ее писать. И не только в павильонах, но и на натуре. А сейчас появилась возможность, особенно для фильмов с большим бюджетом, работать по-новому.

На съемках супербоевика «Ирландская история», о которых я уже рассказывал, я очень удивился, когда увидел на пульте звукооператора сразу 6 магнитофонов — две «Нагры» и четыре цифровых «Сони». Оказалось, что они работают так — каждый артист записывается на отдельный звуковой канал. Для этого используются малогабаритные радиомикрофоны очень высокого качества. Кроме одновременной записи четырех артистов, еще с двух микрофонов ведется запись общего звукового фона. Потом на микшерском пульте отдельные каналы не просто сводятся в один, а создается увязанный с изображением пространственный звуковой образ. Если используется современный, очень широкий частотный диапазон, если используется система «Долби», то можно добиваться вещей удивительных — без особого снижения уровня звука фонового, всего звукового окружения слышать даже не очень громкие голоса отдельных персонажей. Есть такой психологический эффект, который называется «эффектом пирушки» — когда на празднике, в компании, где очень шумно, я слышу собеседника, сидящего в двух-трех метрах от меня. При чистовой записи такого разговора на один канал ничего не будет понятно. А при достигнутом там, за рубежом качестве звука, имея все богатство звукового мира, я все равно могу следить за отдельным персонажем, слышать его.

Но это только одна сторона дела — создание фонограммы высокого качества. Есть и другая сторона — представление этой фонограммы кинозрителю.

«Презентация», так сказать...

Да, именно «презентация». Тут у них тоже все на высоте, потому что при том качестве изображения и звука и при том комфорте, которые есть в любом кинотеатре, просмотр фильма становится «презентацией», праздником.

После того, как мне удалось услышать в нескольких хороших кинотеатрах Европы и Америки фильмы, записанные по системе «Долби», я ни грамма не сомневаюсь, что у кино огромное будущее. И никакое видео, никакое телевидение с ним тягаться не может. Телевидение — это нечто другое, чем кино. Это сейчас, как

правильно сказал Митя Долинин, — ящик, из которого поступает к нам информационная жвачка. Особенно при нашем качестве телевизоров. Но даже если техническое качество в телевидении станет гораздо лучше, у кино все равно будут намного более богатые возможности — и изобразительные, и звуковые, — «заколдовывать» человека. Кино — магическое средство. И мы, профессиональные кинематографисты должны до конца использовать все его возможности, в том числе и звуковые. Пока мы этого не умеем. И не сумеем, если наши техники не обратят самое серьезное внимание на качество звука, на возможности звукового оформления. Сейчас уже есть новая звуковая студия на «Мосфильме» — единственное, пожалуй в СССР, соответствующее мировому уровню. Но, во-первых, такие возможности должны быть и у «Ленфильма» и у некоторых других киностудий, во-вторых, надо понимать, что высокое качество фонограмм будет полезно для продвижения наших фильмов на Запад, но ничего не даст нашим зрителям, если не будет осуществлен самый решительный поворот в техническом оснащении кинотеатров. И по линии комфорта, и по линии изображения, но, может быть, самое главное — по линии звука. Потому что без системы «Долби» современное кино уже нельзя представить.

Но и «Долби» — еще не предел... При цифровой записи и обработке звука, искажения отсутствуют вовсе.

Вы уже несколько раз говорили о том, как важно продвигать наши фильмы за рубеж. Как сейчас обстоит дело с показом наших фильмов в США?

Никак. Их просто нет на американских экранах. Американские кинопромышленники и кинопрокатчики ревниво охраняют свой внутренний рынок и не допускают туда фильмы из других стран — не только советские, но и европейские, латиноамериканские, японские. Они даже всячески ограничивают у себя информацию о том, что делается в кино за пределами Штатов. И вот результат — даже лучшие американские видеосалоны имеют не более 3—4 советских фильмов. Как правило, это «Броненосец «Потемкин», «Александр Невский», «Маленькая Вера» и «Покаяние». Да, еще попадаются «Очи черные» Никиты Михалкова...

Ну, это итальянский фильм, а не советский. То, что вы говорите, может показаться неожиданным, так как у нас много пишут — в Соединенных Штатах сейчас в большой моде русская экзотика. Но похоже, вместо того, чтобы покупать наши фильмы, они предпочитают привезти в Москву Шварценеггера или Мишель Пфайфер и снимать их на фоне Кремля или Василия Блаженного.

Я видел в Америке фильм с Шварценеггером в роли советского милиционера — это сплошной идиотизм. И такого в Америке много. Меня просто потрясло, сколько в Америке «туфты». Причем хорошо сделанной «туфты», которую американские зрители смотрят с удовольствием. Пожалуй, американский кинозритель — вот что поразило меня

там больше всего. Поразила его узость, низкий уровень вкуса, абсолютная пассивность. Они сидят в удобных креслах и пассивно впитывают в себя, как промокательная бумага, то, что им предлагают. Они настолько привыкли к сверхмощным и зрительным, и звуковым эффектам, что без этого, да еще без мельтещающего монтажа просто уже ничего не воспринимают. Воспитание такого зрителя было дальновидной политикой голливудской кинопромышленности. Потому что благодаря этому она защищалась от европейского или восточного кино надежнее, чем могла бы защититься с помощью таможенных пошлин или протекционистской налоговой политики государства.

В Голливуде мне прямо сказали: «Ваши фильмы слишком интеллектуальные для американского зрителя. На них нужно думать, а наш зритель думать не любит и даже не может...» Конечно, и там есть разные тенденции, отражающиеся, например, в конкуренции двух берегов. Восточный берег — это традиции Нью-Йорка, традиции независимых продюсеров, даже родившегося там когда-то «андерграунда», подпольного кино. Там работают Мартин Скорсезе, Вуди Аллен и другие «независимые». Появились там и новые молодые режиссеры Спайк Ли, Джим Джапмуш и др. На Западном берегу, в Голливуде прежде всего делают деньги. Между прочим, в Нью-Йорке тоже делают деньги, но кино там гораздо интереснее. В Голливуде же, весь упор — на хорошо отработанные, привычные для зрителя, не любящего думать, схемы, приемы и эффекты. Но и там сейчас начинают понимать, что нужны «человеческие истории», что без них даже американский зритель начинает «охлаждаться» в кино, теряя интерес к фильмам, состоящим из одних эффектов.

Вы, очевидно, имеет в виду такие фильмы, как «Человек дождя» Барри Левинсона. Это, конечно, в первую очередь «человеческий фильм», хотя и в нем не обошлось без показанного с большим размахом Лас Вегаса.

Да, «Человек дождя» — хороший пример этой тенденции. Я уверен, что будущее и у нас, и у них — за «человеческими историями». Есть у нас режиссеры, которые стремятся делать высокое искусство, иногда они считают, что знать зрительский запрос как бы зазорно. Я не согласен с этим. Зрительский запрос обязательно нужно знать, если хочешь, чтобы твой фильм смотрели. Но одновременно надо уважать то, что ты делаешь, и не примитивизировать кино, не воспитывать совсем примитивного зрителя.

И это надо делать хотя бы ради тех тысяч зрителей, которые собрались на презентации вашего фильма в «Октябрьском». По правде говоря, я не ожидал, что в Ленинграде, да еще летом, в хорошую погоду можно собрать столько настоящих любителей кино.

Я тоже не ожидал.

Ну что ж, остается пожелать, чтобы фильм «Только для сумасшедших» собирал такие же полные залы везде, где он будет показываться. А вам, Арво, — новых прекрасных фильмов.

Спасибо.

Это вам спасибо за беседу. Очень надеюсь, что это не последняя ваша встреча с нашим журналом.

Новые книги

ОПТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАПИСИ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Гроднев И. И. Оптоэлектронные системы передачи информации. — М.: Знание, 1991.— 63 с.— (Новое в жизни, науке, технике; Сер. «Радиоэлектроника и связь» № 6).— Библиогр. 15 назв.— 35 коп. 21 668 экз.

Раскрыты этапы освоения оптического диапазона для систем передачи информации и основы передачи энергии по волоконным световодам. Представлены передаточные характеристики оптических кабелей, конструкции кабелей, перспективы развития волоконно-оптической связи.

Катыс Г. П., Пержу В. Л., Ротарь С. Л. Методы и вычислительные средства обработки изображений.— Кишинев: Штиинца, 1991.— 211 с.— Библиогр. в конце глав.— 3 р. 10 к. 630 экз.

Рассмотрены принципы построения высокопроизводительных оптических и оптико-электронных систем анализа изображений. Изложены методы многомерного отображения, предварительной

обработки и распознавания образов. Даны сведения об аналоговых оптических процессорах и гибридных оптико-электронных системах обработки изображений.

Пресс Ф. П. Фоточувствительные приборы с зарядовой связью.— М.: Радио и связь, 1991.— Библиогр. 143 назв.— 2 р. 50 к. 5000 экз.

Показаны принципы работы фоточувствительных ПЗС, описаны типы и характеристики линейных и матричных ФЗПС, изложены основы их проектирования и изготовления. Представлены параметры отечественных ФЗПС и области их применения.

Самошкин М. А. Автоматизация преобразования и обработки графической информации.— Минск: Наука и техника, 1991.— 335 с.— Библиогр. 315 назв.— 3 р. 50 к. 1150 экз.

Дан анализ информационного, программного и технического обеспечения, моделей, методов и средств преобразования изображений двух- и трехмерных объектов с целью автоматизации их

ввода в ЭВМ и обработки на основе методов регулярной декомпозиции. Изложены основы создания высоконформативных систем ввода, хранения и обработки, позволяющих повысить быстродействие и точность системы, сократить избыточность передаваемой и хранимой информации.

КИНОТЕХНИКА

Артишевская И. Б., Гребенников О. Ф. Квадиметрия и контроль профессиональной киноаппаратуры: Учебн. пособие.— Л.: ЛИКИ, 1991.— 82 с.— 2 р. 75 к. 500 экз.

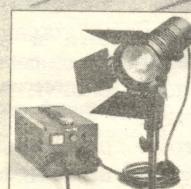
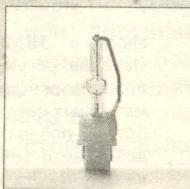
Кратко изложена история развития советской киносъемочной аппаратуры, обоснован принцип построения оптимального унифицированного ряда 35-мм киносъемочных аппаратов общего назначения, рассмотрен квадиметрический подход к оценке качества киносъемочных аппаратов. Представлены методики и технические устройства для контроля основных параметров киносъемочных аппаратов на основе действующих отраслевых стандартов.

Приборы дневного света для репортажных съемок.



Репортажные
осветильники 125

фирмы «ЗАХТЛЕР».



Новый уровень качества освещения.
Репортажные осветительные приборы 125d, 210d, 100h, 250h, 300h, 650h, production 575d, 1200d.

Светильники фирмы «Захтлер» — новейшее слово в технике освещения.

Репортажный светильник 125d фирмы «Захтлер» — это все необходимое для обеспечения первоклассных репортажных съемок: малая масса, немигающий дневной свет, прочный пластмассовый корпус и высокая световая мощность осветительных приборов. При диаметре отражателя лишь 72 мм обеспечивается освещенность до 1800 лк (на расстоянии 5 м). Добавим и равномерное распределение света во всем интервале фокусировки (до 500 лк в режиме заливающего света).

В комплекте репортажного осветительного прибора фирмы «Захтлер» 125d рукоятка с клеммой или штативным адаптером — это позволит вам эффективно использовать прибор в любой ситуации.

Сетевое, батарейное, аккумуляторное, в том числе и от автомобиля, — словом, любое на ваш выбор! Электронные блоки сетевого питания — самые легкие, подобные пушинкам.

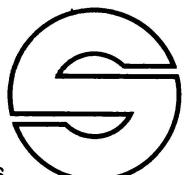
Безусловно, репортажные осветительные приборы 125d поставляются в специальных чемоданах-футлярах.

Мы рекомендуем осветительные приборы «Захтлер» для СССР, Венгрии, Польши, Монголии, Болгарии, Румынии.

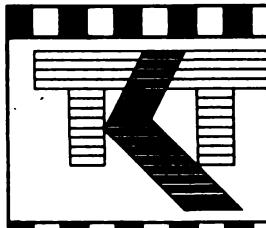
Eastern Europe:

Sachtler Vertriebsgesellschaft m.b.H.
Groß-Berliner Damm 71, D-1197 Berlin-Johannisthal,
Germany, Telephone (0372) 6 35 43 11,
Fax (00372) 6 35 34 66, Telex 069 113 328 sac d

sachtler



Sachtler AG, Dieselstr. 16
8046 Garching/München, Germany
Fax (0 89) 32 90 91 27, Tx 5 215 340 sac d
Phone (0 89) 32 90 91 50



Зарубежная техника



Новые видеомагнитофоны формата MII фирмы Panasonic

В конце 1990 года компания Matsushita Electric Industrial (торговая марка Panasonic) выпустила на рынок семейство новых моделей профессиональных видеомагнитофонов, объединенных броским названием MII Pro, другое название — New MII. Это событие открыло новую страницу в развитии и широком распространении аналоговой компонентной видеозаписи во всех сферах деятельности людей и способствовало стремительному росту популярности формата MII во всем мире. До этого из-за довольно высокой стоимости аналоговые компонентные видеомагнитофоны использовались почти исключительно телевизионным вещанием. Появление линейки MII Pro сделало реальным внедрение этого класса видеоаппаратуры в медицине, спорте, образовании, бизнесе и т. д. — словом там, где прежде доминировали видеомагнитофоны U-matic, S-VHS и VHS. Благодаря принципиально важным технологическим новшествам, реализованным гигантом электронной промышленности — Matsushita Electric Industrial, стоимость новых видеомагнитофонов формата MII снижена более чем в 2 раза.

10 лет аналоговой компонентной видеозаписи

Как известно в конце 70-годов многие ведущие компании-производители видеооборудования начали интенсивные исследовательские и конструкторские работы, цель которых — создание принципиально нового формата, основанного на аналоговом компонентном способе записи. Интерес к компонентной записи вызван стремлением преодолеть известные недостатки аналоговой записи полного телевизионного сигнала (форматы B, C и Q), другой источник интереса — возможность существенно повысить плотность записи, а следовательно, разработать более компактную видеоаппаратуру для видеожурналистики.

Наиболее популярными оказались два формата записи: Betacam разработанный фирмой Sony и M — совместная разработка компаний Matsushita и RCA. В основу обоих форматов положены широко распространенные на рынке бытовой видеоаппаратуры полудюймовые видеокассеты, причем формат M ориентировался на видеокассету VHS, а Betacam — на Betamax. Такой подход позволил применить значительный технологический опыт, накопленный в процессе разработки и массового производства бытовых видеомагнитофонов и видеокассет.

Формат M с самого начала был рассчитан на рынок видеоаппаратуры, работающей в стандарте NTSC. Так, в качестве цветовых компонент выбраны принятые для этого стандарта сигналы I и Q, а в качестве способа уплотнения — частотное разделение в канале цветности.

В формате Betacam цветовые компоненты — цветоразностные сигналы R-Y и B-Y, способ разделения — временное уплотнение.

Очевидным недостатком обоих форматов оказалась

ограниченная продолжительность записи — воспроизведения не выше 30 минут — результат их изначальной ориентации исключительно на применение в области видеожурналистики.

Большие потенциальные резервы компонентного способа видеозаписи, привлекательность компактных и удобных в работе полудюймовых видеокассет поставили задачу создания нового формата, на базе которого можно было бы создать полную линейку видеоаппаратуры, включающую аппаратуру для видеожурналистики, студийные монтажные комплексы и студийные видеомагнитофоны для выдачи готовых программ в эфир.

Усилия специалистов Sony и Matsushita привели к появлению почти одновременно в 1986 году двух новых форматов записи MII и Betacam SP. Следует отметить принципиально разный подход, предложенный этими фирмами при разработке новых форматов записи.

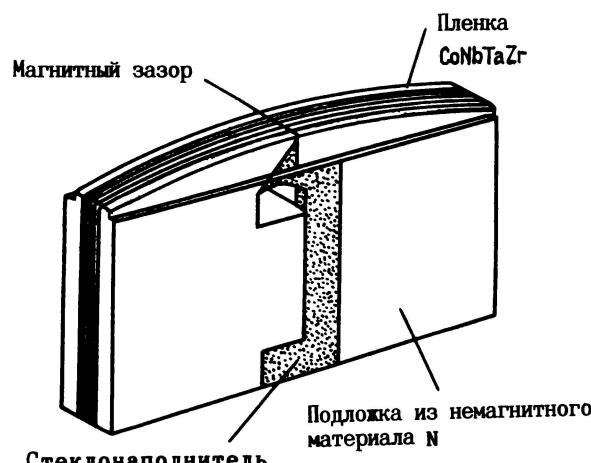
При разработке Betacam SP за основу взят прежний формат Betacam, т. е. были сохранены скорость движения ленты, диаметр блока видеоголовок, размещение на ленте звуковых и видеодорожек, способ уплотнения компонент в канале цветности. Повышение качественных параметров в Betacam SP достигнуто за счет применения металлопорошковой видеоленты и смещения девиации ЧМ сигнала в область более высоких частот, а продолжительность записи — воспроизведения возросла за счет использования в студийных видеомагнитофонах новой кассеты существенно больших размеров по сравнению с ранее применявшейся. Таким образом, разработчикам нового формата пришлось пойти на определенный компромисс для того, чтобы обеспечить совместимость с существующим парком видеомагнитофонов формата Betacam (так называемая совместимость «сверху вниз»).

Формат записи MII

Совершенно иной подход продемонстрировали специалисты компании Matsushita. Они полностью отказались от своего прежнего формата M и с учетом новейших на тот период достижений в области производства видеолент, видеоголовок, электронных и механических узлов разработали совершенно новый формат видеозаписи MII, в котором преодолены и некоторые недостатки характерные для формата Betacam. В создании MII принимали участие специалисты ведущей японской вещательной компании NHK. Удалось существенно повысить плотность записи и, как следствие, снизить расход ленты. Так, по сравнению с форматом M скорость ленты ниже примерно в 3 раза, а с Betacam — в 1,5 раза. В итоге максимальная длительность записи — воспроизведения (около 100 мин) — та же, что и в Betacam SP, но достигнута без увеличения размеров кассеты. Более того, стало возможным применить новую кассету уменьшенных размеров для портативных видеомагнитофонов. На рис. 1 показаны сравнительные размеры различ-



Рис. 1



ных видеокассет. У стандартной кассеты MII почти те же размеры, что и у массовой кассеты VHS.

Столь значительное увеличение плотности записи, при этом вместе с повышением и качественных параметров, оказалось возможным в первую очередь благодаря созданию новых более совершенных типов видеолент и видеоголовок. Именно специалисты Panasonic разработали принципиально новую конструкцию видеоголовок — аморфных, многослойных. Об их превосходных характеристиках свидетельствует рис. 2. Так, на частоте 9 МГц аморфные видеоголовки имеют отдачу на 6 дБ, а отношение сигнал/шум на 3,5 дБ выше, чем сендастовые видеоголовки.

В качестве носителя в формате MII используется металлопорошковая магнитная лента. В разработке новой ленты для кассет MII участвовали японская фирма Fuji Photo Film, а компании Matsushita и NHK выступали в роли спонсоров.

Сигналограмма формата MII приведена на рис. 3. Яркостной сигнал У записывается на дорожке шириной 56 мкм, а цветоразностные R-Y и B-Y — на дорожке шириной 36 мкм. Между дорожками защитный промежуток шириной 3,65 мкм, дополнительной защитой от взаимного проникания сигналов с дорожки на дорожку является азимутальный наклон рабочих зазоров видеоголовок $\pm 15^\circ$. Отдельные дорожки выделены для записи сигналов адресно-временного кода, управляющих сигналов и двух каналов звукового сопровождения. В формате MII предусмотрена ЧМ запись двух высококачественных звуковых сигналов на видеодорожках (канала цвет-

Типовые характеристики видеоголовок

	Головки	
	Аморфные	Сендастовые
Рабочий зазор		
ширина, мкм	0,36	0,36
глубина	25	25
Отдача на 3 МГц, дБ	+1,2	0
6	+4	0
9	+6	0
Отношение с/ш на 9 МГц, дБ	+3,5	0

Рис. 2

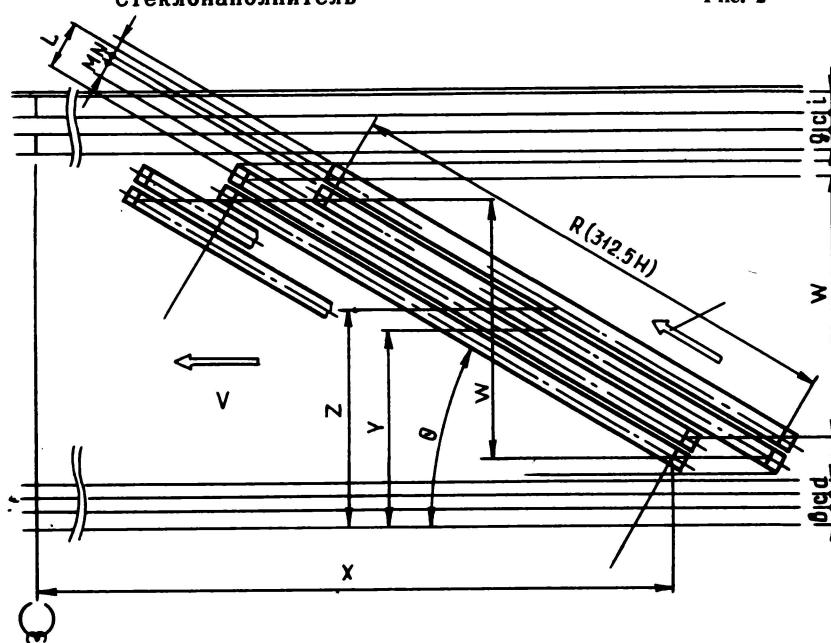


Рис. 3 Сигналограмма формата MII

- L: расстояние между одноименными дорожками (шаг записи) — 99,3 мкм
- M: ширина видеодорожки Y — 56 мкм
- N: ширина видеодорожки C — 36 мкм
- R: длина видеодорожки — 118 058,3 мкм
- W: эффективная ширина поля видеозаписи — 8847,1 мкм
- Y: высота центра видеодорожки Y относительно опорного края ленты — 6050 мкм
- Z: высота центра видеодорожки C относительно края ленты — 6099,5 мкм
- Q: угол наклона видеодорожек — 4,2977°
- X: позиция записи сигнала управления — 202 000 мкм
- a: ширина дорожки АВК — 450 мкм
- c: ширина защитного промежутка АВК — 450 мкм
- d: ширина дорожки канала управления — 400 мкм
- g: ширина звуковой дорожки СН1 — 600 мкм
- h: ширина защитного промежутка между звуковыми дорожками — 500 мкм
- i: ширина звуковой дорожки СН2 — 600 мкм
- v: скорость движения ленты 66,295 мм/с
- скорость записи (относительная скорость головка/лента) 5,90 мм/с
- ширина ленты 12,65 мм

ности). Кроме того, больший угол охвата лентой БВГ позволяет записывать сигналы звукового сопровождения с цифровым кодированием и компрессией временного масштаба (в этом случае на ленте остается лишь одна продольная звуковая дорожка).

В формате MII был принят способ уплотнения цветоразностных сигналов R-Y и B-Y с компрессией временного масштаба в интервале ТВ строки. На английском языке этот способ получил название СТСМ-Chrominance Time-Compression Multiplexing. В отличие от Betacam SP в формате MII дополнительно введены пилот-сигналы частотой 3,375 МГц (фирменное название Panaburst), которые находятся на гасящих площадках перед каждой из составляющих компонентного сигнала Y, Pr, Pb (см. рис. 4). Назначение этих пилот-сигналов — коррекция временных ошибок воспроизведения сигнала, а также точное совмещение сигналов яркости и цветности в ЦКВИ. По сравнению с синхроимпульсами, которые использовались ранее, применение пилот-сигналов Panaburst позволяет существенно повысить точность коррекции ошибок, так как отсчет в ЦКВИ производится в интервале 9-ти периодов пилот-сигнала, а не один раз по фронту синхроимпульса. Кроме того, наличие пилот-сигнала непосредственно перед составляющей Pb создает одинаковые условия для коррекции временных ошибок обеих составляющих сигнала СТСМ. Применение пилот-сигналов Panaburst дает особо ощущимые преимущества в тех случаях, когда для готовой программы требуется многократная перезапись, так как временные ошибки (jitter) сигналов яркости и цветности, и их взаимное рассовмещение имеют тенденцию к очень быстрому накоплению от копии к копии.

Другим принципиальным новшеством, впервые появившимся при разработке формата MII, является система контроля фазы поднесущей с записью специального сигнала VISC (Vertical Interval Subcarrier Control) в кадровой гасящей группе яркостного сигнала Y. Хотя MII и является аналоговым компонентным форматом записи, в процессе работы неизбежно возникает необходимость записи сигнала от источников, имеющих только композитный выход: это и видеокамеры, и различные генераторы спецэффектов, не имеющие компонентных выходов, а также большой парк видеомагнитофонов, работающих на дюймовой ленте (videomagnitofony формата С и В). Кроме того, не надо забывать, что готовая программа должна выдаваться в эфир в виде полного телевизионного сигнала, т. е. с композитного выхода компонентного видеомагнитофона. Таким образом, полный ТВ сигнал, поступающий на композитный вход компонентного видеомагнитофона, при записи необходимо сначала разделить на составляющие яркости и цветности, затем декодировать сигнал цветности с последующей записью компонент Y, Pr, Pb на ленту. При воспроизведении компонентного сигнала цветоразностные составляющие Pr и Pb подаются на кодирующее устройство, а затем сигнал цветности PAL суммируется с яркостными сигналом Y для получения полного ТВ сигнала.

Необходимо иметь в виду, что при разделении полного ТВ сигнала при записи всегда остатки поднесущей PAL проникают в канал яркости Y. Если при последующем воспроизведении фаза поднесущей в кодирующем устройстве отличается от фазы остатков поднесущей в сигнале Y, то неизбежно ухудшение качества, особенно заметное при воспроизведении мелкоструктурных деталей изображения. Ранее в компонентных видеомагнитофонах единственным способом решения этой проблемы являлась цветовая синхронизация воспроизведенного сигнала по полям (Colour Framing), которую, кстати, необходимо было осуществлять не только при монтаже, как это делается обычно, но и при простом

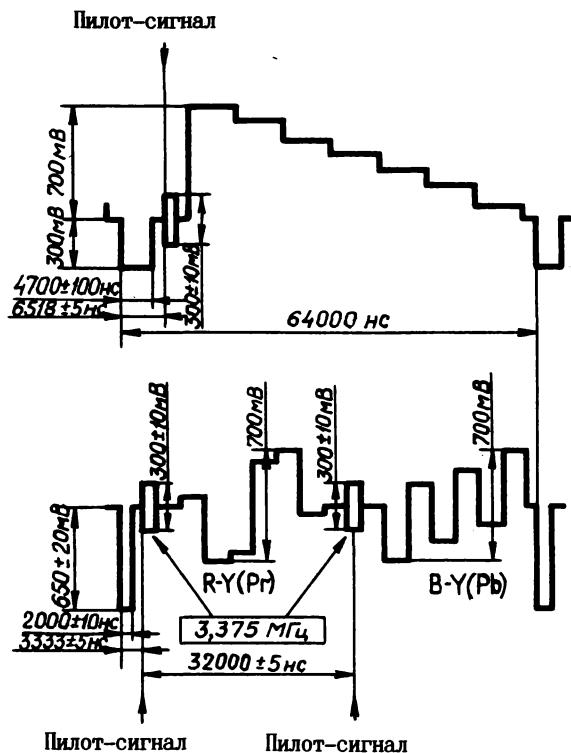


Рис. 4 Полный цветной сигнал в системе формата MII

воспроизведении. В видеомагнитофонах MII был впервые применен довольно эффективный метод, позволяющий существенно повысить точность подавления помех в процессе цветовой синхронизации. Для этого в 12-й и 325-й строках яркостной составляющей Y осуществляется запись специального сигнала VISC, которыйрабатывается в соответствующей схеме, являющейся частью декодера. Этот сигнал частотой 4,43 МГц совпадает по фазе с поднесущей полного ТВ сигнала, подаваемого на композитный вход при записи. При воспроизведении сигнал VISC используется для точного совмещения фазы поднесущей в кодирующем устройстве с фазой остатков поднесущей в яркостной составляющей Y. Таким образом, благодаря использованию сигнала VISC и соответствующих схем обработки в видеомагнитофонах MII удалось преодолеть известные недостатки, возникающие при записи полного ТВ сигнала.

На базе формата MII была выпущена полная линейка видеомагнитофонов — от компактных аппаратов для видеожурналистики — до многокассетной системы MARC, предназначенный для автоматической выдачи готовых программ в эфир. На формат MII перешли многие ведущие вещательные телекомпании, такие как крупнейшая в США телекомпания NBC, английская Thames Television и другие, где видеомагнитофоны MII постепенно вытеснили дюймовые видеомагнитофоны. В 1988 году MII был выбран основным форматом видеозаписи на Летних Олимпийских Играх в Сеуле, Южная Корея. И все же, при всей привлекательности широкому распространению формата MII препятствовала довольно высокая стоимость.

Новое поколение видеомагнитофонов MII

В конце 1990 года компания Matsushita выпустила новую линейку видеомагнитофонов под названием MII Pro. По сути дела это совершенное новое поколение видеомагнитофонов формата MII, созданное с учётом

Таблица 1

	Модели	
	прежние	новые
Суммарная площадь печатных плат	12 000 см ²	7600 см ²
Разъемы	185	103
Органы регулировки (подстречечные элементы)	375	200
Общее число электронных компонентов	16 470	10 180
Потребляемая мощность		
— монтажный видеомагнитофон	360 Вт	180 Вт
— видеоплейер	230 Вт	135 Вт
Масса		
— монтажный видеомагнитофон	47 кг	34 кг
— видеоплейер	41 кг	33 кг

последних достижений в области производства видеоаппаратуры. Новые видеомагнитофоны MII Pro полностью совместимы с прежними моделями по формату записи на ленту и имеют практически такие же высокие технические параметры. При этом удалось снизить стоимость новых моделей более, чем в 2 раза и довести ее до стоимости видеомагнитофонов U-matic SP. Все это способствовало стремительному росту популярности формата MII во всем мире. На формат MII стали переходить телекомпании многих стран, в том числе и те, кому раньше это было просто не по карману. Так, видеомагнитофоны MII Pro использовались для трансляции телепередач с Паназиатских игр 1990 года, проводившихся в Пекине, после чего китайская телекомпания закупила более 500 видеомагнитофонов. Кроме того, в силу своей доступной цены, новые видеомагнитофоны MII стали широко применяться во многих других областях, например, в небольших сетях кабельного телевидения, в научных исследованиях, в системе образования и т. д.

Новые технологии, используемые при создании видеомагнитофонов MII Pro, позволили существенно расширить эксплуатационные возможности, повысить надежность, а также снизить массу и потребляемую мощность. Были специально разработаны 20 новых типов БИС, благодаря чему на 40 % снижена суммарная пло-

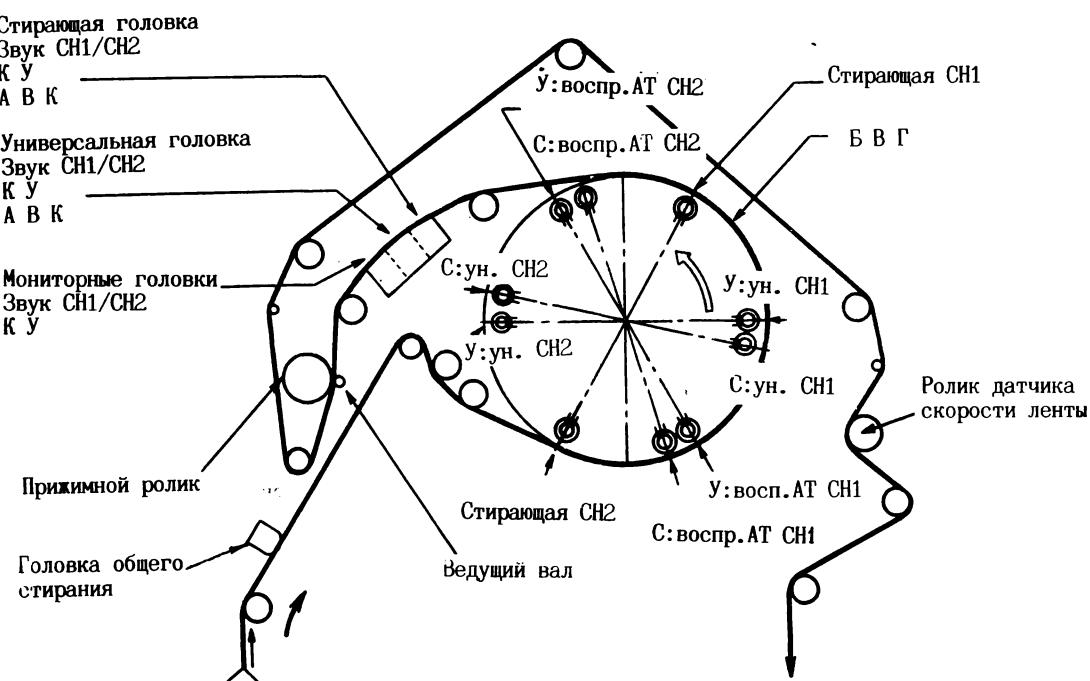
щадь печатных плат, резко сокращено число навесных элементов и в конечном итоге снижена себестоимость изделий. Таблица 1 иллюстрирует эффект применения новой технологии в видеомагнитофонах MII Pro по сравнению с прежними моделями (студийными).

Обратите внимание на почти двухкратное уменьшение общего количества подстречечных элементов, что снижает стоимость не только при производстве, но и при эксплуатации, а также способствует повышению надежности.

Во всех новых моделях применяются лентопротяжные механизмы новой конструкции с использованием современных композиционных материалов, что позволило не только улучшить характеристики, но и снизить себестоимость, массу и повысить надежность. На базе новых плоских бесколлекторных двигателей создана действительно удачная конструкция узла подмотки, где впервые не нужна регулировка по высоте. Новый блок звуковых головок выгодно отличается от предшествующего существенно упрощенной юстировкой при замене. Следует также упомянуть и о появлении в новом ЛПМ оригинального устройства автоматической чистки видеоголовок, в итоге эксплуатация стала проще и удобнее. На рис. 5 показано взаимное расположение основных узлов ЛПМ. Надо отметить, что в тракте движения ленты используется 12 направляющих стоек (постов), что резко снижает нагрузку на ленту даже при повышенных скоростях. В видеомагнитофонах MII скорость быстрого поиска превышает номинальную в 32 раза.

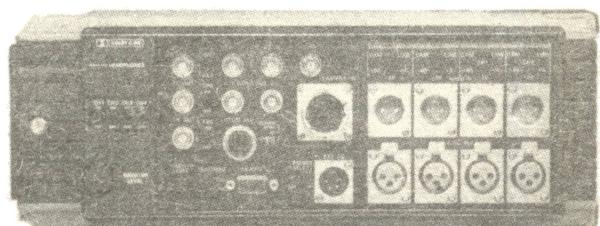
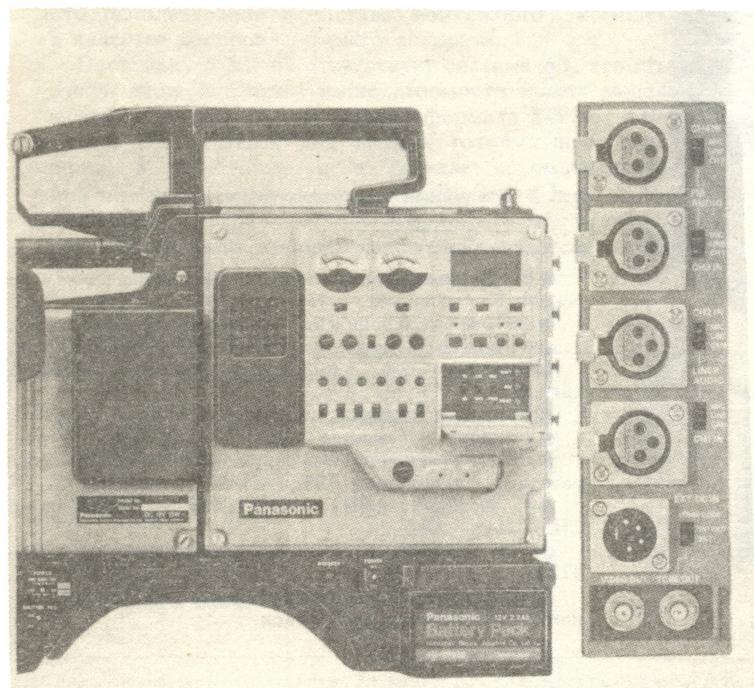
В новых моделях установка различных режимов выполняется с помощью меню, выводимого на экран видеомонитора. Это позволило снизить число всевозможных переключателей, ранее размещенных на печатных платах и на передней панели. Новшество — 4-х контактные разъемы S-Video с раздельной подачей сигналов яркости и цветности на входе и выходе. Входы S-Video по сути решают проблемы работы с источниками, не имеющими компонентных выходов. Вместе с S-Video, естественно, предусмотрены входы и выходы полного ТВ сигнала и компонентных сигналов. Правда, почти во всех новых моделях с целью уменьшения стоимости отсут-

Рис. 5



ствуют 12-ти контактные разъемы для перезаписи сигналов Y/CTCM, однако это вполне оправдано, так как большинство моделей перефериального оборудования (видеомикшеры, знакогенераторы, генераторы спецэффектов и т. д.) не имеют таких разъемов. Также с целью снижения стоимости в студийных моделях новой линейки применяются вставляемая плата генератора — считывателя адресно-временного кода, которая может быть приобретена отдельно по желанию заказчика. Такой подход следует признать разумным, так как во многих случаях, например при использовании на фабрикации тиражирования видеопрограмм, в применении АВК нет необходимости. Обе портативные модели МИИ Рго имеют встроенный генератор — считыватель АВК.

Новая линейка МИИ Рго включает в себя три модели студийных видеомагнитофонов AU-65, AU-62, AU-63 и две модели портативных ВМ AU-410, AU-520.



Портативный видеомагнитофон AU-410

Портативный видеомагнитофон AU-410 может быть состыкован с различными моделями видеокамер, образуя моноблочную конструкцию типа камкордер. С видеокамерами Panasonic AQ-20, AK-450 и AK-400 он стыкуется напрямую, а с видеокамерами Panasonic WV-350 и WV-250 с помощью переходного адаптера. При наличии специального адаптера AU-400 видеомагнитофон AU-410 может работать автономно и применяться совместно с любым другим источником.

Портативный видеомагнитофон AU-520

Портативный видеомагнитофон AU-520 предназначен для внестудийной работы от различных источников. Подключение к видеокамерам производится с помощью

Рис. 6. Портативный видеомагнитофон AU-410

- Компактная легкая и прочная конструкция, защищенная от пыли и влаги;
- продолжительность записи на кассете малого формата составляет 24 мин;
- контрольное воспроизведение видео и звуковых сигналов во время записи (сквозной канал);
- режим автопродолжения (точностью 3 ± 2 кадра);
- встроенный генератор АВК (VITC/LTC) с независимым обращением к битам пользователя;
- 4 звуковых канала: CH1/CH2 — продольные, CH3/CH4-ЧМ;
- встроенный громкоговоритель;
- возможность аварийного извлечения кассеты при отсутствии питания;
- возможность работы с разными типами микрофонов (переключатель чувствительности).

Рис. 7 Портативный видеомагнитофон AU-520

- Продолжительность записи / воспроизведения на стандартной видеокассете составляет 97 мин;
- возможность работы с кассетой малого формата без дополнительного адаптера;
- прочное цельнолитое алюминиевое шасси ЛПМ;
- конструкция, защищенная от пыли и влаги;
- контрольное воспроизведение видео (в цвете) и звуковых сигналов во время записи (сквозной канал);
- встроенный генератор — считыватель АВК (VITC/LTC) с возможностью вывода АВК на экран монитора;
- 4 звуковых канала: CH1/CH2 — продольные, CH3/CH4 — ЧМ;
- 9-ти контактный интерфейс RS-422A;
- возможность работы с внешним ЦКВИ.

специального кабеля к 26-ти контактному разъему. В отличие от AU-410 этот видеомагнитофон может работать и со стандартной 97-ми минутной кассетой. В AU-520 отсутствуют обычные компонентные выходы, а имеется лишь 12-ти контактный выход сигнала Y/CTCM, к которому может быть подключен внешний ЦКВИ, например AU-TB50B.

Студийный монтажный видеомагнитофон AU-65

AU-65 предназначен в основном для использования в составе монтажного комплекса в качестве мастера. При этом управление режимами монтажа можно производить как с передней панели самого видеомагнито-

фона, так и со стороны внешнего монтажного контроллера. Для подключения контроллера предназначен универсальный последовательный интерфейс RS-422A, что позволяет применять монтажные контроллеры и другие внешние устройства не только с маркой Panasonic, но и производимые другими фирмами. На передней панели AU-65 расположен большой 32-х символьный буквенно-цифровой индикатор для отображения всевозможной информации о режимах работы, об ошибках и т. д. Кроме того, эта же информация может быть выведена на экран видеомагнитофонов. AU-65 как, впрочем, и все другие модели студийных видеомагнитофонов MII, может работать как со стандартной кассетой, так и с кассетой малого формата.



Рис. 8. Студийный видеомагнитофон AU-65

- Встроенный компонентный ЦКВИ с диапазоном коррекции 32 строки (+/-16);
- цветовая синхронизация по 4-м или по 8-ми полям;
- возможность монтажа без внешнего контроллера;
- большой 32-х символьный буквенно-цифровой дисплей;
- установка режимов посредством выбора из меню;
- ускоренный поиск со скоростью $32 \times V_{\text{ном}}$;
- возможность установки дополнительной платы генератора — считывателя АВК (AU-65);
- 4 звуковых канала: CH1/CH2 — продольные CH3/CH4 — ЧМ;
- 9-ти контактный последовательный интерфейс RS-422A;
- возможность установки дополнительно 5-ти контактного параллельного интерфейса.



Рис. 9. Студийный видеоплейер AU-62
Студийный видеоплейер AU-63

- Встроенный компонентный ЦКВИ с диапазоном коррекции 32 строки (+/-16 строк);
- цветовая синхронизация по 4-м или по 8-ми полям;
- бесшумовое воспроизведение при различных скоростях в режиме стоп-кадр (AU-63);
- возможность воспроизведения при монтаже с программируемой переменной скоростью (AU-63);
- установка режимов посредством выбора из меню;
- ускоренный поиск со скоростью $32 \times V_{\text{ном}}$;
- возможность установки дополнительной платы считывателя АВК (AU-F65);
- 4 звуковых канала: CH1/CH2 — продольные, CH3/CH4 — ЧМ;
- 9-ти контактный последовательный интерфейс RS-422A;
- возможность установки дополнительного 50-ти контактного интерфейса.

Студийный видеоплейер AU-62**Студийный видеоплейер с автотрекингом AU-63**

Единственным отличием обеих моделей друг от друга является наличие в AU-63 системы автоматического слежения за видеодорожкой, так называемой системы автотрекинга (АТ). Основная идея АТ заключается в том, что видеоголовки устанавливаются на специальные биморфные пластины, что дает возможность изменять траекторию их движения при скоростях движения ленты, отличных от $V_{ном}$. При этом видеоголовки всегда следуют точно по видеодорожкам. Допустимый диапазон работы системы АТ, при котором обеспечивается вещательное качество, составляет от $-V_{ном}$ до $+2 V_{ном}$. Важной особенностью системы АТ является возможность воспроизведения с переменной программируемой скоростью, что часто используется при монтаже. Таким образом, основное назначение AU-63 — это использование в составе монтажного комплекса в качестве воспроизводящего аппарата.

Поскольку в AU-62 отсутствует система АТ, его стоимость лишь немногим выше стоимости новых моделей монтажных видеомагнитофонов формата S-VHS. AU-62 может применяться для выдачи готовых программ в эфир, в том числе и в составе автоматизированной многокассетной системы MARC, в качестве мастера на фабриках тиражирования видеопрограмм, а также в качестве воспроизводящего аппарата в простом монтаж-

ном комплексе, где не требуется сложные трюковые режимы.

Следует особо отметить, что в целях экономии в новой линейке видеомагнитофонов MII система АТ не была включена в монтажный видеомагнитофон AU-65, а имеется лишь в воспроизводящем аппарате AU-63. Наличие 3-х моделей студийных видеомагнитофонов позволяет оптимально проектировать разнообразные видеосистемы, исходя из финансовых возможностей заказчика.

Здесь нельзя не упомянуть еще об одной модели, которая, строго говоря, не входит в состав линейки MII Pro, но также является видеомагнитофоном нового поколения, так как была разработана на той же технологической базе, что и видеомагнитофоны MII Pro. Это студийный видеомагнитофон AU-665 — последнее достижение в области производства видеомагнитофонов MII, модель, удовлетворяющая самым взыскательным требованиям профессионалов. Основной особенностью AU-665 является наличие встроенного ЦКВИ с цифровой памятью на одно ТВ поле. На его базе компанией Matsushita был впервые разработан новый, так называемый суперкомпенсатор выпадений с замещением сигнала из предыдущего поля, что позволяет практически полностью и с высокой точностью производить компенсацию выпадений даже, когда их длительность превышает 2 ТВ строки. Другой особенностью данной модели является наличие цифрового декодера, примене-

Таблица 2

Характеристика	Модель	Предыдущая модель MII	Линейка MII Pro						Новая модель MII	Betacam-SP
			AU-650	AU-410	AU-520	AU-65	AU-62	AU-63		
Максимальная длительность записи, мин		97	24	97	97	97	97	97	97	100
Скорость движения ленты, мм/с					66,295 5,9					101,5 5,75
Скорость записи, м/с					6,63—9,2					6,8—8,8
Девиация ЧМ в канале, У, МГц					5,4—7,0					5,43—6,77
Девиация ЧМ в канале, С, МГц										
Диапазон рабочих частот (компонентные входы и выходы)	Y	25 Гц—5,5 МГц (+0,5/-3 dB)	25 Гц—5,0 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—5,0 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—5,0 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—5,0 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—5,0 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—5,5 МГц (+0,5/-3 dB)	(+0,5/-3 dB)	
	C	25 Гц—2,0 МГц (20,5/-2 dB)	25 Гц—1,8 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—1,8 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—1,8 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—1,8 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—1,8 МГц (+1/-2 dB)	25 Гц—2,0 МГц (+0,5/-3 dB)	25 Гц—2,0 МГц (+0,5/-3 dB)	
Отношение сигнал/шум, дБ (компонентные входы и выходы)	Y	48	47	47	47	47	47	47	47	48
	C, AM/PM	50	48/50	48/50	48/50	48/50	48/50	48/50	48/50	48
К фактор, %		2	2	2	2	2	2	2	1,5	1,5
К нелинейности, %		2	3	3	3	3	3	3	2	2
Задержка Y/C, нс		20	20	20	20	20	20	20	20	20
Количество разрядов ЦКВИ		8	—	—	8	8	8	8	8 (9—NTSC)	8
Диапазон коррекции ЦКВИ, строки п—п		32	—	—	32	32	32	32	1 ТВ поле есть	16
Цифровой декодер		есть	нет	нет	нет	—	—	—	есть (-1/+2)	нет
Контрольное воспроизведение при записи		есть	есть	есть	нет	нет	нет	нет	есть (-1/+2)	есть (-1/+2)
Система АТ		есть (-1/+2)	—	—	нет	нет	нет	нет	есть (-1/+2)	есть (-1/+2)
Максимальная скорость поиска		+/—32Vном	—	+/—5Vном	+/—32Vном	+/—32Vном	+/—32Vном	+/—32Vном	+/—32Vном	+/—32Vном
Защита отдельных каналов от записи		есть	нет	нет	нет	—	—	—	есть	есть
12-ти контактный разъем Y/CTCM		есть	нет	есть	нет	нет	нет	нет	нет	есть (CTDM)
Выход сигнала встроенного синхрогенератора (Black Burst)		есть	—	—	нет	нет	нет	нет	есть	есть
Разъемы S-Video		нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет	нет
Источник питания		100—240 В 50/60 Гц 300	11—15 В пост	10,8—15 В пост	100—240 В 50/60 Гц 180	100—240 В 50/60 Гц 135	100—240 В 50/60 Гц 140	100—240 В 50/60 Гц 210	100—240 В 50/60 Гц 210	90—265 В 50/60 Гц 240
Потребляемая мощность, Вт		444×265×600 47	115×190×220 3,6	280×120×330 7,0	436×265×560 34	436×265×560 32	436×265×560 32	436×265×560 35	436×265×560 30	427×237×549 30
Габариты (ширина, высота, глубина), мм										
Масса, кг										

ние которого существенно уменьшает погрешности, неизбежно возникающие при записи полного ТВ сигнала.

Специально для модели AU-665 фирма выпустила плату цифрового интерфейса AU-MK26, работающего по стандарту CCIR 601 RP125. Если установить эту плату в видеомагнитофон, то можно использовать его в составе линейки цифровых видеомагнитофонов и совместно с другим цифровым оборудованием. В отличие от студийных моделей МИР в AU-665 имеется возможность контрольного воспроизведения видео и звуковых сигналов в процессе записи. Система АТ, используемая в данной модели, полностью аналогична той, которая применяется в AU-63. Следует отметить, что стоимость видеомагнитофона AU-665 существенно больше по сравнению с моделями МИР.

В таблице 2 приведены характеристики и основные функциональные возможности видеомагнитофонов МИР нового поколения. Здесь же для сравнения представлена одна из моделей МИР предыдущей линейки, а также одна из моделей формата Betacam SP. Из таблицы видно, что технические параметры у всех моделей отличаются весьма незначительно, однако при этом не

следует забывать, что стоимость видеомагнитофонов МИР существенно ниже.

Таким образом, в настоящее время на рынке профессионального видеооборудования продаются и пользуются большой популярностью три линейки видеомагнитофонов фирмы Panasonic: S-VHS, МИР и D3. Все три формата базируются на полудюймовой кассете, причем формат D3 является первым в мире цифровым полудюймовым форматом записи. Исходя из своих финансовых возможностей потребитель может выбрать видеомагнитофон любого из трех форматов или объединить их в одну систему в зависимости от стоящих перед ним задач.

Продажу видеомагнитофонов МИР, а также другого видеооборудования Panasonic в СССР осуществляет торговая компания Marubeni Corporation, телефоны в Москве: 253-24-82, 253-24-84.

Сервисное гарантийное и послегарантийное обслуживание и техническую поддержку обеспечивает совместное предприятие «Арвекс», телефоны: 946-83-28, 192-81-83, 192-69-88.

ДАВЫДОВ С. Е.

«МОНТРЕ-1991»

Кабельное телевидение

Часть 2



Достижения и направления исследований в области КТВ

Компоненты систем КТВ

Лазерные передатчики

Модуль передатчика может состоять либо из непосредственно модулируемого лазерного диода, либо из лазера с внешним модулятором интенсивности светового потока. Выбор типа передатчика не всегда оказывается простым. В принципе лазер с непосредственной модуляцией проще, дешевле, и, кроме того, он создает меньшие искажения. Поэтому такие передатчики находят более широкое применение. В зависимости от формата передачи, числа каналов и мощности принимаемого сигнала оптические системы можно разделить по предъявляемым требованиям к отношению несущая/шум. Системы с низкими требованиями к отношению несущая/шум — например, цифровые и широкополосные ЧМ системы — обычно имеют ограничения по тепловому шуму на приемном конце. В этом случае отношение несущая/шум можно улучшить путем увеличения входного сопротивления приемника (в ущерб полосе частот) или посредством использования оптического предварительного усилителя или лавинного фотодиода, чтобы увеличить выход электронов, приходящихся на один фотон. Системы с более высокими требованиями к отношению несущая/шум имеют ограничения по дробовому шуму детектора и относительному уровню шума передатчика. Так как уровень шума лазера зависит от его выходной мощности и частоты, а от установки рабочей точки зависит также линейность, выбор тока смещения лазера является трудной задачей.

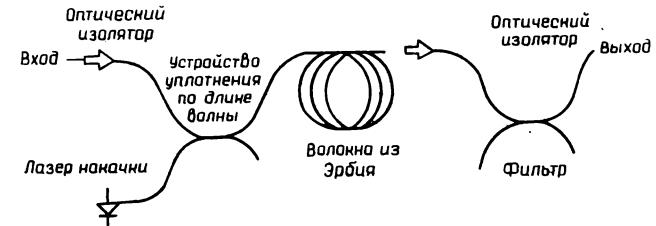
Качество работы широкополосных лазеров с непосредственной модуляцией (включая лазеры с распределен-

ной обратной связью) определяется тремя основными факторами: собственной резонансной частотой, паразитными емкостями и током утечки. Паразитные емкости и ток утечки в большой степени определяются структурой лазера и, в частности, выбором блокирующих слоев, используемых для ограничения тока, протекающего через активную область, генерирующую свет. В обычных лазерах со скрытой гетероструктурой часто используются чередующиеся р-п-р-п-слои, которые позволяют получить малые искажения. Однако вследствие большой емкости эти лазеры имеют предельную модуляционную полосу около 500 МГц. Меняя форму слоев и вводя в них примесь железа, удается достичь частот порядка 12 ГГц.

Оптические усилители

Легированные оптические усилители все шире используются для улучшения работы оптических сетей. На рис. 1 схематически изображен волоконно-оптический усилитель с лазерной накачкой в направлении прохож-

Рис. 1. Волоконно-оптический усилитель



дения сигнала. Выходная мощность таких усилителей зависит главным образом от практически обеспечивающей мощности накачки. При использовании волокон из эрбия (Er^{3+}), легированного $Al_2O_3:GeO_2:SiO_2$, на волне 1530 нм было достигнуто усиление 0,5 Вт (+27 дБ). При этом использовался полупроводниковый лазер большой мощности. Практически конструкции усилителей требуют компактных, высокоэффективных и надежных полупроводниковых лазеров, и во всем мире ведутся активные исследования по созданию этих важных компонентов. Выбор длины волны накачки определяет результатирующий коэффициент шума. Наиболее эффективными длинами волн являются 1480 нм и 980 нм.

Производство лазеров накачки на волну 980 нм представляет определенные трудности вследствие отсутствия подходящих полупроводниковых подложек, совместимых с материалом, излучающим эту длину волн.

Волну 1480 нм можно получить более легко, используя обычную технологию производства лазеров, однако исследования и разработка новых типов лазерных передатчиков продолжаются.

Волоконно-оптические усилители, работающие в окне 1300 нм, гораздо более сложны в производстве, чем усилители на волну 1530 нм, и поэтому они пока не нашли практического применения. В настоящее время ведутся исследования новых технологий с использованием редкоземельных элементов. Наилучшим достигнутым результатом (пока еще только в экспериментах) является усиление на 10 дБ в интервале длин волн 1280—1320 нм.

Фотоприемники

Широкополосные р-и-п-приемники на 25 ГГц уже выпускаются промышленностью. Используя тот же волноводный механизм, что и в лазерных диодах, можно получить квантовый выход порядка 50 % при полосе частот более 40 ГГц, что еще не является пределом. Предполагается, что при совершенствовании технологии можно будет достичь даже частот порядка 150 ГГц.

Искажения фотоприемника обычно незначительны, если мощность принимаемого оптического сигнала не превышает 0 дБм. Однако имеется тенденция к созданию систем большей мощности для увеличения отношения несущая/шум и компенсации потерь в радиочастотной линии. В связи с этим начаты исследования по обеспечению максимальной линейности приемников. При большей мощности принимаемого сигнала пространственный заряд, образующийся за счет светового воздействия, изменяет внутреннее электрическое поле светодиода, которое в свою очередь изменяет его емкость и время прохождения несущей. Другой проблемой при очень больших мощностях является тепловое рассеяние.

В исследовательском центре RGT Research (Нидерланды) проводятся исследования по разработке системы КТВ, использующей АМ с частично подавленной боковой полосой, в которой можно было бы применить самый дешевый приемник. Основным фактором, ограничивающим возможности системы, является шум лазера, то есть по этой причине либо длина линии получается недостаточно большой, либо сбрасывается слишком малое число каналов. Улучшить положение можно, если использовать YAG-лазер или обычный лазерный диод в комбинации с ФНЧ, который отфильтровывает шум. В качестве оптического ФНЧ в системе применяется отрезок многомодового волокна с узкой полосой пропускания. Такое волокно отфильтровывает все изменения амплитуды, включая и шум лазера, имеющие частоту, большую частоты среза волокна. Ди-

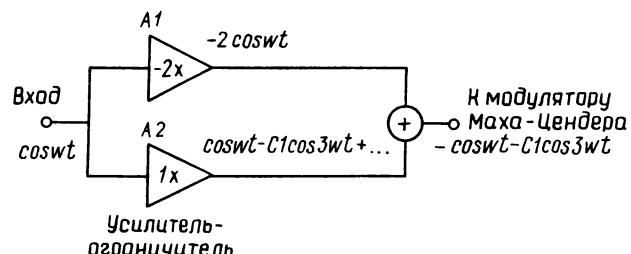


Рис. 2. Компенсационная схема линеаризации

на волокна выбирается в соответствии с требуемой полосой пропускания фильтра.

В системе применен метод внешней модуляции с использованием модулятора Маха-Цендера. Этот компонент системы является нелинейным, что потребовало его доработки. Улучшения линейности удалось добиться за счет введения регулировки «вперед», то есть использования техники компенсации с введением предыскажений. Паразитные емкости обычно ограничивают применимость этого метода частотой порядка 500 МГц. В разработанной системе благодаря применению новых схемных решений удалось существенно повысить максимальную частоту. Структурная схема устройства компенсации приведена на рис. 2.

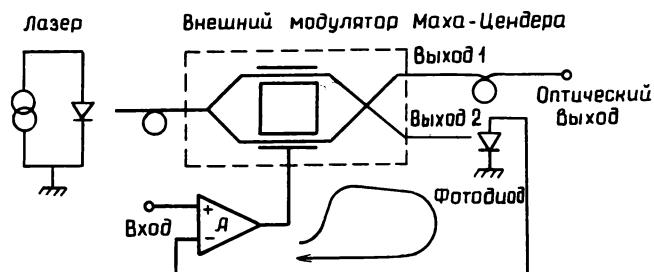
Модулятор Маха-Цендера создает те же искажения, что и обычный симметричный усилитель-ограничитель — на его выходе помимо основного сигнала присутствуют нечетные гармоники. Используя усилитель-ограничитель с регулируемым коэффициентом ограничения (A2, рис. 2), можно менять уровень гармоник. Такой метод позволил реализовать подавление гармоник на 10—30 дБ в полосе до 1 ГГц.

Другим методом повышения линейности является использование обратной связи (рис. 3). В настоящее время решаются проблемы, связанные со стабильностью системы, и в недалеком будущем он, видимо, также найдет применение.

Оптические стекловолокна

Затухание. Наименьшее достигаемое затухание в стекловолокне определяется потерями за счет рассеяния в стекле («рассеяние Релея»). Эти потери изменяются обратно пропорционально длине волны. На практике предельные значения затухания не достигаются. Кривая зависимости затухания от длины волны имеет выбросы (рис. 4), вызываемые посторонними включениями (основное влияние оказывает вода). Кривая приближается к теоретическому значению только на определенных длинах волн, например в «окнах» на 1300 нм и 1550 нм. Эти длины волн в настоящее время и используются для передачи информации. На них могут быть получены значения затухания соответственно менее 0,4 дБ/км (1300 нм) и 0,3 дБ/км (1550 нм).

Рис. 3. Схема линеаризации с обратной связью



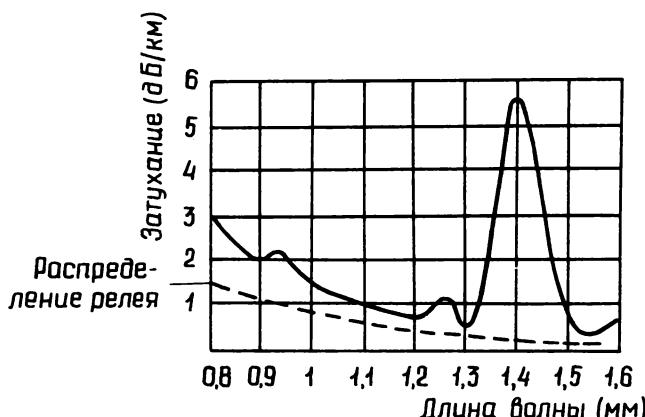
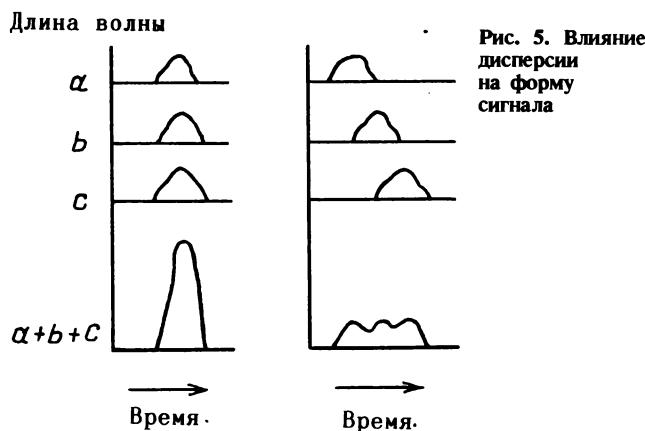


Рис. 4. Характеристики затухания



Дисперсия. В одномодовых волокнах имеет место дисперсия, зависящая от длины волны («спектральная» или «хроматическая»). Если в волокно подается свет с определенными спектральными составляющими, то время распространения этих составляющих будет разным — в зависимости от длины волны. Поэтому при подаче на выход короткого светового импульса на выходе он расширяется (рис. 5). Это означает, что при такой передаче пропускная способность ВОЛС будет невысокой.

Учитывая это, можно сказать, что идеальным передающим устройством мог бы быть лазер, генерирующий свет только одной длины волны. Однако современные лазеры генерируют свет, содержащий несколько спектральных линий. Кроме того, спектр при модуляции интенсивности светового потока часто меняется. Световой поток, наиболее близкий к идеальному, имеет лазер с распределенной обратной связью; его спектральная полоса составляет всего 1 нм.

Расширением спектра за счет модуляции в оптических системах передачи можно пренебречь, так как на 10 ГГц модуляционный спектр занимает только 0,05 нм.

Распределение мощности по спектральным линиям является нестабильным для всех типов лазеров, даже если общая мощность поддерживается постоянной. Вместе с дисперсией ВОЛС флуктуации распределения мощности создают дополнительный шум. Этот шум исчезает, когда ширина спектральной полосы лазера или спектральная дисперсия ВОЛС стремится к нулю.

Спектральная дисперсия является суммой двух отдельных компонент: дисперсии материала и дисперсии волновода. Подбирая параметры материала и его диа-

метр, на определенных длинах волн можно получить взаимную компенсацию влияния различных факторов и в результате добиться практически нулевой дисперсии. В частности, это удалось сделать для наиболее важных длин волн — 1,3 мкм и 1,55 мкм.

Стандартные волокна имеют следующие типовые характеристики:

дисперсия на 1300 нм = 0

дисперсия на 1550 нм = 20 пс/нм·км

затухание на 1300 нм = 0,4 дБ/км

затухание на 1550 нм = 0,3 дБ/км

Такое волокно является оптимальным для работы на волне 1300 нм. Принимая во внимание допуски на разброс параметров, можно считать, что дисперсия составляет 2 пс/нм·км. При работе на 1550 нм большая дисперсия ограничивает максимальную частоту. Так, даже для 1-нм лазера наивысшая частота при длине ВОЛС 50 км составляет 500 МГц.

Волокна со смещенной дисперсией оптимизированы для волны 1550 нм. Они имеют следующие типовые характеристики:

дисперсия на 1300 нм = 20 пс/нм·км

дисперсия на 1550 нм = 4 пс/нм·км

затухание на 1300 нм = 0,5 дБ/км

затухание на 1550 нм = 0,3 дБ/км

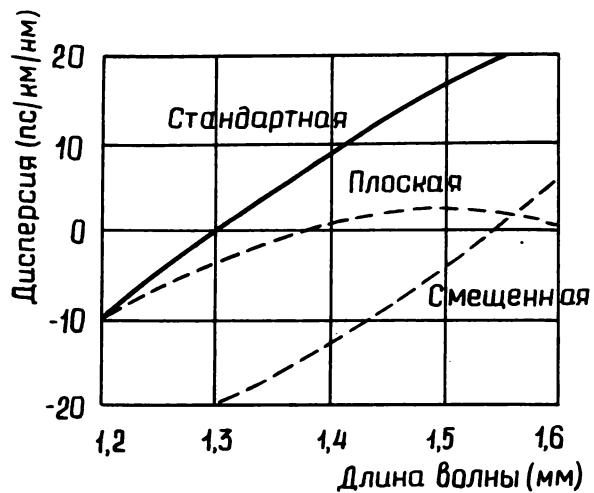
Работа на 1300 нм при использовании волокон со смещенной дисперсией возможна, но они уступают по своим характеристикам в этом спектральном окне стандартным волокнам.

Волокно со смещенной дисперсией имеет меньший диаметр по сравнению со стандартным. Поэтому следует ожидать, что величина затухания и уровень отраженного сигнала на разъемах и в местах сращивания будут несколько выше.

В 1988 г. появился новый тип волокна. Оно объединяет наилучшие показатели двух вышеописанных типов волокон и имеет плоскую характеристику дисперсии (рис. 6). Такие волокна наиболее целесообразно применять для работы с источниками, имеющими широкую спектральную полосу (например, со светодиодами, световой поток которых занимает полосу 50 нм).

Требования к стекловолокну. Передача ТВ сигналов с использованием АМ с частотным уплотнением является распространенным методом передачи сигналов в сетях КТВ с коаксиальными кабелями. Недавно стало возможным его применение также и в ВОЛС.

Рис. 6. Характеристики дисперсии различных типов волокон



Большим достоинством метода АМ с частотным уплотнением является простота построения интерфейсов между ВОЛС и коаксиальными линиями. К недостаткам можно отнести малое расстояние передачи и очень высокие требования, предъявляемые к лазеру и стекловолокну. Лазер должен иметь хорошую линейность, высокую оптическую мощность и узкую спектральную полосу. Этим требованиям удовлетворяют лазеры с распределенной обратной связью, работающие на волне 1300 нм.

Так как в системе передачи допускается оптическое затухание не более чем на 6—10 дБ, необходимо добиваться того, чтобы затухание в стекловолокне было минимальным. Это также относится к разъемным и неразъемным соединениям. Точка нулевой дисперсии стекловолокна должна находиться вблизи рабочей волны, чтобы получить малый уровень шума. В настоящее время этим требованиям лучше всего удовлетворяют одномодовые волокна со стандартной дисперсией, оптимизированные для волны 1300 нм. В последнее время благодаря разработке новых технологий, в частности для производства внешних оптических модуляторов и оптических усилителей, общие технические требования удалось несколько снизить.

Пропускную способность ВОЛС можно улучшить, если одновременно работать на нескольких волнах. При этом часто используют два окна, но можно осуществить уплотнение и работать в одном окне, если применить более сложные оптические фильтры. Необходимо, однако, учитывать, что оптические устройства сопряжения и оптические фильтры вносят дополнительное затухание. Поэтому уплотнение по длине волны используют в основном при небольших расстояниях передачи или для менее критичных способов передачи, таких, как ЧМ и цифровые. Уплотнение по длине волны с АМ и частотным уплотнением в настоящее время не применяется.

Это положение может быть улучшено в недалеком будущем, когда станут доступными интегральные оптические модули, то есть когда полупроводниковые компоненты (лазерные диоды, фотодиоды) будут объединены с соответствующими оптическими элементами (устройствами сопряжения, фильтрами) на одном кристалле. Перспектива появления в ближайшем будущем оптических усилителей на несколько длин волн незначительна.

В связи с тем, что по одному волокну можно одновременно передавать информацию на двух различных волнах в прямом и обратном направлении, открываются широкие возможности для применения ВОЛС в компьютерных сетях и ISDN. Для этого наиболее подходят одномодовые волокна с плоской дисперсией, так как они позволяют использовать дешевые и стабильные светодиоды, несмотря на их широкую спектральную полосу.

Большой интерес для будущего представляет когерентная передача. Пока еще этот способ передачи не настолько отработан, чтобы он мог найти практическое применение, однако пройдет время, и в оптической технике произойдут революционные изменения. При когерентной передаче можно модулировать электромагнитные волны примерно до 200 терагерц, и кажущиеся фантастическими предсказания, что «по одному волокну можно будет передавать тысячи телевизионных программ» станут реальностью, когда будут освоены эти частоты.

Одним важным условием для реализации когерентной передачи является то, что спектральная полоса источника света должна быть меньше его модуляционной полосы.

Это означает, что в таком случае диспер-

сия стекловолокна больше не будет оказывать какого-либо существенного влияния.

Выбор типа волокна. При создании оптических сетей КТВ в настоящее время наиболее просто реализовать АМ передачу с частотным уплотнением на волне 1300 нм. В связи с небольшими резервами необходимо применять стекловолокно с наименьшим затуханием. Таковым является одномодовое волокно со стандартной дисперсией. Естественно, возникает вопрос, можно ли будет в дальнейшем, когда появится промышленное оборудование на 1500 нм, использовать уже имеющиеся линии для работы в этом диапазоне? Ожидается, что первые широкодоступные промышленные оптические усилители будут рассчитаны именно на диапазон 1550 нм, что позволит работать в этом окне, несмотря на худшие характеристики стандартных волокон. Кроме того, применение лазеров с узкой спектральной полосой обеспечит малый уровень шума в линии.

Сети КТВ

Моделирование широкополосной абонентской сети

Группа изучения XVIII МККТТ должна подготовить первую серию рекомендаций по широкополосной цифровой сети с комплексным обслуживанием B-ISDN в 1992 г. B-ISDN должна быть способна обеспечить в будущем все службы связи через один интерфейс общественной сети: аналоговые узкополосные и широкополосные службы, распределительные службы и службы передачи речевой информации, а также цифровые службы передачи данных и аудиовизуальной информации. Чтобы обеспечить возможность единого функционирования всех этих служб внутри одной сети, МККТТ предложил использовать режим асинхронной передачи (ATM — Asynchronous Transfer Mode) как метод, с помощью которого вся информация должна передаваться от одного интерфейса, обеспечивающего доступ к системе, к другому.

В РТТ Reseach (Нидерланды) разработана лабораторная модель сети с использованием ATM, получившая название «Экспериментальная широкополосная сеть, организуемая внутри зданий» (EBIN — Experimental Broadband In House Network). Концепция сети разрабатывалась на основе исследования требований к локальной сети, функционирующей в составе B-ISDN. Во-первых, важно, чтобы можно было легко пользоваться всей системой. Подобная сеть и все ее службы могут показаться пользователю настолько сложными, что его будет бросать в дрожь при одном лишь взгляде на нее. По этой причине при разработке концепции сети сразу были учтены требования, предъявляемые к системе со стороны абонентского интерфейса. Для «домашней абонентской сети» был разработан графический интерфейс высокой четкости, с помощью которого пользователь может получить доступ к различным службам и дополнительным средствам в составе домашней сети путем открывания окон. Это позволяет, например, наблюдать в одном окне телевизионную программу на экране приемника ТВЧ и активизировать на том же экране другое окно для получения изображения абонента, с которым ведется разговор по видеотелефону.

Второе требование связано со структурой сети. Число подключаемых терминалов и их расположение не должны ограничиваться техническими возможностями. Более того, пользователь сам должен быть в состоянии выполнить необходимую работу по установке и подключению терминала. Поэтому была выбрана структура дерева и ветвления, используемая в Нидерландах

для электрической проводки. Сеть, базирующуюся на такой топологии, которую можно легко создавать и расширять.

Третьим требованием является необходимость реализации всех функций внутри дома. Кроме услуг связи должны также предлагаться местные услуги. Это позволит подключать к сети не только оборудование связи, но также звуковое и видеооборудование, терминалы для обмена данными и реализовать даже такие функции, как управление электрическим освещением и пожарной сигнализацией внутри здания.

Выбранная технология работы сети определялась четвертым требованием: данная сеть должна работать в составе B-ISDN и должна обеспечиваться возможность простого объединения этих сетей.

Последним важным требованием является экономическое: затраты на локальную домашнюю сеть не должны быть большими. Чтобы удовлетворить это требование, необходимо интегрирование аппаратного обеспечения. Также нужен тщательный анализ требуемого объема программного обеспечения. С началом внедрения сетей стоимость оптоэлектронных устройств должна снизиться до такого уровня, который позволит использовать для соединений внутри здания волоконно-оптическую технологию. При оценке затрат следует ориентироваться на то, что доступ к B-ISDN станет реальностью не ранее 2000 года.

EBIN состоит из устанавливаемого внутри дома коммутатора и подключаемых к нему терминалов посредством двойной ВОЛС со структурой дерева и ветвлений. Для ВОЛС применяется мономодовое стекловолокно, рассчитанное на работу на волне 1300 нм. Требования к затуханию для элементов ВОЛС приведены в таблице.

Передача цифровых ТВ сигналов по сетям КТВ

Методы сжатия ТВ сигналов разрабатываются уже более 15-ти лет. Их внедрение является ключевым условием для широкого распространения цифровых методов передачи ТВ сигналов. В настоящее время в этой области есть уже большие достижения.

Имеется большая потребность в передаче и/или хранении цветных и монохромных неподвижных изображений. Это наиболее простой случай, который позволяет применять очень простые кодеры и декодеры и осуществлять передачу с весьма низкой скоростью (64 кбит/с). Информация может храниться на магнитных или оптических дисках.

В основной концепции ISDN предполагается, что пользователи будут подключаться к сети посредством двух каналов 64 кбит/с и одного канала 16-кбит/с. Принимая во внимание эффективность алгоритмов сжатия и малую подвижность изображений, можно использовать один канал 64-кбит/с для передачи речи, а другой — для передачи изображений.

Видеоконференции предполагают наличие 10—12 активных участников, причем на экране могут демонстрироваться лица нескольких участников. Кроме того, возможна передача изображений различных документов, слайдов и т. д. Поэтому в данном случае требуется канал 384 кбит/с.

Таблица

Элемент ВОЛС	Затухание, дБ	Число элементов	Общее затухание, дБ
Место сращивания	0,05—0,12	7—11	0,35—1,4
Распределительное устройство	2,6—3,7	1—4	2,6—14,8
Разъем	1	2—4	
Системный допуск			2
Итого:			5—22,2

Для телевидения, которое пока остается в основном аналоговым, оценку можно произвести на основе реализованных аналоговых решений. Для высококачественной передачи изображений требуется скорость 34—45 Мбит/с, а для цифровых накопителей, соответствующих массовым моделям видеомагнитофонов, потребуется около 1 Мбит/с. Можно предположить, что реально цифровой поток в системах цифрового ТВ с учетом применения систем сжатия будет составлять 5—10 Мбит/с.

Одной из главных проблем при передаче цифровой видеинформации является оптимальное кодирование сигналов изображений. Для неподвижных изображений алгоритм кодирования реализуется на основе дискретного косинусного преобразования (ДКП) с использованием блоков 8×8 элементов. Процесс квантования осуществляется с помощью матриц квантования.

Для подвижных изображений необходима компенсация движения, что значительно усложняет процесс кодирования. Оценка движения производится на основе определения векторов движения.

Сети ATM имеют то преимущество, что позволяют осуществлять передачу цифровой информации с различной скоростью. Это позволяет создавать кодеки, обеспечивающие кодирование изображений с регулируемым в зависимости от поступающей информации, постоянным качеством. В видеокодеке, разработанном для Бельгийской ассоциации широкополосной передачи, используется гибридный алгоритм кодирования, основанный на дискретном косинусном преобразовании. В данном устройстве компенсация движения не производится, и поэтому эквивалентное качество может быть достигнуто за счет большего пикового потока во время передачи сцен движения.

Входной интерфейс декодирует сигнал в соответствии с Рек. 656 МККР и формирует псевдопрогressiveный кадр, в котором производится (ДКП) в блоках 8×8. Коэффициенты ДКП обрабатываются в процессоре, который осуществляет линейное адаптивное квантование с использованием взвешивающей функции. Квантованные коэффициенты затем подвергаются энтропийному кодированию. В декодере путем выделения слов синхронизации производится восстановление тактовых импульсов, что исключает дрожание изображения.

Видеокодек выполнен на нескольких сверхбольших ИС по КМОП-технологии. Первый прототип устройства был представлен на выставке TELECOM 91 GENEVA.

О. Г. НОСОВ

«МОНТРЕ-1991»

Секция «ТВ вещание»

Улучшенные, расширенные и ТВЧ системы наземного вещания

Часть 3



Возможности усовершенствованной системы ТВ вещания в Северной Америке [1]

Известно, что в Японии начали осуществлять большую программу развития ТВЧ задолго до Европы и Америки, что подстегнуло начать соответствующие разработки в этих регионах.

В Америке японская компания NHK продемонстрировала работу системы ТВ производства с разложением на 1125 строк. Эта демонстрация состоялась на конгрессе Общества инженеров кино и телевидения США (SMPTE) в 1981 году. Следствием ее явилось создание в США в 1982 году Комитета по усовершенствованным телевизионным системам (ASTC). В его задачу входили изучение и выработка рекомендаций по стандартам для студийного производства, спутникового и кабельного ТВ и приемной аппаратуры.

Следующая демонстрация спутниковой системы вещания MUSE компании NHK происходила в Вашингтоне в 1986 г. Как раз в это время NHK объявила о своих планах распространения программ ТВЧ с помощью спутников непосредственного вещания. Эта информация произвела шоковое действие и на большинство вещательных компаний, и на ряд политических лидеров.

Слушания в американском Конгрессе, последовавшие за демонстрацией NHK, привели к созданию консультативного Комитета по ТВЧ под эгидой Федеральной комиссии связи (ФКС). Этот комитет обратился к NHK с просьбой включить в планы ее разработок работы по вещательному и кабельному ТВЧ.

В 1988 г. ФКС приняла ряд решений, продемонстрировавших, что в США намерены создавать наземную службу ТВЧ, которая должна быть совместима с существующей системой стандарта NTSC. Совместимость была интерпретирована многими в том смысле, что служба ТВЧ должна стать простым расширением службы NTSC, т. е. зрители, имеющие телевизоры стандарта NTSC, должны быть включены в структуру службы ТВЧ. Комиссия продемонстрировала стремление к унификации существующих диапазонов ТВ вещания. При этом предусматривалось, что спектр каждой из существующих лицензий на вещание может быть расширен дополнительно на 6 МГц. ФКС выработала предложения по стандартам наземного ТВЧ, положив тем самым начало открытому процессу, позволяющему привлечь к оценке проектов всех желающих.

Решения ФКС стимулировали системные исследования, проводимые ASTC, что привело в дальнейшем к выработке 21 интересного предложения по ТВЧ вещанию от США, Европы и Японии.

В дальнейшем многие вещательные компании, сети и Ассоциация электронной промышленности основали Испытательный центр перспективного телевидения, чтобы проводить испытания различных предлагаемых систем. Консультативный комитет ФКС сформировал ряд рабочих групп во главе с известными компетентными специалистами. Каждая группа была открыта для общественного участия и принимала решения на основе

консенсуса. Эти группы начали работать над планами испытаний и критериями оценки, которые могли бы помочь избрать единственный подход, который был бы рекомендован ФКС. Многие из них продолжают работать до сих пор.

Положительные результаты этой деятельности сразу же дали о себе знать. Некоторые из предложений были отвергнуты очень быстро в результате отрицательных оценок, высказанных промышленными экспертами. Другие — модифицировались по мере того, как их авторы узнавали больше об идеях друг друга. Началось объединение усилий разных авторов. Некоторые предложения, основывавшиеся на сохранении стандарта NTSC с различными вспомогательными канальными расширениями, были отброшены или изменены после того, как фирма Zenith объявила о разработке гибридной аналого-цифровой системы одновременного вещания с диапазоном 6 МГц. Это предложение открыло путь для значительно более эффективного распределения ограниченного числа неиспользуемых вещательных каналов в большинстве территориальных зон. К началу 90-х годов интерес пользователей к гибридным передачам стал так велик, и появилось так много гибридных преобразователей (конверторов), что ФКС пришлось принять ряд дополнительных решений. Они предусматривали, что подходы, основанные на расширении стандарта NTSC за счет дополнительного спектра не должны рассматриваться, и идеям гибридного (одновременного) вещания должно отдаваться предпочтение по сравнению с предложениями, относящимися к стандарту NTSC. Также было отмечено, что более предпочтительными являются предложения, содержащие элементы цифровой технологии, по сравнению с чисто аналоговыми системами. Комиссия разработала график испытаний и выбора систем, рассчитанный на возможность применения в дальнейшем при анализе более совершенных систем, чем предложенные на данный момент.

Следующий крупный сдвиг произошел, когда фирма General Instrument выступила с предложением использования полностью цифровой передающей системы. Оно вызвало такой большой интерес, что другие предложения претерпели серьезные изменения, а один из предыдущих авторов предложил даже систему с полной цифровой обработкой в передатчике и приемнике в сочетании, однако, с передачей аналогового сигнала.

Оглядываясь на время, прошедшее со дня вашингтонской демонстрации компании NHK, можно увидеть, что выдвигаемые предложения по системам ТВЧ вещания претерпели серьезную эволюцию: от схем, которые лишь незначительно расширяли возможности существующего стандарта NTSC, до высококачественных цифровых передающих систем мирового класса, способных конкурировать с любыми другими вариантами распространения ТВЧ, в том числе со спутниками непосредственного вещания и даже с лазерными видеодисками. Первоначальная боязнь, что вещательное и кабельное телевидение может быть вытеснено передачами со спутни-

ков или ТВЧ видеодисками и видеокассетами, серьезно подстегнула развитие американской телевещательной индустрии. В результате, помимо резкого улучшения качества, последние разработки в этой области обещают также значительное снижение капиталовложений и эксплуатационных расходов на телестанциях и уменьшение стоимости приемного оборудования пользователей.

Достигнутый прогресс был бы невозможен без добровольного сотрудничества финансируемых промышленностью испытательных лабораторий вещательного и кабельного ТВ в США и Лаборатории оценки перспективных ТВ систем в Канаде.

Европейские перспективы усовершенствованных систем наземного ТВ вещания [2]

В 80-х годах МККР одобрил ряд стандартов, охватывающих все аспекты ТВ производства на основе цифровых компонентных сигналов и применимых в аппаратуре с расположением на 625 строк при частоте полей 50 Гц и на 525 строк с частотой 60 Гц. Появился стандарт MAC и его конкретные реализации — стандарты D1 и D2. На очереди оказалось внедрение системы улучшенной телевизионной службы, обеспечивающей сочетание высокого качества изображения с расположением на 625 строк и высококачественного звукового сопровождения. Однако в дальнейшем в ходе конкретной разработки этой службы возникли значительные трудности, в основе которых лежали следующие причины.

Производители не разделяли энтузиазма инженеров по поводу компонентных сигналов. Промышленность не сумела обеспечить выпуск требуемого набора микросхем для телевизоров стандарта D2-MAC в нужный срок. Тем временем начались спутниковые передачи частных компаний, использующие обычный стандарт PAL. К тому же эти передачи были совместимы с существующими кабельными системами, и поэтому сразу же сделались доступными многим.

Несколько неудачных публичных демонстраций укрепили вещательные компании во мнении, что стандарт MAC не дает радикального улучшения качества, и к тому же переоборудование студий обойдется слишком дорого. Сторонники стандарта PAL решили, что умеренные капиталовложения в студии, где применяется PAL с заменой аналоговых композитных ВМ цифровыми обеспечивают достаточное их усовершенствование до тех пор, пока ТВЧ не придет на смену ТВ с низким разрешением.

Аудитория, принимающая сигналы стандарта SECAM, оказалась в менее выгодном положении. Поскольку SECAM допускает лишь незначительные усовершенствования, было очевидно, что при его дальнейшем развитии может быть одобрена лишь стратегия, базирующаяся на стандарте MAC, тем более что гарантируется его совместимость с будущим стандартом ТВЧ HD-MAC.

Несмотря на изначальную неудачу, существуют обстоятельства, позволяющие рассчитывать на возрождение идеи «улучшенного телевидения» (Enhanced TV).

Бесспорно, что для успеха или неудачи ТВ программы решающее значение имеет ее содержание, а формат сигнала играет подчиненную роль. Однако несомнение интересов публики и частных вещательных компаний продемонстрировало, как трудно на самом деле обеспечить «альтернативность программ». Это позволило понять, что изменения формата, бросающиеся в глаза зрителям, могут сделать саму программу более привлекательной.

Становится ясно, что внедрение ТВЧ произойдет не так быстро, как казалось, и оно, очевидно, будет про-

ходить в два этапа. Сегодняшнее ТВ сохранится еще на 20—30 лет, причем неизвестно, будет ли оно вытеснено ТВЧ, или они будут существовать параллельно.

Возможно, по этим причинам европейская промышленность решила добавить к улучшенному ТВ один существенный элемент — формат кадра 16:9, что ранее считалось типичной принадлежностью ТВЧ. То, что это нововведение потребует значительных капиталовложений в заводы по производству кинескопов, свидетельствует об очевидном повороте промышленности к широкоэкранному ТВ. Неизбежность появления экранов формата 16:9 заставила вещательные компании понять, что им придется приспособливаться к нему.

В качестве попытки возродить стандарт MAC Британская компания спутникового вещания объявила, что выделяет специальный канал для вещания в формате кадра 16:9, на котором пока, вероятно, будет обеспечено качество, характерное для стандарта MAC с форматом кадра 4:3. Эта система была продемонстрирована и произвела благоприятное впечатление на зрителей.

Важный вопрос — совместимость форматов кадра 4:3 и 16:9. В большинстве европейских стран широкоэкранные художественные фильмы традиционно передаются способом «с вертикальным кашетированием» [3], и зрители воспринимают это нормально. Однако, если исключение станет правилом, и не только фильмы, но и многие передачи прямого эфира начнут передаваться таким образом — реакцию публики будет трудно предсказать. Кроме того, компания BBC в Великобритании, например, показывает широкоэкранные фильмы только в режиме «панорамного сканирования». Поэтому частные вещательные компании могут столкнуться с тем, что коммерческие передачи, создаваемые в формате 16:9, при показе в режиме с вертикальным кашетированием могут потерять некоторые рыночные преимущества.

Обратная проблема — показ изображения формата 4:3 на экране формата 16:9 — также порождает много нерешенных вопросов. Предлагаемые на сегодня способы заполнения пустых участков экрана или макросъемки изображений формата 4:3 для экрана 16:9 имеют каждый свои недостатки.

Очевидно, что проблема совместимости форматов будет в известной мере мешать быстрому внедрению усовершенствованных ТВ систем. Однако несмотря на это, во многих странах ведется активная подготовка к передачам улучшенного широкоэкранного телевидения. Наиболее вероятно, что окончательный выбор будет сделан между одной из следующих систем.

Система «улучшенного телевидения», основанная на стандарте MAC

Стандарт D2-MAC для упакованного формата с самого начала разрабатывался в расчете на работу в обоих форматах кадра. В настоящее время он постепенно развивается, и сегодня ближайшей целью является достичь 1000 часов вещания в год на каждом канале системы TVSAT. Сфера его применения расширилась и на кабельное телевидение, и планируется распространение его также на наземное вещание.

Однако с самого начала не предполагалась совместимость стандарта MAC с существующими стандартами PAL и SECAM. В зависимости от устройства конкретного телевизора с форматом кадра 4:3 — с переключателем амплитуды по вертикали или без него — для показа программ формата 16:9 может быть выбран режим вертикального кашетирования или панорамного сканирования. Программы формата 16:9 на экране телеви-

зора формата 16:9 могут демонстрироваться непосредственно. Форматы передаваемых сигналов в обоих случаях идентичны, за исключением флагка — признака формата кадра. Однако еще не решена проблема показа изображения формата 4:3 на экране телевизора с форматом кадра 16:9.

Большие потенциальные возможности этой системы в части качества изображения дают ей преимущества в конкуренции с другими, разрабатываемыми с учетом требований совместимости.

Система «улучшенного телевидения» на основе стандарта PAL

Как и в случае стандарта MAC, за основу был принят формат кадра 16:9, но с самого начала декларировалась совместимость с существующим стандартом PAL. Кроме того, было решено, что новый стандарт, названный PAL plus, должен быть совместим с форматом кадра 4:3 и иметь дополнительный канал, несущий информацию, позволяющую восстановить первоначальное изображение формата 16:9.

В работе над стандартом PAL plus участвуют вещательные компании ZDF, IRT и BBC, фирмы Philips, Thomson, Grundig и Nokia, а также рабочая группа Европейского вещательного союза (EBC).

Первый работающий образец аппаратуры стандарта PAL plus должен появиться к середине 1991 г.

Цели «улучшенного телевидения» в части качества изображения.

Качество «улучшенного телевидения» определяется тремя составляющими: качеством источника сигнала, канала и приемника, где качество источника и приемника — величины переменные, а качество канала — постоянная.

Необходимо также определить, в чем заключается «улучшение». Для формата кадра 4:3 оно означает уменьшение эффектов наложения в системе кодирования и увеличение разрешающей способности в каналах яркости и цветности. В случае использования стандарта PAL plus «улучшение» также требует совершенствования самих методов кодирования и декодирования. В случае формата 16:9 с увеличением размера по горизонтальной оси на 33 % пространственное разрешение в этом направлении требует особого внимания, в частности диапазон сигналов яркости и цветности должен быть расширен на ту же величину, например с 5 до 6,7 МГц.

Последние работы группы EBC по стандарту PAL plus показывают, что улучшение относится почти исключительно к большему формату экрана. Причина такого заключения вкратце сводится к следующему: для сохранения или увеличения разрешения по горизонтали требуется разработка и внедрение нового студийного стандарта. Это также относится и к разрешению по вертикали. Временные рамки, отведенные для внедрения улучшенного ТВ, не позволяют надеяться, что за столь короткое время будет разработан и согласован на международном уровне соответствующий стандарт.

Единственный стандарт, базирующийся на Рекомендации МККР № 601, для которого имеются все необходимые студийные компоненты — источники, интерфейсное оборудование и аппаратура для магнитной видеозаписи — это стандарт, использующий аналоговые компоненты.

Поскольку горизонтальные дефекты изображения более очевидны для формата кадра 16:9, все элементы цепочки передачи сигнала требуют более тщательной установки параметров, чтобы не допустить снижения качества изображения.

Принципы кодирования сигнала в стандарте PAL plus

Рассматриваются две возможности кодирования по методу вертикального кашетирования. Одна — основана на интерфейсных источниках с разложением на 625 строк и 50 полей, другая — на прогрессивных источниках, альтернативному разложению на 1250 строк, 50 полей в формате 2:1. В обоих случаях информация, необходимая для восстановления оригинального изображения формата 16:9, будет закодирована в двух группах по 72 активных строки, расположенных выше и ниже границ изображения на экране (составляющего 432 строки). Для зрителя эта информация будет невидима.

Перспективы и сроки появления «улучшенного телевидения» в Европе

Во Франции и Германии уже началась продажа телевизоров с размером экрана 90 см по диагонали и форматом 16:9. Также уже начата передача в стандарте MAC с форматом кадра 16:9 на всех четырех каналах компаний TDF1. К 1992 г. планируется довести объем вещания до 1000 часов на каждом канале.

Компании ARD и ZDF планируют начать передачу программ с форматом кадра 16:9 во время международной выставки IFA-91 в Берлине в стандарте D2-MAC упакованного формата. Там же предполагается продемонстрировать работу образцов аппаратуры в стандарте PAL plus.

Среди разработчиков усовершенствованного ТВ сегодня продолжаются дискуссии. Серьезное значение в них уделяется возможной стоимости новых телевизоров. В частности утверждается, что широкоэкранный телевизор должен иметь большой экран (порядка 90 см). При этом цена трубки возрастет на 20 % по сравнению с экраном такой же площади формата 4:3, что повлечет удорожание телевизора в целом.

Кроме того, более сложная электроника, например в телевизорах стандарта PAL plus, а также необходимость обрабатывать и сигналы формата 4:3 вызовет рост цены, в то время как потребители вряд ли захотят платить за широкоэкранный телевизор более чем на 30 % дороже, чем за телевизор традиционного формата с такой же площадью экрана.

Сегодня телевизоры с большим экраном не очень широко распространены. Поэтому сомнительно, чтобы промышленники начали вкладывать большие средства в студийное и вещательное оборудование в расчете на прием программ на эти телевизоры. Однако средством стимулирования производства таких телевизоров поначалу может явиться повсеместное распространение видеокассет и лазерных видеодисков с записью программ в стандарте и формате кадра, обеспечивающих значительное повышение качества изображения.

Направления развития усовершенствованного телевидения в Японии [4]

В Японии приняты две различные стратегии развития соответственно для наземного и спутникового вещания. Первое направление предполагается развивать по линии «улучшенного ТВ» (или EDTV — Enhanced Definition TV — телевидения повышенной четкости (ТПЧ), как его называют в Японии), а второе — в направлении перехода к ТВЧ.

В Японии имеются две вещательные ТВ сети компании NHK, 5 коммерческих станций и кроме того, в каждой префектуре имеется независимая вещательная сеть. Кабельное ТВ представлено 230 станциями, не только ретранслирующими программы наземного

вещания, но и передающими собственные программы.

В апреле 1991 г. начались передачи первой коммерческой станции спутникового вещания, работающей на частоте 12 ГГц в стандарте NTSC.

Японцы любят смотреть телевизор, ощущая при этом «эффект присутствия», что достигается при большом размере экрана. Поэтому формат кадра 16:9 пользуется у них большой популярностью. Главным направлением развития ТВ в Японии считается переход к широкому экрану и повышению качества изображения.

В качестве основы системы наземного вещания в Японии предлагается считать ТПЧ. Его передачи должны вестись в пределах диапазона 6 МГц и быть совместимыми со стандартом NTSC. На первом этапе ТПЧ вообще не требовало модернизации стандарта. Его передачи начались летом 1989 г., и сейчас почти все вещательные станции Японии передают программы ТПЧ. ТПЧ телевизор стоит 300—500 тыс. иен и ожидается, что они будут дешеветь.

На втором этапе предполагается использование в ТПЧ широкого экрана, высококачественного звука и существенного повышения качества изображения, которое приблизит его по характеристикам к ТВЧ.

Спутниковое вещание предполагается развивать на основе принципов ТВЧ (именуемого в Японии High Vision), в частности потому, что ширина диапазона в данном случае позволяет передавать полный объем информации, требуемый для ТВЧ. Использование экономичных спутников позволит быстро реализовать ТВЧ вещание в общенациональном масштабе.

Сигнал ТВЧ передается с использованием технологии сжатия диапазона MUSE. Однако MUSE не обеспечивает совместимости с NTSC по следующим причинам: частотный диапазон должен использоваться эффективно; нужно предотвратить явления интерференции и, наконец, стоимость телевизоров не должна быть слишком высокой. Кстати, подобными же идеями руководствуется и компания ATV в США. Кроме того, в Японии полагают, что по ТВЧ должны передаваться совсем другие программы, чем те, которые идут по обычным каналам NTSC. Предполагается, что производители телеаппаратуры будут выпускать преобразователи сигналов ТВЧ в NTSC, в результате чего многие зрители смогут смотреть передачи ТВЧ на широком экране и с уровнем качества ТПЧ с меньшими затратами. Таким образом, наземное телевещание в Японии будет совместимо с нынешним стандартом NTSC, а спутниковое — нет.

В июне 1990 г. NHK начала ежедневное экспериментальное вещание в режиме ТВЧ через спутник BS-3a. Телевизор ТВЧ сейчас стоит 4 млн. иен, но цена будет снижаться по мере роста популярности ТВЧ.

В настоящее время Совет по технологиям телекоммуникаций (консультативный орган при Министерстве почт и телекоммуникаций Японии) продолжает изучение вопросов, связанных с развитием ТВЧ второго этапа (ТПЧ-II). Одна из основных проблем при этом — формат кадра. Дело в том, что японские зрители, имеющие телевизоры с форматом экрана 4:3, не привыкли к просмотру фильмов с вертикальным кашетированием, и могут отнести негативно к попыткам его широкого распространения. С другой стороны, при использовании метода «без кашетирования» неизбежны потери по краям изображения. Очевидно, что дискуссии на эту тему продлятся до осени 1991 г.

Высококачественный звук в ТПЧ-II будет получаться путем умножения цифровых звуковых сигналов, что позволит получить качество на уровне компакт-дисков. Высокое качество изображения предполагается обеспечить за счет умножения ВЧ составляющих выше 4 МГц в ТВ сигнале. Повышение разрешения по гори-

зонтали и вертикали в 1,4 раза по сравнению с обычным ТВ будет достигнуто путем умножения высокочастотных составляющих видеосигналов и прогрессивной развертки, которые уже реализованы в ТПЧ телевизорах первого этапа.

Таким образом, ТПЧ будет системой вещания, которая предусматривает формат кадра 16:9, высокое качество звука и изображения, сопоставимое с ТВЧ. Зрители смогут смотреть на экранах унифицированных телевизоров как программы ТПЧ, так и ТВЧ, поскольку ТВЧ телевизоры смогут принимать сигналы ТПЧ и NTSC, а ТПЧ телевизоры смогут принимать предварительно преобразованные сигналы ТВЧ. Поэтому вполне возможно, что ТВЧ и ТПЧ будут одновременно широко распространены в Японии.

Необходимость совместимости ТПЧ с существующим стандартом NTSC обусловлена высокой плотностью наземных вещательных сетей в Японии, вследствие чего нет достаточного количества свободных диапазонов частот, необходимых для передачи ТПЧ сигналов. Однако для прогресса в области цифровых систем существуют другие возможности: высококачественные изображения, передача данных и т. д. Поэтому проводимые сегодня исследования позволяют определить пути развития вещательных систем в следующую технологическую эпоху.

Полностью цифровая спектрально-совместимая система ТВЧ [5]

Данная система разрабатывается корпорацией Zenith Electronics, а также лабораториями Bell и Microelectronics (США). Система DSC-HDTV (Digital Spectrum-Compatible) разрабатывается для работы в канале 6 МГц существующих ТВ диапазонов американского наземного вещания. Она требует новой приемной аппаратуры, но одновременная передача сигналов NTSC и DSC-HDTV делают оба типа сигналов доступными зрителям. Каналы, необходимые для новой службы, сегодня не используются для вещания в основном из-за интерференционных помех.

Передаваемый DSC-HDTV — сигнал допускает передачу с низкой мощностью, что делает его очень удобным для передачи по кабелю. Скорость передачи данных достаточно низка для спутниковой трансляции через существующие средства, такие как спутники непосредственного вещания или спутники с фиксированными характеристиками. Цифровой формат удобен также для передачи по оптическому световоду. Видеомагнитофоны для записи сигнала DSC-HDTV по сложности сравнимы с ВМ формата S-VHS. Запись и воспроизведение — в упакованном цифровом формате, что делает электронные схемы более простыми.

DSC-HDTV сигнал включает в себя 4 цифровых звуковых канала с качеством, сравнимым с компакт-дисками. Оставлено также пространство для передачи телекста, криптографии, титров для глухих и т. д.

Благодаря использованию ранее «запретных» каналов, новая система позволяет обеспечить существующим каналам NTSC ту же самую защиту, что и в отсутствие системы DSC-HDTV. Эффективная излучаемая мощность станции DSC-HDTV на 12 дБ меньше, чем у станции NTSC, обслуживающей такую же территорию. Это позволяет организовать одновременную работу смежных каналов NTSC и DSC-HDTV на минимальном расстоянии — порядка 160 км. При этом приемник сигнала DSC-HDTV будет работать, испытывая сильное влияние смежного канала NTSC, но следующие обстоятельства делают это возможным:

повышенный порог отсутствия ошибок, присущий цифровой передаче;

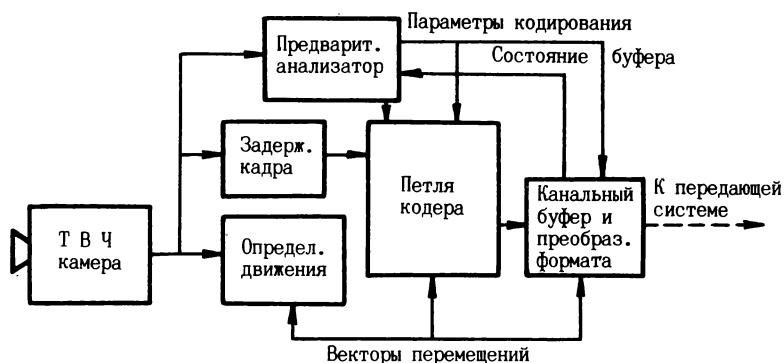


Рис. 1. Кодирующее устройство

новая система подавления интерференции сигналов NTSC, состоящая из предварительного фильтра в передатчике и заграждающего фильтра для подавления несущей в приемнике;

специальный маломощный контрольный сигнал, передаваемый по каналу и распознаваемый демодулятором приемника даже в условиях помех;

в случае сильных помех может быть установлена антenna с лучшей направленностью;

применение точной регулировки смещения несущей частоты передатчика DSC-HDTV относительно частоты передатчика NTSC, создающего помехи.

Источник видеосигнала — R, G, B сигнал с разрешением в 787/788 твл в кадре и с частотой 59,94 кадра в с. Прогрессивная развертка имеет частоту 47,203 Гц, что в 3 раза больше частоты развертки в стандартной NTSC. Ширина полосы — 34 МГц.

Разрешение по цветности составляет половину разрешения по яркости. Формат кадра — 16:9, Экран содержит 1280×720 активных элементов в кадре.

Простые соотношения между частотами разверток в системах DSC-HDTV и NTSC по горизонтали и по вертикали позволяют легко осуществить преобразование форматов. Это важно, если исходный материал в NTSC передается с помощью ТВЧ передатчика, и наоборот.

Если бы все активные точки изображения кодировались 9 битами, общий темп передачи сигналов яркости и цветности составил бы 994 Мбит/с, однако уплотнение позволяет снизить его до 17,2 Мбит/с без учета коррекции ошибок, с учетом же ее — 21,52 Мбит/с.

Устройство кодирования видеосигнала использует кодирование с компенсацией движения в сочетании с критерием восприятия.

Декодирующее устройство осуществляет коррекцию ошибок. Кроме того, в декодере применена техника восстановления изображения, маскирующая ошибки. Если обнаруживается пропадание сигнала, декодер переключается в режим, в котором изображение быстро восстанавливается.

Структурная схема устройства кодирования видеосигнала приведена на рис. 1.

Исходный R, G, B видеосигнал отсчитывается, переводится в цифровую форму 9 бит и преобразуется в формат Y, U, V 4:2:2. Каждый кадр состоит из 720 активных строк по 1280 активных элементов в строке и делится на базовые блоки по 8×8 элементов.

Движение от кадра к кадру происходит с использованием иерархического поблочно согласующего определителя движения. Он вырабатывает векторы перемещений, которые уплотняются и передаются в выходной буфер для передачи.

Перед обработкой каждый кадр анализируется в петле кодера (encoder Loop). На вход ее поступают после

предварительного анализа векторы перемещений и параметры управления, а на выходе получается уплотненная ошибка предсказания, поступающая в канальный буфер.

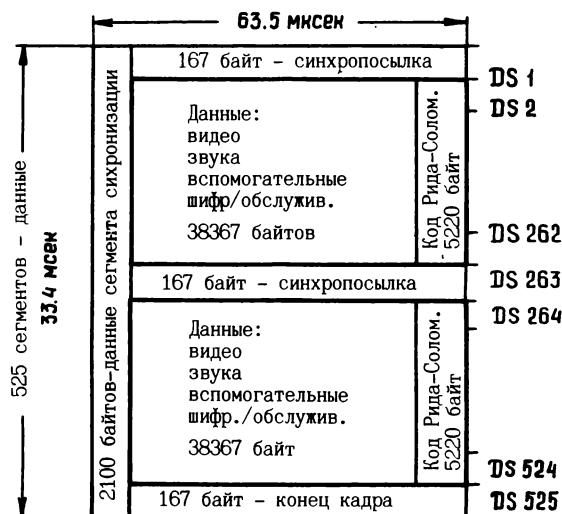
В прогнозирующей петле кодера основные отличия между новыми данными изображения и данными, предсказанными с компенсацией перемещения, кодируются с использованием аддитивной трансформации. Параметры кодирования частично контролируются предварительным анализатором. Данные на выходе кодера состоят из глобальных параметров видеокадра, вычисленных предварительным анализатором, и коэффициентов преобразования, которые были выбраны и квантованы согласно критерию восприятия.

Каждый кадр состоит из кадра яркости и двух кадров цветности, которые составляют половину разрешения кадра яркости по горизонтали и вертикали.

Выходной буфер работает с темпом выдачи около 17 Мбит/с, а его темп на входе может меняться и зависит от содержания изображения. Сигнал DSC-HDTV кодируется в форме цифрового сигнала со скоростью 21,52 Мбит/с или 2,69 Мбайт/с. Передаваемые байты оформляются в «данные кадра», структура которых показана на рис. 2. Данные одного кадра содержат два «поля данных» и разделяются на 525 «сегментов данных» соответственно понятиям стандарта NTSC «кадр», «поле» и «строка».

Сегмент данных состоит из 171 байта, из них 4 — байта синхронизации. Первый байт из этих четырех предназначен для синхронизации часов видеоданных при-

Рис. 2. Данные одного кадра



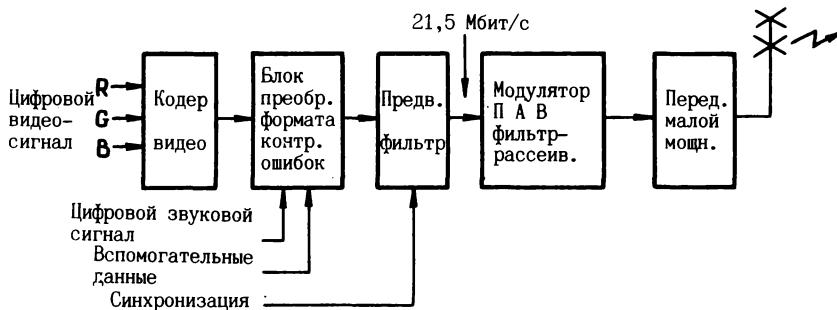


Рис. 3. Структурная схема передатчика

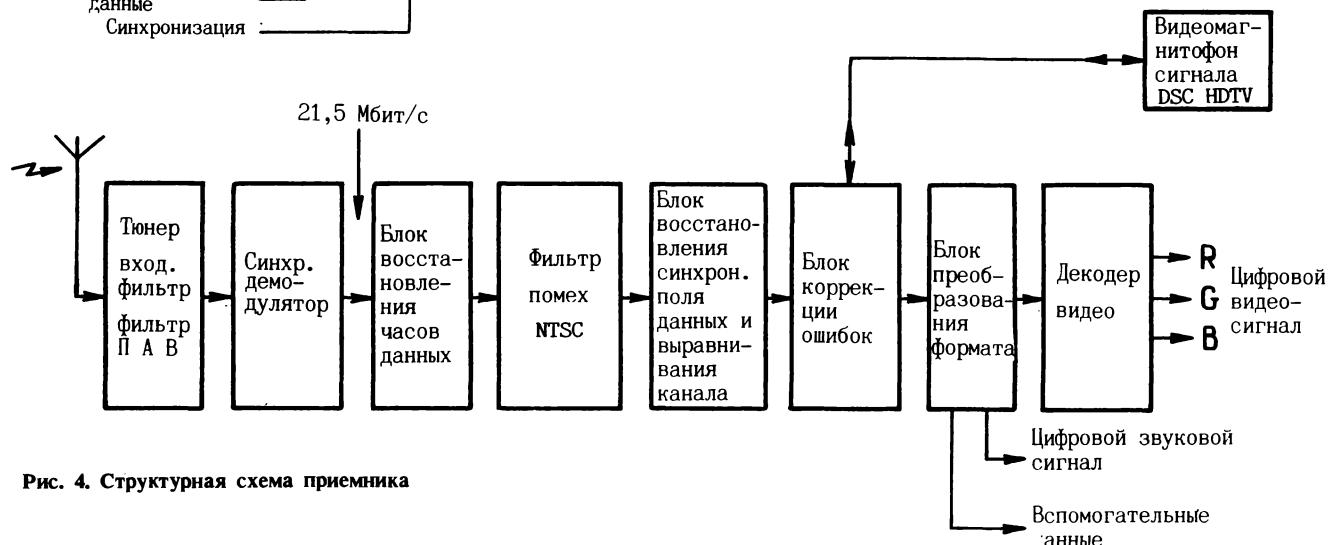


Рис. 4. Структурная схема приемника

емнику. Каждому полю данных предшествует сигнал синхронизации поля данных, представляющий собой сегмент данных, содержащий последовательность псевдослучайных чисел. Этот сигнал используется для синхронизации полей, а также как испытательный сигнал для схем отсечения повторов и выравнивания канала в приемнике.

Схема передатчика показана на рис. 3. За устройством кодирования видосигналов и форматирования данных следует предварительный фильтр. Предварительный фильтр в сочетании с заграждающим фильтром подавления несущей приемника обеспечивает эффективное отсечение помех со стороны смежных каналов в NTSC. В передатчике добавляются также сигналы синхронизации и управления.

Структурная схема приемника сигнала DSC-HDTV показана на рис. 4. Выполняемые им функции — те же, что и в передатчике, но в обратном порядке и с некоторыми добавлениями, такими, как восстановление часов и синхронизации, отсечение повторов, выравнивание канала и коррекция ошибок.

Фильтр поверхностной акустической волны (ПАВ) в приемнике имеет характеристику групповой задержки, которая обеспечивает дисперсию (рассеивание), соглашающуюся с дисперсией передатчика.

Заграждающий фильтр для подавления несущей сигнала NTSC работает согласованно с предварительным фильтром передатчика, что эффективно отсеивает помехи смежных каналов.

Схемы отсечения повторов и выравнивания канала используют сигнал поля данных синхронизации в качестве испытательного. Число требуемых отсечений значительно меньше, чем для аналоговых сигналов, из-за более высокого порога искажений, к которым нечувствительны сигналы данных.

Таким образом, описанная система ТВЧ имеет источник сигнала с прогрессивной разверткой и характеризуется эффективной высококачественной системой уплотнения видеосигнала. Уплотнение предусматривает

компенсацию движения с иерархическим согласованием блоков, а также побочное кодирование с аддитивным квантованием согласно критерию восприятия. Уплотнение видеосигнала организовано таким образом, чтобы упростить декодирование в приемнике: требуется только несколько СБИС и память на один полный кадр.

Заключение

В результате сравнения рассмотренных систем можно сделать вывод о наличии разных подходов к разработке усовершенствованных систем телевидения в США, Европе и Японии.

В США взят курс на создание собственного стандарта ТВЧ и разработку принципиально новых систем вещания. Первоначально выдвигавшаяся идея сохранения совместимости нового стандарта с традиционным стандартом NTSC в ходе работы инициативных групп, образованных Федеральной комиссией связи, не получила дальнейшей поддержки. Предпочтение стало отдаваться цифровым системам как более перспективным. В качестве примера можно привести описанную в данной статье полностью цифровую систему ТВЧ, спектрально совместимую с NTSC. Очевидно, что в США обе системы ТВ вещания: ТВЧ и стандарт NTSC — будут длительное время существовать параллельно.

В Европе на сегодняшний день совершенствование телевидения происходит по двум направлениям. Первое — разработка систем на базе стандарта MAC, принципиально несовместимого с существующими стандартами, и второе — системы на базе совершенствования стандарта PAL, в частности его модификации PAL plus. PAL plus, в отличие от MAC, предусматривает совместимость с существующим стандартом PAL. Однако MAC имеет перспективу развития и перехода к стандарту, удовлетворяющему требованиям ТВЧ — так называемый стандарт HD-MAC. Оба упомянутых направления предусматривают повышение качества изображения главным образом за счет перехода на формат

кадра 16:9, то есть по своим параметрам разрабатываемые в Европе системы ТВ вещания больше соответствуют характеристикам ТПЧ.

В Японии принятая стратегия параллельного развития двух систем вещания: ТПЧ для наземного вещания и ТВЧ — для спутникового. Это обусловлено тем, что высокая плотность наземных вещательных станций в Японии не позволяет обеспечить требуемого числа диапазонов частот для вещания в режиме ТВЧ без взаимных помех. Однако предполагается, что обе системы будут совместимы между собой: телевизоры ТПЧ получат возможность принимать программы системы ТВЧ в случае использования специального преобразователя.



Кинопроекционная и звукотехническая аппаратура фирмы Kinoton

5. 35- и 16-мм фильмомонтажные столы и технологическое оборудование

Подобно рассмотренным в предыдущих разделах кинопроекторам в конструкции фильмомонтажных столов BTS 35/16 (рис. 19 а) фирмы Kinoton также широко использован принцип блочного (модульного) построения, позволивший выпускать до 24 модификаций, отличающихся между собой форматами киноленты (35- или 16-мм), количеством дисков для рулона киноленты (от 2 до 8) и трактов для воспроизведения фонограмм, типами звукоблоков (для фото- и/или магнитных, совмещенных и/или раздельных фонограмм). Все модификации имеют оптимальное с точки зрения эргономики устройство и оснащены полностью электронным, микропроцессорным управлением.

Все диски (для рулона емкостью до 600 м) снабжены собственными электродвигателями и блоками управления. Каждый звукоблок имеет собственный предварительный усилитель. Этот принцип и позволил создавать любые сочетания из трактов для воспроизведения изображения и звука, отвечающие разнообразным требованиям потребителей. Электронные блоки управления и регулирования выполнены на печатных платах и размещены в стандартных легкосменных выдвижных кассетах. Электропривод и микропроцессорное управление обеспечивают постоянное натяжение киноленты и ее плавное синхронное транспортирование на любых скоростях в пределах от 0 до 250 кадр/с и в любом направлении с безударными и без образования свободных петель остановками и запусками.

Лентопротяжный тракт для воспроизведения изображения оснащен устройством оптического выравнивания непрерывного движения фильма на основе многогранного (24 грани для 16- и 18 граней для 35-мм формата) призменного компенсатора Holoscope, вращение которого осуществляется сама кинолента, что обеспечивает чрезвычайно высокую устойчивость киноизображения. Статическая проекция осуществляется без какого-либо уменьшения светового потока и в течение любого количества времени. 35-мм лентопротяжный тракт снабжен также звукоблоком для воспроизведения совмещенной фотофонограммы, а 16-мм — для совмещенной фото- и магнитной фонограмм с автоматическим переключением предварительных усилителей.

Звукоблоки фильмопротяжных столов BTS готовы для оснащения стандартной системой стереофонического звуковоспроизведения. Магнитные головки — для 16-, 17,5- 35-мм форматов — легкосменные.

Литература

1. Miller H. Options in Advanced Television Broadcasting in North America. 17-th International Television Symposium and Technical exhibition — Montreux, Switzerland. 13—18 June 1991. Symposium record. Broadcast sessions. 145—149.
2. Schachlbauer H. European Perspective on Advanced Television for Terrestrial Broadcasting. Там же 150—161.
3. Reimers U. From 4:3 to 16:9 aspect ratio — a big change in TV production and Broadcasting. Там же 15—31.
4. Kawachi M. Policy Direction of Advanced Television in Japan. Там же 162—168.
5. Luplow W. Fockens P. The All-Digital Spectrum-Compatible HDTV System. Там же 169—184.

А. Я. ХЕСИН, А. В. АНТОНОВ

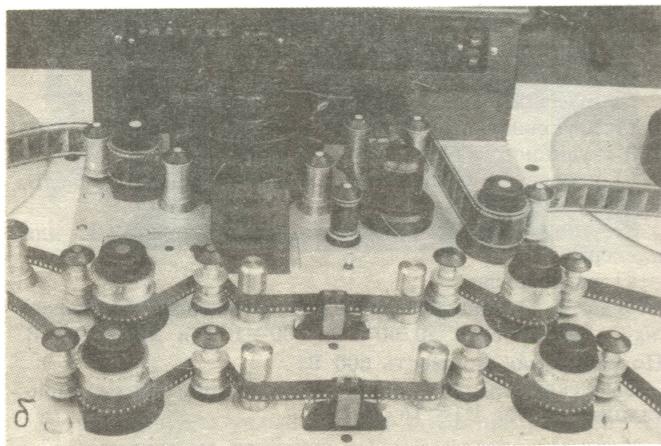


Рис. 19. Шестидисковый фильмопротяжный стол BTS 635:
а — общий вид; б — модуль лентопротяжного механизма с индикатором

Kinoton GM
Filmtheater- und Studiotechnik

Industriestraße 20a
D-8034 Germering bei München
Telefon (089) 84 50 64 · Telex 5 213 050
Telefax (089) 84 02 002

Уровень звукоспроизведения может регулироваться раздельно для каждого тракта. Выходная мощность 30 Вт. Имеется устройство для автоматического уменьшения громкости при скоростях движения лент выше 25 кадр/с. Электронная система управления обеспечивает чрезвычайно высокую стабильность движения лент в трактах (колебания скорости не более 0,1—0,2 %).

Стандартные скорости лент 24 и 25 кадр/с с кварцевой стабилизацией обеспечиваются простым переключением на пульте управления. Также возможна установка любой скорости в пределах от 16 до 30 кадр/с. Более широкий диапазон изменения скоростей обеспечивается ножной педалью или специальной рукояткой. Возможно смещение неподвижной или движущейся ленты с фонограммой относительно киноизображения, вперед или назад ступенчато: для 16-мм форматов по одному кадру, для 35-мм по 1/4 кадра, а также возврат в исходное положение.

Совмещение кадра с кадровым окном возможно как при неподвижной, так и при движущейся киноленте. Проекционная лампа накаливания (15 В, 10 А) — легкосменная, имеет регулировку положения вдоль трех осей координат.

Под встроенным просветным киноэкраном размером 21×28 см расположен управляемый микропроцессором многофункциональный индикатор, отмечающий время, метраж и футаж, количество кадров, скорость и формат ленты, а также синхронность работы трактов (рис. 1 б). При маркировке начального и конечного кадров и включении режима повторения возможно автоматическое многократное демонстрирование одного и того же участка киноленты и соответствующих фонограмм. Благодаря специальному аккумулятору все данные в индикаторе сохраняются и после отключения фильномонтажного стола от сети.

Фильномонтажные столы BTS благодаря применению современной электроники могут работать в ведущем и ведомом режимах в сочетании с другими стандартными монтажными устройствами и с аналогичными столами BTS. Серийный образец стола комплектуется адаптерами для проекционных бобин и настольной лампой с регулятором освещения. По желанию заказчиков поставляются также следующие принадлежности:

- дисковый перематыватель для рулонов 150 м;
- ножной выключатель;
- стеллажи левый и правый;
- двухканальный усилитель записи звука ASV 100 студийного качества;
- усилитель мощности, выходной уровень +6 дБ, $R_s < 30 \text{ Ом}$;
- синхронизатор для видеомагнитофона VCR или плейера;
- видеодатчик.

Электропитание фильномонтажного стола — однофазная электросеть 50/60 Гц, 100÷130 и 220÷240 В. Потребляемая мощность 600 Вт.

Выпускаются следующие модификации фильномонтажных столов BTS 16/35:

BTS 216 (006021610000)

Двухдисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм.

BTS 416 (006041611000)

Четырехдисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; один 16-мм тракт для отдельной магнитной фонограммы (двухканальной).

BTS 416 (006041610100)

Четырехдисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; один 16-мм тракт для отдельной фотофонограммы.

BTS 416/2F (006041620000)

Четырехдисковый; два 16-мм тракта для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм.

BTS 416/2T sync (006041602000)

Четырехдисковый; два 16-мм тракта для фонограмм.

BTS 616 (006061612000)

Шестидисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; два 16-мм тракта для магнитных фонограмм (двухканальных).

BTS 816 (006081613000)

Восьмидисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; три 16-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных).

BTS 816/2F (006081622000)

Восьмидисковый; два 16-мм тракта для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; два 16-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных).

BTS 235 (006023510000)

Двухдисковый; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы.

BTS 435 (006043511000)

Четырехдисковый; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; один 35/17,5-мм тракт для отдельной магнитной фонограммы (двухканальной).

BTS 435 (006043510100)

Четырехдисковый; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; один 35-мм тракт для отдельной фотофонограммы.

BTS 435/2F (006043520000)

Четырехдисковый; два 35-мм тракта для изображения и совмещенной фотофонограммы.

BTS 435/2T sync. (00604302000)

Четырехдисковый; два 35/17,5-мм тракта для фонограмм

BTS 635 (006063512000)

Шестидисковый; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; два 35/17,5-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных).

BTS 835 (006083513000)

Восьмидисковый; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; три 35/17,5-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных).

BTS 835/2F (006083522000)

Восьмидисковый; два 35-мм тракта для изображения и совмещенной фотофонограммы; два 35/17,5-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных).

BTS 235/16 (006023620000)

Двухдисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы.

BTS 435/16 (006043622000)

Четырехдисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; один 16-мм тракт для отдельной магнитной фонограммы (двухканальной); один 35/17,5-мм тракт для отдельной магнитной фонограммы (двухканальной).

BTS 435/16 (006043630200)

Четырехдисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; один 16-мм тракт для отдельной фотофонограммы; один 35-мм тракт для отдельной фотофонограммы.

BTS 435/16/2F (006043640000)

Четырехдисковый; два 16-мм тракта для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; два 35-мм тракта для изображения и фотофонограммы.

BTS 435/16/2T sync. (006043604000)

Четырехдисковый; два 16-мм тракта для фонограмм; два 35/17,5-мм тракта для фонограмм.

BTS 635/16 (006063624000)

Шестидисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенной фото- или магнитной фонограммы; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; два 16-мм тракта для отдельной магнитной фонограммы (двухканальной); два 35/17,5-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных)

BTS 835/16 (00608363000)

Восьмидисковый; один 16-мм тракт для изображения и совмещенных фото- и магнитной фонограмм; один 35-мм тракт для изображения и совмещенной фотофонограммы; три 16-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных); три 35/17,5-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных)

BTS 835/16/2F

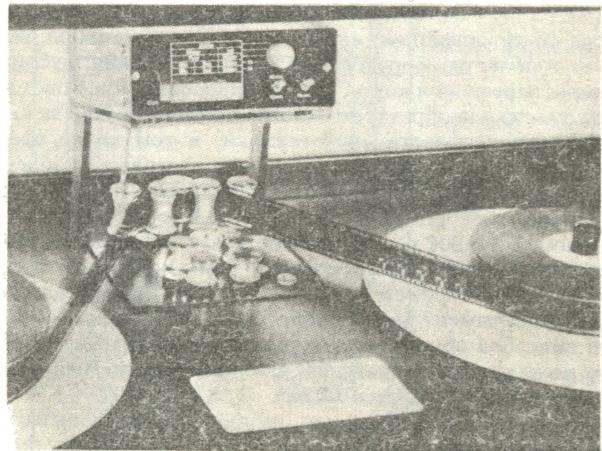
Восьмидисковый; два 16-мм тракта для изображения и совмещенной фото- или магнитной фонограммы; два 35-мм тракта для изображения и совмещенной фотофонограммы; два 16-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных); два 35/17,5-мм тракта для отдельных магнитных фонограмм (двухканальных). Габаритные размеры (со встроенным экраном) всех модификаций монтажных столов: 158 (ширина) × 115,5 (глубина) × 124 (высота) см. Масса (в зависимости от модификации) 180—220 кг.

Как известно, большое значение в технологическом оборудовании для кино- и магнитных лент имеют перематыватели, ибо в настоящее время наибольший износ фильмокопий приносит не кинопоказ, а ее перемотка. Фирма Kinoton выпускает современный универсальный моторный перематыватель MU100 (рис. 20) для 35-, 16-, 8-мм киноматериалов и магнитных лент, предназначенный для работы в условиях студий, кинофабрик, киноархивов и т. п. и обеспечивающий высокую сохранность кинолент. Его основные особенности:

- перемотка ленты в любом направлении;
- электронное управление натяжением ленты, обеспечивающим ее высокую стабильность;
- плавное изменение скорости перемотки до 5 м/с;
- постоянство скорости перемотки по всему диаметру рулона без применения дополнительных роликов-датчиков;



a



b

Рис. 20. Универсальный моторный перематыватель MU100:
a — общий вид; б — дополнительный индикатор количества киноленты

- чрезвычайно малый уровень шума при работе;
- возможность разборки перематывателя для транспортировки
- возможность особого исполнения по требованию.

Перематыватель имеет освещенное снизу поле размером 7×14 см (по требованию может быть 17,5×30 см). Люминесцентные лампы обеспечивают высокую яркость поля при минимальном его нагреве. Максимальная емкость дисков перематывателя 600 м (по требованию 900 м).

Электропитание: однофазная сеть 220 В (по требованию 110/120/240/250 В); мощность 250 Вт.

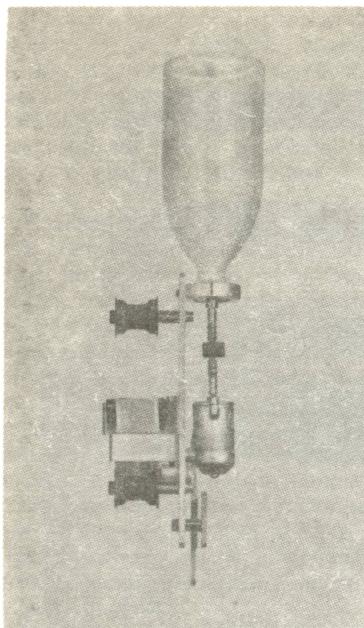


Рис. 21. Приставной узел чистки и ухода за фильмокопией системы Retheto

Габаритные размеры: 62×110×82 см.

Среди принадлежностей: ножной переключатель для работы в прямом или обратном направлении, счетчик

для 35/16-мм кинолент с переключениями для индикации метраж; футажа; количества кадров или временных отметок.

Фирма Kinoton сотрудничает с фирмой Retheto имеющей многолетний опыт в области реставрации фильмокопий. Kinoton принял на себя изготовление, сбыт и обслуживание устройств для новой запатентованной системы Retheto (патент № 3623452) жидкой чистки и ухода за фильмокопиями. Система применима для 35-, 16- и 8-мм фильмокопий и кроме высокого качества чистки обеспечивает уменьшение электростатических зарядов на киноленте. Система Retheto целесообразна для применения в кинотеатрах, киностудиях, копир-фабриках, фильмохранилищах и киноархивах.

Приставное устройство для жидкой чистки (рис. 21) может быть легко установлено на любой кинопроектор, большеемкостной горизонтальный бесперемоточный или вертикальный перематывающий магазин или на другое устройство, транспортирующее киноленту. Операция чистки и увлажнения фильмокопии может происходить непосредственно в момент ее демонстрирования или обработки, что особенно выгодно в экономическом отношении.

На 35-мм фильмокопию длиной 3000 м расход жидкости составляет от 0,50 до 0,75 л.

Л. Т.

Швейцарские деликатесы...



Уже 40 лет швейцарская фирма Sondor неизменно лидирует в области оборудования для озвучивания, дублирования, перезаписи кино-, теле- и видеофильмов. Sondor — инициатор и изобретатель многих принципиально важных новшеств в области звукотехники, в том числе электронной петли, по сути революционизировавшей процессы озвучивания и дублирования. Хотя фирма — малое предприятие, весь штат которого 35 человек, оборудование с маркой Sondor расходитя по всему миру. Более того, ни одна другая фирма, а среди конкурентов Sondor — гиганты электронной индустрии, не выпускает столь полный ассортимент звукотехнического оборудования. Фирма способна оборудовать студии в соответствии с любыми пожеланиями заказчика, что привлекает к ней самых придирчивых профессионалов.

Трудно объяснить, почему, но специалисты нашей страны долгое время не замечали Sondor, заказывая технологическое оборудование у других фирм, и тем самым оказались отлучены от лучшего, что есть в звукотехнике. Ситуация изменилась недавно, и теперь, уже накопив определенный опыт работы с Sondor, наши специалисты отдают предпочтение оборудованию этой фирмы.

По статье «ТКТ» (1990, № 7, с. 57—61) и рекламным объявлениям (1990, № 2, с. 72 и 1990, № 3, с. 77) можно судить о предложениях фирмы, с которыми она вышла на наш рынок. Успех этой аппаратуры позволил Sondor расширить предлагаемый ассортимент и в этом обзоре мы хотели представить новое оборудование. По естественным причинам наш обзор не может быть полным, кроме того, Sondor — и в этом одно из преимуществ фирм — учитывает индивидуальные пожелания заказчика.

Технологические проекторы

Кинопленка остается и, видимо, останется еще достаточно длительное время основным исходным материалом

при производстве кино-, теле- и видеофильмов. Яркое, стабильное изображение — именно то, какое необходимо воспроизводить в процессе озвучивания, дублирования и перезаписи звука, а также необходимую при поиске требуемых фрагментов динамику обеспечивает высококачественный технологический кинопроектор V1238EC — аппарат, удовлетворяющий наиболее жестким требованиям к оборудованию этого рода и по технологическим возможностям превосходящий аналоги.

Надо сказать, что высокоскоростной технологический проектор V1238EC уже зарекомендовал себя с самой лучшей стороны на студиях самых различных регионов мира. Сейчас он оснащается ксеноновыми лампами мощностью 800, 1600 Вт, а новейшая модификация и лампами 2000 Вт. Проектор рассчитан на работу с пленками шириной 16- и 35-мм, причем переналадка на нужный тип пленки выполняется в считанные минуты. Оптические фонограммы в проекторе читаются моно- и стереосистемы Соморт-35 и Соморт-16 мм, а также могут использоваться и системы Соммаг. Проектор V1238EC способен работать как в ведомом режиме, так и в качестве мастер-аппарата. По динамическим характеристикам этот технологический кинопроектор полностью адаптирован по соответствующим характеристикам к аппаратам магнитной записи и системам синхронного озвучивания фирмы Sondor.

Часто предварительный просмотр материала и многие другие технологические процессы удобнее вести, воспроизводя изображение на экране видеомонитора. Технологический телекинопроектор Scanner V12/омаS не только воспроизведет, и при том наилучшим образом, видеоизображение, но и поможет изготовить видеокопии 16- и 35-мм кинофильмов. Так, следует иметь в виду, что режим электронной петли особенно при большом числе склеек весьма тяжел для любых кинопроекторов и может привести к порче исходных материалов. Пере-

ход к видеокопиям кардинально решает эту трудную в иных случаях проблему.

В последнее время Scanner V12/omarS оснащается технологической телевизионной камерой, обеспечивающей по горизонтали разрешающую способность не хуже 450 твл. Проектор формирует на выходе RGB сигналы или композитные. Если кинопроектор при переходе с формата 35 мм на 16 мм или обратно требует, пусть и легко и быстро выполнимой переделки, то в Scanner V12/omarS не требуется даже это. В нем применены две независимые оптические системы — каждая со своей телевизионной камерой.

Технологический телекинопроектор Sondor способен работать с любой стандартной звуковой системой какmono, так и стерео. Это может быть Соморт 35/16 или Соммаг 35/16, или Септаг 35/16. И еще, базовым аппаратом Scanner V12 является пользующееся широкой известностью оборудование отомарS Sondor.

Синхронизатор монтажа

Важным звеном любой технологической цепочки кино-, теле- и видеопроизводства являются монтажные комплексы, а их ключевым элементом — устройства синхронизации монтажа. Блок Sondor 8023 — бифазная система принудительной синхронизации решает указанную задачу, причем решает ее достаточно четко и просто. Он обеспечивает принудительную синхронизацию всей монтажной линейки, включая видеомагнитофоны. Синхронизация осуществляется через шину RS 422; запатентованную фирмой Sony. Стандартная схема включения синхронизатора в монтажную систему представлена на рис. 1. Важно отметить, что видеомагнитофоны в монтажную линейку вводятся без каких-либо переделок и согласующих устройств. Полоса частот на входе синхронизатора переключаемая: 50, 100, 250, 600 Гц.

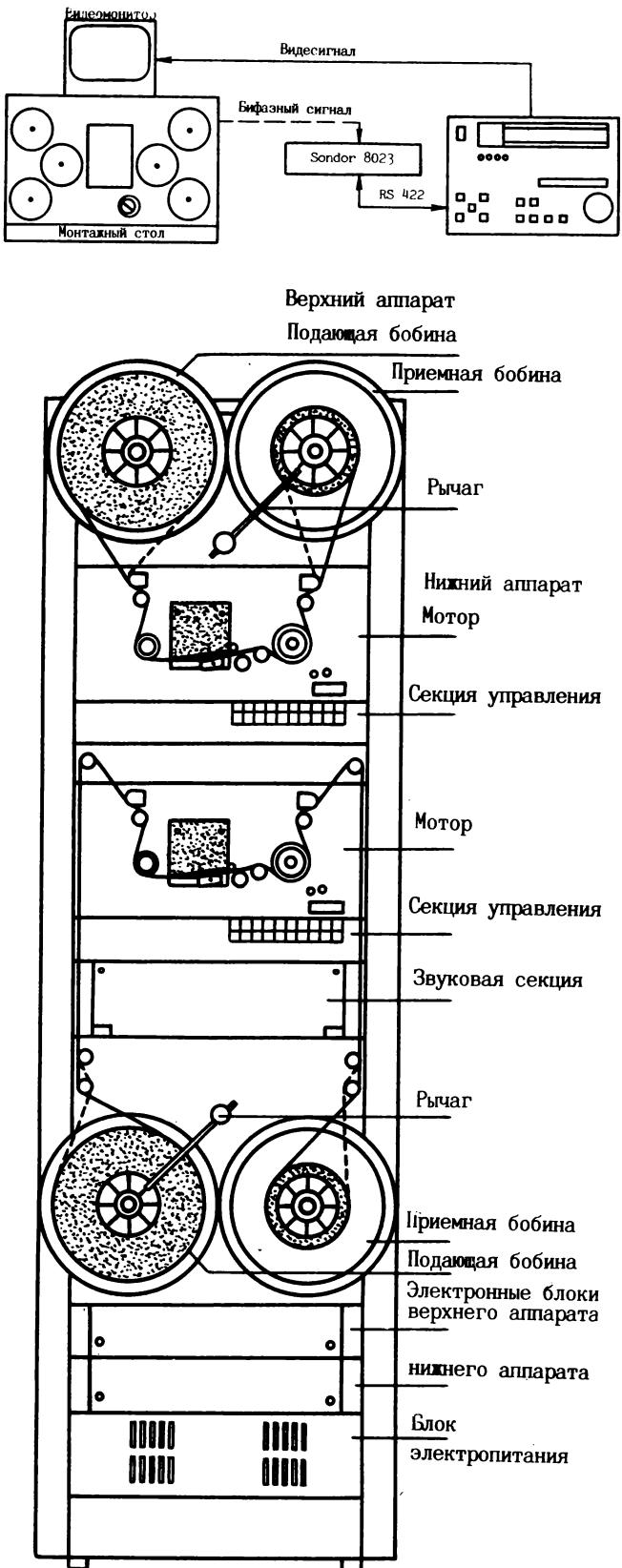
К достоинствам синхронизатора, ценимым профессионалами, надо отнести и исключительно высокую точность работы. Даже в наиболее динамичных режимах точность установки не хуже 1/2 кадра.

Известно, что усложнение функций, предельно высокие рабочие параметры, точность — любое улучшение характеристик ведет к повышению стоимости. Поэтому конкретное изделие — всегда компромисс между стоимостью и качеством. Фирме Sondor постоянно удается, а в синхронизаторе особенно, прекрасные рабочие характеристики доставить заказчикам по умеренным ценам.

Усилительная система Audio'90

Эти системы уже используются, и как показала практика достаточно успешно, с магнитофонами отомарS и а'90 фирмы Sondor. Особенность этих магнитофонов — возможность работы в любом из четырех форматов записи звука — mono и стерео и при любом стандарте размещения каналов на дорожках. При этом усилитель записи 6152 системы Audio'90 запоминает все характеристики аппаратуры в режимах, соответствующих любому из четырех форматов и любому размещению каналов на дорожках записи. Усилитель воспроизведения 6153 выывает эту информацию о характеристиках и корректирует в соответствии с ней воспроизводимые сигналы. Установка требуемых режимов работы усилительной системы выполняется в диалоговом режиме с помощью небольшого терминала.

Audio'90 — это надо специально подчеркнуть — одна из лучших усилительных систем профессионального назначения. При этом усилительные системы Sondor: Audio'84 и Audio'90 не конкурируют, но дополняют друг друга. Эксплуатация Audio'90 совместно с многофункциональными магнитофонами позволяет существенно расши-



рить функциональные возможности такой системы, перекрыть которые при ином наборе аппаратуры удается за счет существенного перерасхода средств — для рыночной экономики фактор убедительный.

Контроллер медленного движения

Slomo — это контроллер медленного движения, способный управлять тремя видеомагнитофонами в режиме принудительной синхронизации, включая и такие функции, как поиск/перемотка в прямом и обратном направлении.

В качестве примера типичных возможностей контроллера Slomo посмотрим, как его можно использовать при трансляции в прямом эфире, например, соревнований лыжников по прыжкам с трамплина. В блоке накопления видеинформации до 700 «полетов лыжников». Теперь в момент, когда очередной участник соревнований приземлится, можно начать воспроизведение прыжка лидера и тем самым дать наглядное и убедительное сравнение результатов двух прыгунов.

Этот пример мы привели не случайно. Зимой 1990 г. Баварское вещание впервые применило Slomo для создания подобных эффектов при трансляции соревнований лыжников-прыгунов. С тех пор миллионы зрителей могут видеть эффектную работу контроллера медленного движения Slomo.

Управляющий процессор MkII

Управление динамикой работы аппаратов Sondor, в частности libra а'90 и omAS, процесс равно трудный и ответственный. Система микропроцессорного управления MkII решает эту не простую задачу достаточно эффективно. MkII автоматически поддерживает оптимальные динамические параметры, что является главной функцией процессора. Однако фирма Sondor изменила бы своим принципам, если бы не постаралась максимально полно использовать микропроцессорное управление с целью автоматизировать «все и вся». Преуспев в этом специалисты Sondor нашли возможным дополнить широкий набор функций автоматического управления, возложенных на процессор MkII, функциями накопления и хранения «управленческой» информации.

Аппараты Sondor libra а'90, MkII и omAS, MkII, как это явствует из их наименований, теперь комплектуются микропроцессорной системой управления MkII. В скором времени — Sondor уже объявила об этом, MkII будут снабжены портом RS 422.

Бифазные мастер-селектор и драйвер/восстановитель

Два самых новых аппарата Sondor, вынесенных в название этой части нашего обзора, объединяет не только термин «бифазные», но главное их одновременное появление на рынке — совсем недавно, поздней осенью прошлого года начаты поставки мастер-селектора Sondor, модель 8014 и драйвера/восстановителя Sondor, модель 9503.

Мастер-селектор 8014 располагает 6 входными каналами подключения мастер-аппаратов и 6 выходными с принудительной синхронизацией, причем к каждому может быть подключено до 100 аппаратов omAS. При этом мастер-селектор выравнивает сигналы на всех выходах и поддерживает их номинальный уровень, а также ведет постоянный автоматический контроль сигналов на всех входах и выходах. Информация о заданных коммутациях накапливается и сохраняется даже при отключении питания, конфигурация коммутационного поля автоматически восстанавливается при включении питания. Все необходимые данные воспроизводятся на дисплее, в устройство встроен генератор 50 Гц, обеспечивающий выработку собственных синхросигналов кадровой синхронизации.

Драйвер/восстановитель сигналов 9503 обеспечивает преобразование бифазных сигналов принудительной синхронизации в сигналы формата DIN, и специально предназначен для обработки бифазного сигнала.

Обычно мастер-аппарат управляет достаточно большим числом ведомых аппаратов. В линейке аппаратуры Sondor используется разработанный фирмой метод синхронизации бифазным сигналом. При этом неработающие ведомые аппараты по цепи синхронизации продолжают нагружать ведущий аппарат, что часто ведет к критическим ситуациям. Назначение драйвера 9503 — снять критические нагрузки и сделать подключение и расширение ведомых аппаратов операций надежной и совершенно безопасной. Следует заметить, что для интерактивного режима работы оборудования Sondor, драйвер 9503 не требуется.

Ф. В. САМОЙЛОВ
Л. Е. ЧИРКОВ

Новинки фирмы Ikegami на выставке «МОНТРЕ-91»

В мартовском выпуске нашего журнала (1991, № 3) была опубликована статья «Новая телевизионная аппаратура фирмы Ikegami». В ней дан аналитический обзор последних моделей телевизионной аппаратуры, приведенных в новейших проспектах и каталогах фирмы, и демонстрировавшихся на выставках. В то время ни авторы статьи, ни редакция журнала не могли предполагать, что в рекордно короткий срок фирма Ikegami почти полностью обновит ассортимент моделей телевизионной аппаратуры и представит в июне 1991 г. совершенно новые модели с более высокими параметрами и расширит их функциональные возможности.

К новинкам фирмы, представленным на выставке, относятся портативная телекамера HC-2000, предназначенная для ТВЧ, портативные цветные плечевые

телекамеры HC-43 и HL-57 на трех матрицах ПЗС, цифровая видеокамера HL-V57, видеокамера HC-V, видеопроекционное устройство TPP-1125HDB с размером экрана по горизонтали 1,5 м, три модели цветных видеомониторов TM 20-30 R, TM 20-20 R/TM 14-20 R и TM 20-18 R/TM 14-18 R, а также портативная микроволновая система для передачи и приема ТВ сигналов RF-701 S.

Фирма Ikegami традиционно сосредоточивает основные усилия на производстве недорогой, но надежной в эксплуатации аппаратуры — главным образом передающих и видеокамер. Технические характеристики камер, описываемых в данном обзоре, незначительно отличаются от характеристик аналогичных изделий, приведенных в мартовском номере «ТКТ» однако налицо заметное

Ikegami®

повышение надежности и снижение стоимости.

Следует отметить, что многие портативные телекамеры фирмы Ikegami, помимо ТВ вещания, могут использоваться и для прикладных целей: ТВ микроскопы, охранная сигнализация и т. д.

Портативная телекамера для ТВЧ модели HC-2000 (рис. 1)

При разработке этой камеры фирма Ikegami стремилась к совмещению максимальной эффективности и высокого качества ТВЧ-изображения.

В камере HC-2000 применены специально разработанные новые электроннолучевые трубы диаметром 18 мм типа HARPICON, обладающие высокой разрешающей способностью и позволяющие обеспечить чувствительность, соответ-



Рис. 1. Портативная телекамера для ТВЧ модели NC-2000

ствующую освещенность объекта 1000 лк при относительном отверстии $\bar{O}=1:4,5$.

Малый размер трубок и широкое использование ИС позволили существенно уменьшить размеры и массу (до 6,5 кг). Камера имеет множество компьютеризованных автоматических функций, обеспечивающих наивысшую гибкость в работе.

Блок управления камерой и панель управления удобны для использования и снабжены дисплеем на жидкких кристаллах, существенно облегчающим работу.

Модель NC-2000 работает с разверткой на 1125 строк и частотой полей 60 Гц; частотная характеристика — от 60 Гц до 30 МГц с неравномерностью не более $\pm 0,5$ дБ.

Данная камера удовлетворяет требованиям ТВЧ в части высокой разрешающей способности (800 твл), улучшенного отношения сигнал/шум (45 дБ) и повышенной чувствительности. Легкость в работе в сочетании с портативностью и большой гибкостью делают камеру

модели NC-2000 полезной при массовом внедрении ТВЧ.

Портативная плечевая цветная камера на трех ПЗС матрицах модели NC-43 (рис. 2)

Это новейшая разработка фирмы Ikegami в области профессиональных камер для видеожурналистики и внерадиостудийного видеопроизводства. Легкая и компактная камера обеспечивает разрешение в 850 твл благодаря высокоточному переносу зарядов на матрицах ПЗС.

В основу разработки камеры легли новые теоретические основы технологии видеообработки, что позволило добиться высокого качества изображения. В модели NC-43 применены 18-мм ПЗС матрицы с построчным переносом зарядов, содержащие 450000 чувствительных элементов с минимизацией паразитных структурных шумов и отношением сигнал/шум 60 дБ.

Горизонтальные коррекция деталей и схема цветового диафрагмирования обеспечивают высокое разрешение даже при съемке объектов, содержащих красный, голубой или пурпурный цветовой компонент, который не может быть удовлетворительно скорректирован обычными схемами коррекции контуров. Схемы автоматической установки «электронного колена» и коррекции засветки минимизируют «размывание» изображения и улучшают его равномерность при съемке цветных объектов повышенной яркости.

Модель NC-43 обладает чувствительностью, соответствующей освещенности объекта 2000 лк при $\bar{O}=1:5,6$. У нее 6 скоростей электронного затвора от 1/100 до 1/2000. Дополнительные отличительные особенности — встроенный генератор символов, маркер видоискателя, терминал RS=232C, система автоматической установки экспозиции и др. Камера предназначена для самостоятельного использования, непосредственного соединения с ВМ формата Beta-SP и для подключения к ВМ форматов MII, S-VHS, S-VHS-C и Hi8 через адаптер.

Для внерадиостудийного видеопроизводства имеются устройства управления, соединяемые с камерой многожильными или

триаксиальными кабелями. Длина 14-мм триаксиального кабеля между камерой и устройством управления может достигать 1600 м.

Все эти особенности делают камеру NC-43 одной из лучших профессиональных камер для целей ВЖ/ВВП.

Цифровая видеокамера модели NL-V57 (рис. 3)

Опыт фирмы Ikegami в производстве портативных камер в сочетании с использованием новых цифровых технологий позволил разработать новую цифровую видеокамеру HL-V57.

Это компактная и легкая камера, сочетающая самую современную цифровую обработку с цифровым композитным видеомагнитофоном, использующим 12,7 мм видеоленту. В ней применены матрицы ПЗС с кадровым переносом зарядов, 480 тысяч чувствительных элементов, незначительной вертикальной размытостью изображения (-135 дБ) и крайне низким уровнем паразитных структурных шумов. Благодаря технологии кадрового переноса зарядов и цифровой обработке с 10-битовым квантованием камера обеспечивает четкое, естественное изображение с разрешением по горизонтали 750 твл и отношением сигнал/шум не хуже 60 дБ.

Другие особенности камеры — чувствительность, соответствующая освещенности объекта 2000 лк при $\bar{O}=1:8,0$; 6 скоростей электронного затвора (от 1/100 до 1/2000), регулируемое дополнительное усиление на 6, 12 и 18 дБ и сверхусиление на 30 дБ.

Системы обработки видеосигналов в камере на 90 % цифровые, использующие новые ИС специального применения (ASTC — Application Specific Integrated Circuit). Применение цифровой технологии дает высокую стабильность и простоту запоминания параметров установки для согласования параметров камеры. Оно позволяет обеспечить также точную установку следующих параметров: гамма-коррекции, матрирования, диодно-транзисторной логики (логических схем) для горизонтальных, вертикальных, диагональных и импульсных деталей, гребенчатого фильтра и коррекции апертур. Установленные значения параметров могут храниться в ПЗУ.

Рис. 2. Портативная плечевая цветная телекамера на трех матрицах ПЗС модели NC-43

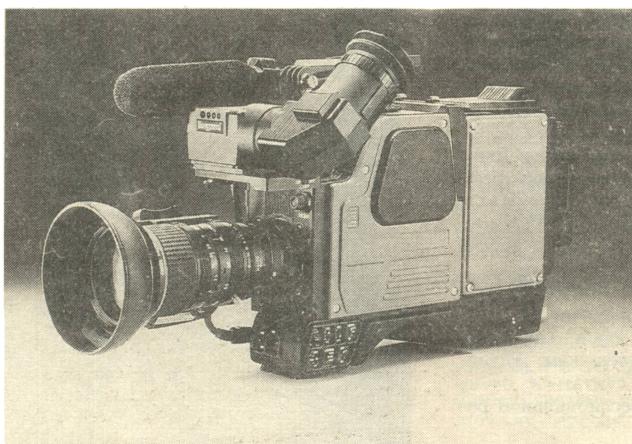


Рис. 3. Цифровая видеокамера модели HL-V57





Рис. 4. Вещательная телекамера на трех матрицах ПЗС с цифровой обработкой сигнала HL-57

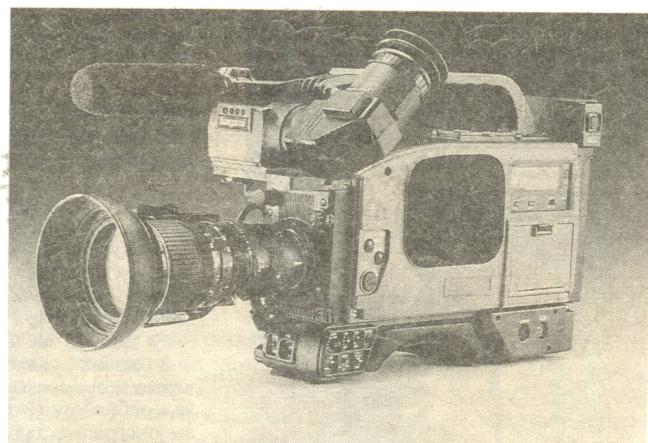


Рис. 5. Видеокамера формата S-VHS-C HC-V

Секция ВМ представляет собой цифровой композитный ВМ, использующий видеоленту шириной 12,7 мм, который обеспечивает 50-минутную цифровую запись изображения и чистого звука с ИКМ на компакт-кассете.

Новая система 8—14—канального модуляционного кодирования и мощные средства коррекции ошибок позволяют получить высококачественное изображение с частотной характеристикой в 6 МГц и отношением сигнал/шум 54 дБ. 16-битовые отсчеты с частотой 48 гКц с неравномерностью $\pm 0,5$ дБ и динамический диапазон в 100 дБ обеспечивают высокое качество звука.

Разнообразие возможностей, недостигаемое ранее в аналоговых камерах, делает модель NL-V57 более гибкой и способной удовлетворить запросы в тех сферах применения, которые требуют наиболее высокого качества.

Вещательная телекамера на трех матрицах ПЗС с цифровой обработкой сигнала модели NL-57 (рис. 4).

Модель NL-57 является последним достижением фирмы Ikegami, вобравшим в себя весь опыт фирмы в разработке и производстве портативных камер. Она относится к семейству Unicam и совместима с широким набором дополнительных приспособлений серии HL. В ней применены ПЗС с высокой плотностью элементов, аналогичные применяемым в видеокамере модели HL-V57, и позволяющие получить также аналогичные этой модели характеристики чувствительности и качества изображения. Способ цифрового кодирования сигнала такой же, как и в модели HL-V57, и соответственно такие же значения разрешающей способности и отношения сигнал/шум.

У модели HL-57 и у модели HL-V57 одинаковый набор скоростей электронного затвора и величин дополнительного усиления. В обеих этих моделях применяются аналогичные цифровые ИС, позволяющие хранить набор заданных рабочих параметров.

Отличие модели HL-57 — отсутствие секции ВМ. Она может подключаться

к ВМ форматов Betacam-SP или MII, но также может использоваться самостоятельно или присоединяться к устройству управления многожильным или триаксиальным кабелем. Модель HL-57 имеет малую массу — всего 2,59 кг.

Видеокамера формата S-VHS-C модели NC-V (рис. 5)

Фирма Ikegami разработала новую портативную видеокамеру, объединенную в одном корпусе с кассетным ВМ формата S-VHS-C. Она снабжена тремя 13-мм матрицами ПЗС с кадровым переносом заряда и 450000 чувствительных элементов. Камера обеспечивает чрезвычайно низкий уровень «размытия» изображения, высокое разрешение в 750 твл и отношение сигнал/шум 58 дБ.

Чувствительность камеры соответствует освещенности объекта 2000 лк при $\Omega=1:5,6$; электронный затвор имеет 5 скоростей от 1/120 до 1/2000. Может быть выбрано нужное значение дополнительного усиления: $-3/0/+9/+18$ или $+24$ дБ.

Другие особенности — встроенный генератор цветных полос, автоматическая установка ирисовой диафрагмы, автобаланс белого и черного, схема цветовой апертурной коррекции и фантомное питание для микрофона.

Секция ВМ обладает всеми преимуществами формата S-VHS-C в части качества изображения и гибкости записи. Обеспечивается горизонтальное разрешение в 400 твл и отношение сигнал/шум 45 дБ, что открывает возможность самых различных применений данной камеры, включая видеожурналистику.

Камера NC-V имеет два HiFi и один стандартный звуковой канал с частотными характеристиками от 20 Гц до 20 кГц и от 40 Гц до 12 кГц соответственно. Время записи — 30 мин (на кассете EC-30).

Благодаря небольшой массе (4,6 кг), низкому потреблению энергии (23 Вт) и гибкому управлению, также как и вышеописанным характеристикам, видеокамера NC-V может считаться очень эффективной для профессиональной работы.

150-сантиметровый проекционный ТВЧ-телевизор модели TPP-1125 HDB (рис. 6)

Данный телевизор представляет собой лучшее достижение фирмы Ikegami в технологии широкоэкранного дисплея. ЭЛТ диаметром 22,5 см (9 дюймов) с повышенной яркостью и жидкостным охлаждением оптически объединены в широкогугольную стеклянную линзу с $\Omega=1:1,1$, что дает яркость экрана в 342,6 кд/м² в белых точках.

Проектор TPP-1125 HDB создает чистое изображение с горизонтальным разрешением 900 твл и очень хорошей цветопередачей.

Благодаря конструктивному объединению проектора и экрана в одном корпусе влияние внешнего света практически полностью исключается, и система может быть легко установлена в местах различной оснащенности без дополнительной наладки.

Рис. 6. 150-сантиметровый проекционный ТВЧ-телевизор TPP-1125 HDB



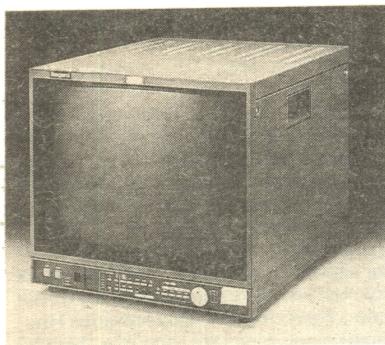


Рис. 7. Вещательный цветной видеомонитор высшего класса ТМ 20-30R

Экран специально покрыт слоями черных двояковыпуклых линз Френеля. Это обеспечивает высокий контраст изображения (50:1 и более) даже в сильно освещенном месте.

Совмещенные аналоговые и цифровые схемы позволяют минимизировать сдвиг цифровых составляющих до уровня менее 0,1 % в центре экрана.

Проекционный телевизор может работать с частотами горизонтальной развертки ТВЧ 33,75 кГц, и 31,5 кГц.

Оптимальный угол при просмотре — около $\pm 40^\circ$ по горизонтали и $\pm 15^\circ$ по вертикали.

Входные сигналы могут быть компонентным (Y, P_b, P_r) или RGB.

Благодаря встроенному усилителю звука и громкоговорителям телевизор TPP-1125 HDB очень хорошо подходит для гибких аудиовизуальных систем, таких как ТВЧ-театры и системы телеконференций и презентаций.

Вещательный цветной видеомонитор высшего класса модели ТМ 20-30Р (Рис. 7)

Размер экрана по диагонали — 50 см.

Данный монитор обеспечивает разрешение по горизонтали 900 твл благодаря применению сверхточной точечной теневой маски и люминофора, рекомендованного Европейским союзом вещания (ЕСВ). Может работать в ТВ стандартах NTSC, SECAM, PAL-M, D1 и D2 с помощью дополнительно подключаемых приставок.

Благодаря дополнительному зонду автоматической установки монитор ТМ-20-30R может управляться с помощью системы меню и удобен для пользователя, поскольку все возможные команды отображаются на экране.

Монитор может автоматически устанавливать на заданном уровне или сохранять в течение не менее 50 с следующие параметры: контрастность, яркость, цветовую насыщенность, фон RGB и GB-усиление.

Благодаря цифровой системе управления монитором предварительная установка также реализована как полностью цифровая с помощью 8-битового микропроцессора и 10-битового АЦП. Этим достигается высокая долговременная стабильность, а также удобство регулировки, аналогичное существующему

в соответствующих аналоговых мониторах.

Монитор ТМ 20-30R имеет следующие входы: 2 входа для композитных ТВ сигналов и вход для компонентных сигналов RGB. Дополнительно могут применяться декодеры. С помощью дополнительного ИК пульта дистанционного управления могут быть управляемы на расстоянии до 99 мониторов.

Монитор обладает также следующими особенностями: безопасной зоной, переключателем входов, генератором испытательного сигнала, управлением разверткой, световой меткой (курсором), схемой выбора задержки, выключателями корректора апертуры и сигнала RGB. Он имеет модельную конструкцию для облегчения ремонта и настройки.

Вещательные цветные видеомониторы моделей ТМ 20-20R и ТМ 14-20R

Размеры экрана соответственно 50 и 35 см по диагонали,

Разрешение — до 700 твл.

Возможности работы в различных стандартах, предварительной установки и хранения параметров, управления с помощью меню, дистанционного управления, а также система цифрового управления аналогичны модели ТМ 20-30R.

Мониторы серии «20» имеют по 3 входа для композитных ТВ сигналов и вход для компонентных сигналов RGB.

Конструкция мониторов — модульная, удобная для ремонта и регулировки.

Цветные вещательные видеомониторы моделей ТМ 20-18R и ТМ 14-18R

Кинескопы с размером экрана 50 или 35 см с люминофором, рекомендованным ЕСВ, и отверстиями маски диаметром 0,43 или 0,31 мм позволяют получить разрешение по горизонтали 600 твл в центре экрана. Частотная характеристика — от 50 Гц до 8 МГц.

Имеется стандартный встроенный модуль автоматической установки. Как дополнительное устройство может быть подключен зонд автоматической установки. Два входа для видеосигналов: компонентных RGB и Y/C — позволяют подключить монитор к любым студийным источникам сигнала.

Другие дополнительные особенности: уменьшение размеров раstra, световая метка (курсор), выбор задержки, выключатели корректора апертуры и сигналов RGB

Серия «18» имеет возможность дистанционного управления входными видеосигналами, разверткой, световой меткой и цветовой насыщенностью.

Оба монитора могут быть установлены на 50-см монтажных стойках. Это удобные мониторы с высоким качеством изображения, что обеспечивает их универсальное использование во многих сферах.

Микроволновая система связи модели РF-701S (рис. 8)

Данная система незаменима для телевизионных передач, выполняемых в поле-



Рис. 8. Микроволновая система связи РF-701S

вых условиях. Она отличается повышенной надежностью и удобством в работе.

Модель РF-701S работает с ЧМ сигналами в диапазоне частот 0,8 или 18 ГГц. Использование синтезирующей системы позволяет реализовать 9 каналов рабочих частот, переключаемых в пределах диапазона.

Мощность выдаваемого выходного сигнала — до 5 Вт, отношение сигнал/шум — до 60 дБ.

Благодаря использованию усилителя мощности на полевых транзисторах, работающему в диапазоне СВЧ, система потребляет малое количество энергии, и для ее работы достаточно источника постоянного тока напряжением 12 В.

Частотная характеристика — от 40 Гц до 4,43 МГц с неравномерностью $\pm 0,5$ дБ и от 4,43 МГц до 5 МГц с неравномерностью ± 1 дБ (в стандарте PAL B). Звуковая частотная характеристика — от 50 МГц до 12 кГц с неравномерностью $\pm 0,5$ дБ. Два звуковых канала используются в стандартном режиме и могут дополнительно подключаться третий и четвертый.

Передатчик радиочастоты или устройство управления могут объединяться с дополнительным микрофонным усилителем. Это повышает гибкость системы.

Возможно дистанционное управление передатчиком и приемником с помощью дополнительного устройства. С использованием дополнительного генератора испытательного сигнала могут быть очень легко проведены необходимые проверки системы.

Благодаря перечисленным особенностям модель РF-701S — надежная и гибкая система связи для высококачественных телевизионных трансляций.

Таким образом, быстро обновляя модели выпускаемых изделий, фирма Ikegami сохраняет их широкую номенклатуру. При этом наряду с улучшением технических и эксплуатационных характеристик новинки Ikegami остаются надежными и доступными по стоимости.

А. Я. ХЕСИН

Коротко о новом

Телевидение

УДК 621.397.61

Видеокамера с синхровспышкой. SMPTE, 1991, авг., 10, № 8, 652.

Фирма Eastman Kodak (США) выпустила цветную видеокамеру на ПЗС серии 4000 с синхронизацией электронной вспышки для равномерного освещения при съемке неподвижных изображений независимо от уровня окружающей освещенности. Камера отличается высокой четкостью и достоверностью передачи цветов как в режиме съемки со вспышкой, так и при прямой съемке. Сигнал яркости 50 дБ, цветности — 45 дБ, разрешающая способность ПЗС со строчно-кадровым переносом 768×493 элементов изображения. Камера стыкуется с рядом бытовых устройств для выбора видеокадров: компьютером, цветным видеопринтером серии SV 6500 фирмы Kodak (Великобритания) и системами идентификации Edicon. Камера имеет штатив типа С и вариообъектив с относительным отверстием $\text{O}=1:1,4$ и фокусным расстоянием от 12 до 72 мм.

Т. З.

УДК 621.397.087.24

Дисплей для демонстрации объемных изображений. Тээрбидзэн, 1991, 45, № 8, 1023.

Японская телефонная и телеграфная корпорация NTT разработала дисплей для демонстрации объемных изображений без использования специальных очков. Жидкокристаллический дисплей с размером экрана 38 см образован колонками элементов изображения. Колонки объединены в пары, покрытые единой растровой линзой; одна колонка пары предназначена для правого изображения, другая — для левого. Правое и левое изображения демонстрируются поочередно и при рассматривании с расстояния 80 см правое изображение видится правым глазом, а левое изображение — левым. Таким образом, создается ощущение объемности изображения. Положение головы зрителя выделяется инфракрасным датчиком, и переключение правого и левого изображений осуществляется в соответствии с движениями головы. Поэтому эффект стереоскопии не пропадает даже при некотором смещении головы. Разработанная система сможет найти применение в видеотелефонии, в медицинской компьютерной графике и пр.

Ф. Б.

УДК 621.397.61

Система видеомультиплексации и видеоживописи. SMPTE J, 1991, 100, № 7, 562.

Фирма Rank Cintel обнародовала свою систему видеоживописи и видеомультиплексации, которая была установлена в объединенной студии видеомультиплексации для дизайнеров (DIVA). Эта студия расширяет возможности видеомультиплексации для вещательных организаций и программных телекентров и

расширяет творческую активность художников, специализирующихся по электронной видеографике. Полностью цифровая система объединяет функции черчения, рисования, мультипликации и расслоения в одном устройстве, обеспечивая недоступные ранее разрешающие способности и скорости для мультипликации. Особенности системы: возможность создавать ключевые кадры для видеомультиплексации в векторном формате, независящем от разрешающей способности, возможности внутренней генерации промежуточных кадров, внутреннего запоминания кадров и их воспроизведения в реальном масштабе времени. Система может также добавлять знаки и цифровые видеозадексы, созданные компьютером, к этим изображениям. Компонентные цифровые сигналы на выходе системы используются для запоминания на видеоленте формата D1 или через устройство записи на кинопленку для создания 35-мм фильмокопий при любой разрешающей способности этого устройства.

Т. Н.

УДК 621.397.13

Сложная система формирования изображения для ТВЧ. SMPTE, 1991, 100, № 7, 563—564.

Устройство формирования изображения System-6HD, представленное корпорацией Ultimatte (США), включает в себя все технологические новшества устройства System-6 с модернизацией для формата ТВЧ. Система 6HD имеет следующие особенности: корректор экрана для получения бездефектных комбинированных изображений независимо от несовершенства освещения или фонового экрана; устройство считывания временного кода SMPTE/EV4; машинный интерфейс, совместимый с IBM, и усовершенствованное ЖК-устройство информации. Система 6HD считывания имеет очень широкую АЧХ, гораздо больше 30 МГц в каналах, и совместима со стандартами 1125/60 и Eureka.

Были представлены также дополнительные устройства к системе-6. Транскодер System-6 представляет собой двухнаправленное, двухканальное устройство, которое будет работать с другим оборудованием. Транскодер принимает выходные сигналы от любого компонентного формата и преобразует их в сигналы RGB. Он может также преобразовывать сигнал RGB в любой компонентный формат. Интерфейс System-6ITA предназначен для сопряжения с другим оборудованием, в основном, посредством использования временного кода. System-6 Smartstore — это кадровая память RGB, предназначенная для использования в качестве входа корректора экрана к системе. Она имеет патентованную схемотехнику, которая позволяет накапливать информацию голубого экрана, т. к. фонарный экран воспроизводится во время компоновки.

Т. Н.

УДК 621.397.61

Телекино. Progress Report, 1990, SMPTE J, 1991, 100, № 4, 255—256.

Система предварительного программирования (предпрограмматор) и цветокоррекции фирмы Vinci/Colographics Systems содержит новую гибкую панель для управления прямым доступом к системе телекинодатчика фирмы Rank Cintel URSA. В системе используется новейшая технология, включающая микропроцессорное аппаратное обеспечение и мощное управление устройствами, расположенные на расстоянии. Для колориста запатентованный 32-векторный способ обработки методом окна предусматривает 16 векторов внутри окна и отдельно регулируемые 16 векторов за его пределами для независимой коррекции объектов с идентичными цветами.

Модель «Леонардо» — это не очень дорогой продпрограмматор среднего уровня для URSA фирмы Vinci/Colographics Systems. Он имеет 22 маркированные кнопки с изменяемой функцией, которые назначаются простым нажатием клавиш. Обеспечено управление листом монтажных решений в реальном масштабе времени.

Дополнительными устройствами служат автоматический детектор фрагмента, выходы универсального интерфейса, интерфейс шумоподавителя и порт высокоскоростной шины.

Телекинопроектор 8/S8, модель P131, представленный фирмой 50 Гц/NTSC 60 Гц. Используются переменная регулировка скоростей от 2 до 40 кадров/с с индикацией скорости, автоматическое переключение синхронизации, стереоизохромные предустановлены, двойные проекционные лампы с автоматическим переключением, высококачественный стоп-кадр и оптический восстановитель кинофильма.

Корпорация Imagica представила телекинодатчик ТВЧ, камерное устройство может быть приспособлено для ТВЧ с 1125-строчной разверткой. В киноаппарате использован источник света с адитивными цветами и обеспечена возможность «перемещения жидкости», позволяющая показать высококачественный и устойчивые изображения без царапин.

Электронный стабилизатор движения для лазерной системы телекинодатчика разработан фирмами NHK и NAC. Он использует метод компенсации движения разработанный для изображений, снятых телефонотообъективом. Компенсатор обнаруживает дрожание в неподвижных кадрах кинофильма, в последовательных кадрах и вычисляет вектор движения этого дрожания. Прикладывая вектор в обратном направлении, можно компенсировать суммированное дрожание в равной киноаппаратуре включая кинокамеры и оптические копировальные аппараты, получая в результате устойчивое изображение.

Т. Н.

УДК 621.397.6

ПТС для репортажей на ходу. Хосо

гидроципу, 1991, 44, № 7, 644—649.

Для телеконцерта Тээрби Асаки (Япония) создана ПТС для репортажей на ходу (маршрутов и т. п.) ПТС снабжена 5 камерами (4 камеры НК-355Р на ПЗС и 1 камера HL-79Е) и двумя ВМ DVR-10. Камеры установлены на противовибрационных стойках, обеспечивающих беспомеховую съемку на ходу. Стойки ACE-I и ACE-IV созданы фирмой Нихон коку дэнси, работающей в сфере авиационной электроники. Стойки обеспечивают стабильность положения камеры с помощью гироскопов, имеют степени свободы по трем осям (ACE-I) и по двум осям (ACE-IV) и обеспечивают перемещение камер со скоростью 12 град/с (ACE-I) и 6 град/с (ACE-IV). Возможны панорамирование камер по горизонтали и вертикали и их наклон в достаточно широком диапазоне.

Ф. Б.

УДК 621.397.6

Неразрушающее считывание информации, записанной на фотохромном материале. Тэрэбидзэн, 1991, 45, № 7, 888.

Под воздействием интенсивного излучения и тепла в фотохромных материалах обратимо изменяется молекулярная структура, и эти структурные изменения сопровождаются изменениями цвета.

Японской фирме Sanyo в сотрудничестве с Университетом Кюсю впервые удалось обеспечить неразрушающее считывание информации с органического фотохромного материала. Эксперимент подтвердил возможность считывать запись не менее миллиона раз. В качестве рабочего слоя используется производное диарилэтена. Считывание производится по цвету, который соответствует наличию или отсутствию информации. Носитель одновременно облучается двумя лазерными излучениями с различной длиной волны — записывающими и стирающими. При усилении стирающего лазерного излучения благодаря повышению температуры и воздействию записывающего лазерного излучения записанная информация сохраняется, и при ослаблении записывающего лазерного излучения стертые участки не переходят в записанное состояние.

Ожидается, что через десяток лет в результате технических усовершенствований магнитооптические диски позволят производить запись с плотностью до 10 Мбит/мм², а с помощью новых материалов и способа firma надеется повысить плотность записи до 50 Мбит/мм².

Ф. Б.

УДК 621.373.826:621.396

Полимерное волокно для оптической связи. Тэрэбидзэн, 1991, 45, № 6, 769.

В университете Кэйо (Япония) разработано полимерное оптическое волокно, способное передавать примерно в сто раз больший объем информации, чем существующие полимерные оптические волокна. Полимерное оптическое волокно создает значительно большие потери при передаче, чем кварцевое, и поэтому не годится для передачи информации на

большие расстояния. Но благодаря своей гибкости и возможности изготовления волокна больших диаметров оно перспективно для передачи информации на малые расстояния. Разработанное волокно пригодно для применения в локальных сетях и в быстродействующих линиях передачи данных на малые расстояния, где раньше полимерные волокна не применялись. Новое волокно изготавливается путем полимеризации двух мономеров с различными показателями преломления и последующего прядения, технология сравнительно проста. Полоса передачи нового волокна 546 МГц на 1 км. Существующие волокна имеют полосу передачи 2—5. А максимум 6 МГц на 1 км.

Ф. Б.

УДК 621.373—826:621.396

Оптиковолоконный усилитель. Тэрэбидзэн, 1991, 45, № 8, 1023.

Японская телефонно-телеграфная корпорация NTT в сотрудничестве с американцами разработала оптиковолоконный усилитель, способный усиливать оптический сигнал с длиной волны 1,31 мкм в 1000 раз без преобразования его в электрический сигнал. Оптический сигнал с такой длиной волны используется в оптиковолоконной связи. Этот оптиковолоконный усилитель внешне не отличается от обычного волокна с присадкой 0,05 % ионов празеодима. При прохождении по этому волокну излучения с длиной волны 1,31 мкм и наложении на него излучения с длиной волны 1,017 мкм на выходе получается излучение с той же длиной волны 1,31 мкм, но усиленное по меньшей мере в 1000 раз. Мощность входного излучения может варьироваться в широком диапазоне от 0,1 мкВт до 20 мкВт. Оптиковолоконный усилитель дешевле применяемых ныне промежуточных усилителей сигнала и позволяет передавать на дальние расстояния без повторения, а поэтому очень полезен для построения сетей оптической связи. До сих пор был разработан и с нынешнего года станет внедряться оптический усилитель для излучения с длиной волны 1,55 мкм, а оптический усилитель излучения с длиной волны 1,31 мкм разработан впервые, и его внедрение предполагается через 4 года.

Ф. Б.

Видеотехника

УДК 621.397.61

Видеотеатр. SMPTE J., 1991, 100, № 4, 261—262.

Видеотеатр Cinema 21 (TVI-1), созданный фирмой Matsushita Electric Industrial, включает ВМ формата МИ для компонентной записи сигналов NTSC и экран, воспроизводящий ТВ изображения повышенной четкости методом чересстрочной развертки. Для воспроизведения используются три проекционные трубы и четырехканальная звуковая система Dolby.

В системе видеотеатра Cinematic, распространяемой корпорацией Sony, использовался вначале видеомагнитофон формата NTSC однако сейчас использует

ся видеомагнитофон формата U-матрицы стандарта PAL, который создает изображения более высокого качества. Эта система также имеет 3 проекционные трубы и 4-х канальную звуковую систему Dolby. Операционные функции выполняются в обеих системах автоматически; это изменение формата кадра, выключение моноурального и стереофонического звука, включение или выключение освещения, поднятие и опускание занавеса, объявление; пуск видеомагнитофона и переключение выходов видеомагнитофона. В обоих видеотеатрах используется экран размером приблизительно 381 см².

Т. П.

УДК 621.397.131

Бытовой цифровой видеомагнитофон ТВЧ. Тэрэбидзэн, 1991, 45, № 6, 770.

Японская вещательная корпорация NHK разработала цифровой видеомагнитофон ТВЧ, обеспечивающий недостатимую до сих пор плотность записи 1 бит на 1,26 мкм². Цифровой сигнал ТВЧ, кодированный кодом для скатия полосы в два раза. Этот код получил название «модуляция 8-14». В аппарате используется металлизированная лента шириной 12,7 мм в кассете, имеющей габариты кассеты формата VHS. Обеспечивается длительность непрерывной записи/воспроизведения более 4 часов.

Ф. Б.

Звукотехника

УДК 681.846.7

Звуковое сопровождение для видеосистем. Video Systems, 1990, 16, № 11.

Наличие цифровых дорожек на лазерных видеодисках и высококачественных звуковых дорожек hi-fi с ВЧ-модуляцией (НЧМ) на видеонограммах VHS и 8-мм обеспечили высококачественное звуковое сопровождение. Все основные видеомагнитофоны для видеопроизводства обеспечивают сейчас высококачественную фонограмму, используя либо звукозапись с НЧМ, либо цифровую звукозапись с ЧКМ или сложные шумоподавители типа Dolby SR.

Для записи звука на видеоленту с уже записанным изображением существуют разные дополнительные устройства. Для студий с большим бюджетом имеются безленточные оконечные цифровые рабочие станции. Для студий с ограниченными денежными средствами требуется творческое использование менее дорого оборудования. На выставке AES фирмы Nagra, Нью-Йорк, предложила новый 6,3-мм катушечный магнитофон Nagra-D с врачающимся блоком головок. Четырехголовочный врачающийся блок головок обеспечивает запись двух звуковых каналов в течение 3 часов на 12,7 см катушке. При использовании 17,8 см катушки можно записать 6-часовую звуковую программу. Двухскоростной режим позволяет записать четыре звуковых канала при сокращении вдвое времени записи. Кроме цифровых дорожек существуют аналоговая режиссерская дорожка и дорожка адресно-временного кода.

Этот магнитофон может использоватьсь для внерадиевой или архивной записи, а также для монтажа вещательного типа, где большинство монтажных операций выполняется в режиме продолжения с пропуском фрагментов, а не в режиме сложных вставок. Большое буферное ЗУ с произвольной выборкой и логические схемы обеспечивают функционирование магнитофона по типу звуковой рабочей станции.

В отличие от современных катушечных магнитофонов DASH или DX, Nagra совместим с разными форматами записи. Длина выборки 20 бит для звукового сигнала и еще 4 бита резервированы для дополнительной информации. Частоты дискретизации в трех стандартных форматах: 48 кГц, 44,1 кГц или 32 кГц. Дополнительные биты дискретизации обеспечивают высокую верность воспроизведения, а встроенный преобразователь стандартов принимает входы протокола AES/EBU и предоставляет выход AES/EBU.

Новый магнитофон может использоваться также для записи звуковых дорожек на 35-мм кинопленке, которая может быть использована в качестве источника для программ ТВЧ.

Т. Н.

УДК 621.397.452

Новые японские бытовые видеокамеры. Video News, Japan Camera Trade News, 1991, 42, № 7, 13.

Согласно прогнозу Ассоциации электронной промышленности, с 1995 г. ежегодный темп роста потребности (во всех странах) в видеокамерах составит 14,4 %. За период 1985—1990 гг. этот показатель составлял 41,1 %. Предполагается, что общая потребность в видеокамерах в 1995 г. составит свыше 16 млн. единиц.

Фирма Hitachi разработала 2 модели видеокамер формата VHS VM-5400A и

VM440A, в которых реализован 100* диапазон изменения фокусных расстояний. Вариообъектив обеспечивает 8-кратное изменение фокусного расстояния, дальнейшее расширение диапазона осуществляется цифровой процессором сигнала. Применяется цифровое управление всей системой формирования изображения. Камера поступила на рынок США в сентябре 1991 г., цена VM-5400A — 1400 долл., VM440A — 1100 долл. В камере модели NV-S85 фирмы Matsushita также применено расширение диапазона изменения фокусного расстояния с 8* до 12* электронным способом. Обеспечивается частичное цифровое управление системой преобразования свет-сигнал.

В 8-мм камере фирмы Canon модель Canovision 8E66 применяется 8,5-мм ПЗС-датчик изображения (мин. освещенность 7 лк), 8-кратный вариообъектив. Обеспечиваются автоматическая фокусировка (возможна макросъемка), баланс белого, стереофоническое звуковое сопровождение, индикация даты и повышенная чувствительность к малоконтрастным объектам. 8E66 снабжена встроенным знакогенератором, устройством дистанционного управления, синхронизатором интервалов. Отличительной особенностью 8E66 является функция введения движущихся цветных титров и музыкального сопровождения посредством установки соответствующих IC-плат. Возможно использование плат, разработанных для ранее выпущенной камеры Hi 8 H800, имеется ЗУ титров на 8 цветов, упрощена установка (без адаптера) осветительного прибора на корпус камеры. 8E66 поступила на внутренний рынок в июне 1991 г., имеет размеры 121×302×125 мм, массу 1,0 кг. Цена камеры 1185 долл., дополнительных принадлежностей 85 долл.

Отмечается зарядное устройство фирмы Canon MC-100, размещающее 4 источника питания (никель-кадмиевые батареи) и обеспечивающее быструю и по-

следовательную повторную зарядку. Время зарядки находится в пределах 45—80 мин (в зависимости от типов батарей). Отличительной особенностью MC-100 является предварительная окончательная постепенная разрядка батарей (снятие так называемой «памяти»), обеспечивающая возможность перезарядки до макс. мощности. Размеры MC-100 192×129×29 мм, масса 500 г.

Видеокамера высшего класса (Hi 8) фирмы Sony модель CCD-TR705 серии Traveler имеет ПЗС датчик с 410 000 элементами изображения, 8-кратный вариообъектив, стабилизатор колебаний изображения, затвор с цифровым электронным управлением (мин. выдержка 1/10 000 с), регулятор уровня сигналов изображения и звука. Обеспечивается разрешающая способность в 400 твл, автоматическая фокусировка в пределах от 1 см до бесконечности (возможна ручная фокусировка), дистанционное управление, стереофоническое Hi-Fi звуковое сопровождение, цифровая система управления Пуск в течение 0,2 с), индикация всемирного времени. TR-705 поступила на внутренний рынок в июне 1991 г., имеет размеры 109×178×195 мм, массу 790 г. Цена 1346 долл.

Sony разработала целый ряд дополнительных принадлежностей для видеокамер: источник питания NP-77HD (92 долл.) с указателем остаточной мощности и NP-S88 с увеличенной по сравнению с NP-55 и NP-77HD мощностью на 40 % и 20 % соответственно; зарядное устройство AC S10 (77 долл.) с встроенным разрядником; герметичный корпус MRK-TRH (1532 долл.) для подводных съемок (глубина до 75 м) с уменьшенными (по сравнению с существующими) размерами на 1/3 и массой на 1/4; осветительное устройство для подводных видеосъемок HVL-M20 (831 долл.).

Н. Т.

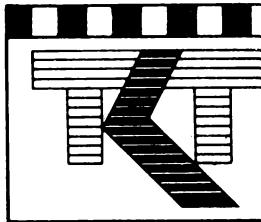
Последнее пополнение

добавим, что прикладные возможности накопителя много шире конкретного использования в астрономии. Лауреатами Государственной премии стали: М. А. Грудзинский, д. т. н., директор, И. И. Цуккерман, д. ф.-м. н., начальник отдела, В. С. Нощенко, к. т. н., начальник отдела, Б. М. Кац, к. т. н., ведущий научный сотрудник, все из Всесоюзного научно-исследовательского института телевидения, В. Л. Афанасьев, д. ф.-м. н., директор, Ю. Ю. Балега, к. ф.-м. н., начальник сектора, С. В. Маркелов, к. т. н., начальник сектора, все из Специальной астрофизической обсерватории АН СССР, Б. Е. Дащевский, к. т. н., заместитель директора МП «Радиан».

Поздравляем лауреатов!

Сейчас журнал готовит статью об этой большой работе.

Отряд специалистов телевидения, отмеченных Государственной премией, отряд увы, не столь уж и большой, получил недавно пополнение. Одним из последних указов последний Президент СССР назвал последних лауреатов Государственной премии СССР. В числе лауреатов наши коллеги — специалисты телевидения, сотрудники ВНИИ телевидения. Государственная премия СССР 1991 года вручена «За создание и внедрение цифровых телевизионных средств для исследования предельно слабых объектов на Большом азимутальном телескопе Академии наук СССР». Надо сказать, в рамках этой работы создан действительно уникальный, не имеющий аналогов в мире, цифровой накопитель предельно слабых изображений. Накопитель уже доказал свою высокую эффективность в астрономических исследованиях и способствовал ряду открытий. К этому



Наука и техника



Компьютеризация акустических исследований

Ю. А. ИНДЛИН

(Всесоюзный научно-исследовательский кинофотоинститут)

Использование компьютера в научных исследованиях подразумевает постановку задачи, ее математическую формализацию, разработку программы и расчет на компьютере. На ранних этапах развития компьютерной техники это требовало создания цепочки: исследователь, математик, программист, техник. Широкое распространение персональных компьютеров позволяет ограничить эту цепочку до одного специалиста, особенно, когда есть готовые программы, не требующие от пользователя специальных знаний. Одна из таких программ разработана в НИКФИ под названием AcMod (акустическое проектирование).

Архитектурная акустика включает в себя три раздела: статистический, геометрический и волновой. Статистическая акустика дает ряд формул расчета времени реверберации; компьютеризация расчета существенно экономит время. Геометрическая акустика обеспечивает представление об амплитудно-временной структуре первых отражений; без вычислительной техники такое представление о зале сложной формы практически невозможно. С помощью формул волновой акустики можно рассчитать собственные частоты прямоугольного помещения и с калькулятором, однако анализ спектра собственных частот реален лишь с помощью компьютера.

Наиболее сложная из перечисленных задач — построение амплитудно-временной картины (импульсной реакции) в выбранной точке помещения. Существуют различные методы решения этой задачи: лучевой, мнимых источников и комбинация этих двух методов.

При лучевом методе [1—4] предполагается, что в центре источника звука создается короткий звуковой импульс, энергия которого распределяется по конечному числу дискретных лучей, направленных во все стороны. Лучи отражаются от ограничивающих помещение поверхностей, и часть из них попадает в область, занимаемую приемником звука. Рассчитав энергию каждого пришедшего к приемнику луча и время его прихода, можно построить импульсную реакцию для этой области.

При методе мнимых источников [5, 6] для каждой отражающей поверхности и для выбранной точки приема строится система мнимых источников на базе зеркального отражения действительного источника звука. Перебрав всевозможные комбинации отражающих поверхностей и рассчитав для

этих комбинаций энергию и время прихода звуковых импульсов, можно построить импульсную реакцию для точки приема.

Время расчета быстро растет с увеличением порядка отражений (т. е. числа отражений каждого луча); для лучевого метода — пропорционально порядку отражений, для метода мнимых источников — по гиперболическому закону, причем равенство затрат времени достигается примерно на четвертом порядке [7]: если порядок отражения ниже четвертого, экономичнее метод мнимых источников, выше четвертого — наоборот. Следует также иметь в виду, что метод мнимых источников дает импульсную реакцию для точки, и в этом смысле более аккуратен, чем лучевой метод, дающий импульсную реакцию для некоторой области вокруг приемника. Поэтому для построения импульсной реакции с отражениями высокого порядка был предложен комбинированный метод: сначала рассчитывается импульсная реакция лучевым методом для области приемника, а затем информация о пришедших в область лучах используется для построения импульсной реакции методом мнимых источников для точки. Так как число этих лучей невелико, то затраты времени лишь незначительно превышают потребности чисто лучевого метода.

Увеличение порядка отражений вызвано стремлением к получению более длительной импульсной реакции помещения. Однако с точки зрения акустических свойств помещения целесообразный порядок отражений имеет определенную верхнюю границу. Известно, что подробная информация об амплитуде, угле прихода и времени запаздывания важна для начального участка, т. е. для запаздываний, не превышающих 80 мс. Для получения такой информации практически во всех случаях достаточно ограничиться четвертым-пятым порядком отражений. Что касается стремления к более высокому порядку отражений, которое проявляется в некоторых работах [7], то оно объясняется попыткой смоделировать звучание реального сигнала (музыки или речи); для этого сигнальная функция должна быть подвергнута математической операции свертки с импульсной реакцией помещения, для чего естественно необходима полная импульсная реакция. По нашему мнению, однако, эта попытка преждевременна, поскольку мощности современных персональных компьютеров пока не позволяют учесть волновые эффекты (дисперсию, ди-

фракцию), в значительной мере определяющие характер звучания.

Поэтому мы ограничились пятым порядком отражений и выбрали метод мнимых источников, тем более, что в практических расчетах часто достаточно первого-второго порядков отражений, и это делает преимущество выбранного метода над лучевым по временным затратам особенно заметным.

Основными акустическими параметрами, извлекаемыми из его импульсной реакции, являются такие энергетические параметры, как коэффициент четкости D , равный отношению энергии на начальном участке (50 мс) импульсного отклика ко всей его энергии, и коэффициент ясности C , отличающийся от D длительностью начального участка (80 мс). Энергию на начальном участке импульсного отклика дают результаты расчета методом мнимых источников. Для оценки всей энергии импульсного отклика кажется необходимым существенно увеличивать порядок отражений, что требует больших затрат машинного времени. Другой путь исходит из того, завершающий участок импульсной реакции, входящий в формулы для D и C , несет в себе информацию статистического характера, которая, как показывает опыт, вполне выражается двумя статистическими параметрами: средней длиной свободного пробега и средним коэффициентом отражения. Это позволяет применить метод мнимых источников для расчета нескольких первых порядков отражений, составляющих начальный участок импульсной реакции, а энергию завершающего участка оценивать аналитически из статистических параметров помещения, и дает не только экономию машинного времени, но и приводит к более точным результатам [8].

Суть такого экономного метода заключается в следующем.

Если энергия каждого луча равна единице на расстоянии 1 м от источника, то энергия луча достаточно высокого порядка k находится из выражения:

$$E_k = \beta^k / (kl)^2,$$

где $l = 4V/S$ — средняя длина свободного пробега, фигурирующая в статистической теории реверберации (V , S — соответственно объем и площадь поверхностей помещения); β — коэффициент отражения.

Число лучей k -го порядка

$$N_k = 4k^2 + 2 \approx 4k^2.$$

Отсюда для суммы энергий лучей всех порядков, начиная с $k=m$, получим:

$$E_p = \sum_{k=m}^{\infty} (E_k N_k) = 4 \sum_{k=m}^{\infty} \beta^k / l^2.$$

Это выражение, представляющее собой сумму членов геометрической прогрессии, сводится к известному справочному выражению.

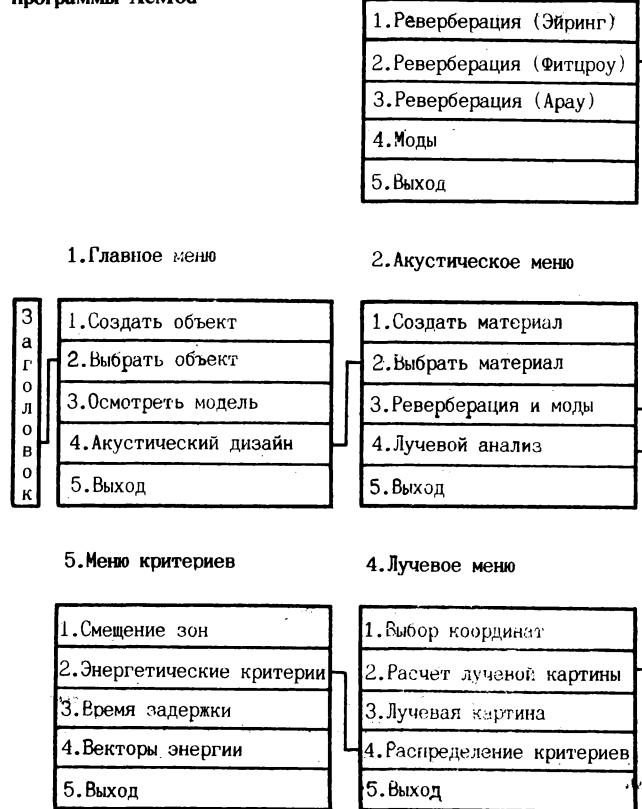
Вычислив энергию прямого звука E_o и сумму энергий первых отражений E_n , найдем полную энергию импульсного отклика $E_{общ} = E_o + E_n + E_p$, а вычислив энергии E_{50} и E_{80} в первые 50 и 80 мс, получим искомые энергетические акустические коэффициенты: $D = E_{50}/E_{общ}$ $C = E_{80}/E_{общ}$.

Таким образом, статистический подход позволяет экстраполировать импульсный отклик, полученный из геометрического подхода, и вычислить необходимые энергетические параметры.

Использованные выше статистические параметры входят в том или ином виде в формулы расчета времени реверберации. Наиболее известна формула Эйринга, хорошо проявившая себя в большинстве практических случаев. Однако в несоразмерных помещениях (с большим отношением длин сторон) и при существенно неравномерной акустической обработке больше информации о реверберационном процессе дают формулы Фитцроу [9] и Арау [10]; обе используют понятие о времени реверберации в осевых, взаимно перпендикулярных направлениях, но первая — на аддитивном принципе, вторая — на коммутативном. Обе формулы дают близкие к формуле Эйринга значения суммарного времени реверберации при выравнивании осевых значений времени реверберации за счет рациональной акустической обработки, варианты которой легко обсчитываются компьютерной программой.

Волновой подход хорошо приложим к прямоугольному помещению небольшого объема (микшерные, дикторские, малые студии). Используя соответствующую компьютерную программу, несложно рассчитать и проранжировать собственные частоты помещения, оценить их взаимное расположение на частотной шкале: известно, что совпадение осевых собственных частот может привести к тембральному окрашиванию звучания. Другой кри-

Структурная схема программы AcMod



терий связан с расчетом числа собственных частот, приходящихся на 1/3-октавную полосу: необходимо добиваться монотонного изменения этого числа с ростом средней частоты полосы.

Изложенные выше соображения положены в основу программы AcMod, структурная схема которой представлена на рисунке. В программе пять последовательно вызываемых меню.

1. Главное меню

Первой строкой вызывается подпрограмма задания объекта: пользователь дает название объекту и записывает координаты углов всех поверхностей помещения, соблюдая несколько простых правил (последовательность задания точек должна соответствовать обходу по периметру поверхности в любом направлении; первые три записываемые точки не должны лежать на одной прямой). При нарушении этих правил программа указывает на ошибку и предлагает повторить попытку.

При выборе объекта (вторая строка) на экране даются координаты угловых точек и меню в нижней части экрана, с помощью которого можно отредактировать данные и добавить новые. При выходе из этой подпрограммы автоматически осуществляются следующие операции:

- проверка модели на замкнутость; программа может работать с незамкнутыми моделями, но если модель предполагается замкнутой, то программа укажет, в каких точках имеется разомкнутость (возможно из-за ошибки при задании координат);
- автоматическая корректировка координат тех точек, которые не укладываются в плоскость соответствующей поверхности (все точки поверхности должны лежать в одной плоскости, однако лишь три точки поверхности гарантированно лежат в одной плоскости, остальные могут быть вне ее; в этом случае точки укладываются программой в плоскость, определяемую первыми тремя точками, причем сохраняется замкнутость модели);
- расчет объема замкнутой модели.

Визуализация модели (третья строка) предполагает рассматривание модели при изменении масштаба, положения и угла зрения.

Четвертая строка меню позволяет перейти к акустическому меню.

2. Акустическое меню

Здесь пользователь может дополнить таблицу акустических материалов, применяемых при обработке поверхностей (первая строка), отредактировать ее, стереть лишнее.

Затем (вторая строка) каждой поверхности новой модели приписывается необходимый акустический материал.

Из третьей строки осуществляется переход в новое меню.

3. Меню реверберации и мод

Здесь рассчитывается время реверберации по формулам Эйринга, Фитцроу и Арау. В каждом случае результаты расчета могут представляться в табличной и графической форме; предусмотрены возможности: изменения влажности воздуха, выведения на график рекомендуемых значений времени реверберации с учетом объема помещения, редактирования норм и допусков и введения но-

вых норм пользователя, сравнения результатов расчетов по трем формулам.

Четвертой строкой вызывается подпрограмма расчета собственных частот (мод) прямоугольного помещения, дающая таблицы ранжированных по частоте всех мод помещения и отдельно — осевых мод.

В последнем случае выделяются совпадения осевых мод по частоте, считающиеся акустическим дефектом. Имеется возможность графического представления зависимости числа мод в 1/3-октавной полосе от средней частоты полосы: немонотонность получаемой кривой расценивается как акустический дефект.

Из акустического меню можно выйти также в лучевое меню.

4. Лучевое меню

Первой строкой вызывается подпрограмма выбора координат источника и приемника звука, а также координаты зоны слушательских мест.

После выбора этих координат заказывается порядок отражений (вторая строка); максимальный порядок — пятый. Результаты расчета записываются в память.

Затем (третья строка) вызывается таблица с исходными данными всех рассчитанных ранее импульсных реакций. Выбор одной из них вызывает на экране весьма насыщенную картину: в ее верхней части — импульсная реакция, в средней части — модель со следами лучей, слева — информация о координатах источника и приемника, о потере энергии луча и времени его прихода, внизу — статистические данные по каждому отражению. Меню в нижней части экрана позволяет:

- выбрать для анализа любой луч как последовательно, так и по его номеру; при этом внизу будет даваться информация о числе отражений данного луча и координатах точки отражения от поверхности с указанным номером;
- увеличить любую лучевую картину и рассматривать ее под любым углом;
- вызвать в увеличенном виде импульсную реакцию;
- продемонстрировать угловое распределение энергии, приходящей в первые 80 мс;
- рассчитать ряд энергетических критериев: акустическое отношение — отношение энергии прямого звука ко всей энергии импульсного отклика (последняя находится с помощью упомянутой выше статистической экстраполяции импульсного отклика); четкость; ясность; диффузность по реверберационному звуку (без прямого звука); диффузность полная (с учетом прямого звука); пространственное впечатление (важный параметр концептной акустики);
- продемонстрировать угловое распределение всей энергии импульсного отклика.

Четвертая строка выводит на меню критериев, позволяющее визуализировать распределение акустических критериев по слушательской зоне.

5. Меню критериев

Подпрограмма, вызываемая первой строкой, позволяет имеющиеся слушательские зоны разместить в плане так, как это удобно для анализа (на-

пример, если балкон находится над партером, то удобно сдвинуть его, чтобы зоны партера и балкона в плане не пересекались). На результаты расчета сдвиги, естественно, не влияют.

Второй строкой вызываются критерии, которые были рассчитаны в лучевом меню: процентное значение критерия размещается на слушательской зоне в том месте, в котором располагался приемник звука. Если приемных точек было выбрано достаточно много, то получается распределение критерия на слушательской зоне.

Затем может вызываться подпрограмма (третья строка), которая для любого размещения источника и любой выбранной поверхности строит изолинии времени задержки отраженного от этой поверхности сигнала относительно прямого звука.

Следующая подпрограмма (четвертая строка) строит на всей слушательской зоне проекции на горизонтальную плоскость вектора энергии первого (после прямого звука) отражения; направление указывает на поверхность отражения, значение — на энергию. Вариант: строятся проекции векторов энергии первых отражений от всех поверхностей; это — горизонтальная проекция «ежа», иглы которого имеют направление и длину, соответствующие направлению прихода и энергии отражений звука.

Все переходы от одной подпрограммы к другой поясняются с помощью меню в нижней части экрана и осуществляются нажатием одной, указанной в этом меню клавиши клавиатуры компьютера, так что работа с программой не требует специальных знаний.

Среди подобных программ наиболее известна в мире американо-японская программа AcoustaCAD, распространяемая объединением фирм Mark IV. Разработанная нами программа AcMod близка по построению и по сервису к AcoustaCAD, но имеет перед ней в архитектурно-акустическом отношении следующие преимущества:

- существенно более простую и надежную процедуру ввода геометрических данных модели, поиск и информирование об ошибках в записи координат;

- широкую программу реверберационных исследований (в AcoustaCAD время реверберации рассчитывается лишь по одной традиционной формуле, а представление результатов весьма неудачно ввиду фиксированности масштаба оси ординат, в то время как в AcMod масштаб ординат зависит от рассчитанного времени реверберации);

- введение исследований в области волновой акустики (отсутствующих в AcoustaCAD);

- в лучевой части программы AcMod, в отличие от AcoustaCAD, дается более детализированное представление импульсной реакции и лучевой картины, добавлено пространственное распределение энергии, введена статистическая экстраполяция импульсного отклика, позволившая рассчитывать энергетические критерии;

- программа AcMod работает несколько быстрее (например, для вызова объекта достаточно 1 с, в то время как AcoustaCAD на том же компьютере требует 5 с).

Ограниченностю AcoustaCAD в архитектурно-аку-

стическом аспекте объясняется ее нацеленностью на электроакустические расчеты. Это же можно сказать о новой немецкой программе EASE, разработанной под руководством доктора В. Анерта, которая в электроакустическом отношении находится вне конкуренции по своим возможностям. Вторая часть AcMod также имеет дело с электроакустикой, но это тема отдельного обсуждения.

Заключение

Программа AcMod предоставляет акустику и архитектуру широкие возможности в проведении проектно-расчетных работ в области архитектурной акустики.

Программу AcMod отличает:

- простое, удобное и надежное введение геометрических и акустических параметров объекта;
- табличное и графическое представление результатов расчетов времени реверберации по трем формулам (Эйринга, Фитцроу, Арау), включающее сравнение с оптимальными значениями;
- табличное и графическое представление результатов, даваемых формулами волновой акустики для малых помещений;
- расчет и графическое представление в трехмерном пространстве лучевой картины до пятого порядка отражений включительно; исчерпывающая информация о каждом луче и о каждом порядке отражений; изображение лучевой картины в виде импульсной реакции, а также в форме пространственного распределения энергии;
- статистическая экстраполяция импульсной реакции;
- предоставление многообразной информации, содержащейся в импульсной реакции, включая энергетические критерии (акустическое отношение, четкость, ясность, диффузность, пространственное впечатление);
- возможность рассматривания всех трехмерных изображений при любом увеличении и под любым углом;
- графическое изображение на плане слушательской зоны картины временных задержек от любой выбранной поверхности помещения, выполненное в виде кривых равных запаздываний относительно прямого звука;
- графическое изображение пространственной энергетической картины для точек, расположенных по всей слушательской зоне.

Использование программы AcMod позволяет свести к минимуму возможные ошибки в архитектурно-акустическом оформлении объекта.

Литература

1. Krokstad A., Strom S., Sorsdal S. Calculating the acoustical room response by the use of a ray tracing technique.— J. Sound Vib., 1968, 8, N 1, p. 118—125.
2. Schroeder M. R. Digital simulation of sound transmission in reverberant spaces.— J. Acoust. Soc. America, 1970, 47, N 2, p. 424—431.
3. Описание методики расчета на ЭВМ импульсного отклика зала / Ю. Е. Бенциanova, Э. Л. Виноградова, Ю. А. Индлин и др. — В кн.: Акустика в кинематографии (Труды НИКФИ), с. 5—9.— М.: ОНТИ НИКФИ, 1982.

4. Индлин Ю. А., Подливаев И. Ф. Метод машинного расчета акустики зала со звукорассеивающими поверхностями. — В кн.: Средства вычислительной техники и математического обеспечения в кинематографии (Труды НИКФИ), с. 79—95. — М.: ОНТИ НИКФИ, 1982.
5. Vorigh J. Extension of the image model to arbitrary polyhedra. — J. Acoust. Soc. America, 1984, 75, N 6, p. 1827—1836.
6. Методика расчета акустических параметров залов с помощью ЭВМ / Ю. Е. Бенцианова, Э. Л. Виноградова, Ю. А. Индлин, И. Ф. Подливаев. — В кн.: Проблемы акустики в кинематографии (Труды НИКФИ), с. 5—17. — М.: ОНТИ НИКФИ, 1986.
7. Vorlander M. Simulation of the transient and steady-state sound propagation in rooms using a new combined ray-tracing / image-source algorithm. — J. Acoust. Soc. America, 1989, 86, N 1, p. 172—178.
8. Бенцианова Ю. Е., Виноградова Э. Л., Индлин Ю. А. Анализ энергетических параметров импульсной реакции помещения методом математического моделирования. — В кн.: Вопросы звуковоспроизведения и акустики в кинематографии (Труды НИКФИ), 119—126. — М.: ОНТИ НИКФИ, 1988.
9. Fitzroy D. Reverberation formula which seems to be more accurate with nonuniform distribution of absorption. — J. Acoust. Soc. America, 1959, 31, N 7, p. 893—897.
10. Agau-Ruchades H. An improved reverberation formula. — Acustica, 1988, 65, N 4, p. 163—179.

УДК 621.397.454+681.84.083.84

Фрикционные свойства и надежность магнитных лент

О. А. БЕРХ, С. Р. НЕМЦОВА, П. П. ОЛЕФИРЕНКО, Е. П. ТРИФОНОВА
(Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания)

Одно из направлений совершенствования магнитных лент (МЛ) — повышение их надежности. Обобщающий термин «надежность» применительно к МЛ обозначает обеспечение определенных требований по износостойкости МЛ и сигналограммы, безотказности (под этим термином в настоящее время понимается способность МЛ к «замазыванию» магнитных головок), долговечности. Оценка надежности МЛ является сегодня актуальной задачей как для разработчиков МЛ, так и для эксплуатационников. Решение этой задачи затруднено отсутствием убедительно обоснованных методик по определению надежности МЛ, что в свою очередь можно объяснить трудностью нахождения параметра или группы параметров, которые бы наиболее отражали свойство надежности.

С целью нахождения такого параметра в данной работе исследованы фрикционные свойства ряда МЛ для звуко- и видеозаписи в зависимости от натяжения, числа прогонов, а также в процессе старения.

Обращение к фрикционным свойствам для оценки надежности обусловлено следующим. При движении МЛ в результате деформации рабочего и (или) обратного слоев, а также вследствие механохимических реакций в зоне трения могут изменяться их фрикционные свойства [1].

Кроме того, следует ожидать изменений фрикционных свойств МЛ в процессе их хранения, так как при старении происходит гидролиз связующего рабочего и обратного слоев, который сопровождается образованием низкомолекулярных продуктов, изменяющих адгезионную и деформационную составляющие силы трения [2, 3]. На фрикционные свойства МЛ может влиять также диффузия антифрикционных компонентов из глубины рабочего слоя на поверхность и изменение топографии пластичного поверхностного слоя в результате плотного контакта с обратным слоем в рулоне [4]. Динамика фрикционных свойств МЛ, таким образом, отражает происходящие в них физико-химические изменения в процессе эксплуатации и хранения.

Коэффициенты трения (КТ) измеряли на кольце МЛ с помощью стендса, выполненного на базе студийного магнитофона по методике, рекомендуемой МЭК [5]. Ошибка, рассчитанная как ошибка косвенных измерений, составляет $\pm 10\%$. Натяжение МЛ до контроллера 0,1—1 Н. При определении динамического КТ рабочего слоя с поверхностью стального контроллера скорость МЛ составляла 19,05 см/с. Контроллер выполнено из нержавеющей стали 12Х18Н9Т с поверхностью, средняя высота микронеровностей которой составляет 1,5 мкм. При многократных прогонах частота взаимодействия данного участка поверхности магнитной ленты с поверхностью контроллера равнялась 6 мин⁻¹. Коэффициент межвиткового трения (КТ_{р-о}) определяли при скорости 0,06 см/с, причем на поверхности контроллера закрепляли отрезок МЛ.

Измерения проводили при температуре 25 ± 5 °С и влажности 65 $\pm 15\%$. Экспериментально показано, что изменения температуры и влажности в указанных пределах вызывают изменения КТ, не превышающие ошибки измерений.

В условиях непрерывного увеличения числа прогонов (n) зависимость коэффициента трения рабочего слоя (КТ_р) от n носит различный характер для разных МЛ; это видно из данных, приведенных на рис. 1, 2. Начальные значения КТ_р практически

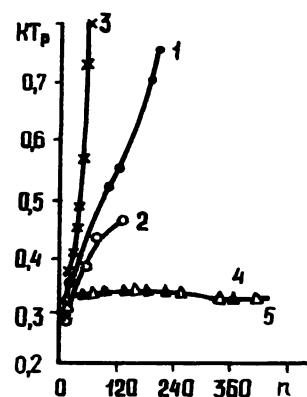


Рис. 1. Динамика КТ_р МЛ для звуко- и видеозаписи:
1 — SM-910; 2 — PEM-468;
3 — ORWO-106; 4 — LGR-50;
5 — ORWO-104

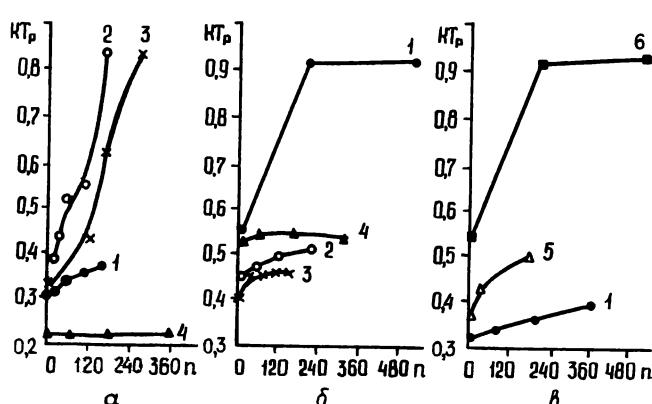


Рис. 2. Динамика КТ_p МЛ для звукозаписи до и после старения:
 а — SM-911; б, в — А-4620; 1 — исходные образцы МЛ; 2, 3, 4 — после термостарения, соответственно, при 50, 60 и 70 °С; 5, 6 — после естественного старения в течение, соответственно, четырех и шести месяцев

не зависят от натяжения МЛ, в то время как скорость изменения КТ_p возрастает по мере увеличения натяжения. Изменения КТ_p при увеличении *n* могут быть необратимыми, частично или полностью обратимыми, т. е. после перерыва между измерениями КТ_p может принимать исходные или промежуточные значения. Скорость изменения КТ_p в зависимости от *n* при повторных измерениях в большинстве случаев увеличивается.

Увеличение КТ_p МЛ с возрастанием *n* связано прежде всего с деформацией поверхностного слоя, приводящей к увеличению реальной площади контакта и росту адгезионной составляющей силы трения. Очевидно, что при упругой деформации поверхностного слоя изменения КТ_p будут хотя бы частично обратимыми, при пластической деформации — нет. К необратимому изменению КТ_p приводят также необратимые механохимические реакции, скорость которых возрастает с увеличением температуры в зоне трения. Характер зависимости КТ_p от *n* определяется химическими и физическими свойствами материала рабочего слоя и является показателем стабильности этих свойств в процессе эксплуатации.

С целью изучения влияния старения на фрикционные свойства проводились искусственное термостарение и естественное старение образцов МЛ. Искусственное термостарение МЛ выполняли в климатической камере при температурах 50, 60, 70 °С и относительной влажности 60 % в течение 6 ч. Естественное старение проходило в нормальных условиях в течение шести месяцев.

После искусственного старения всех МЛ не наблюдалось существенного изменения значений КТ_p, определенных при первых прогонах по лентопротяжному тракту. Изменения значений КТ_p зарубежных МЛ за шесть месяцев естественного старения находятся в пределах ошибки измерений. Однако КТ_p ленты А-4620 изменился с 0,32 до 0,54 за шесть месяцев естественного старения (см. рис. 2, б). В результате искусственного старения изменяется характер зависимости КТ_p МЛ SM-910, SM-911, LGR-50, ORWO-104 от *n*, в то время как при естественном старении только

в случае МЛ А-4620 обнаружено изменение этой зависимости. Из рис. 2, в следует, что термостарение образца МЛ А-4620, прошедшего естественное старение в течение шести месяцев, приводит к уменьшению исходного значения КТ.

Полученные данные указывают на неэквивалентность процессов, протекающих в рабочем слое и определяющих фрикционные свойства при естественном и искусственном старении при указанных температурах. Это обстоятельство, а также чрезвычайная чувствительность КТ к предыстории МЛ затрудняет использование этого параметра для прогнозирования ее поведения при долгосрочном хранении. Таким образом, непосредственный расчет сроков сохраняемости МЛ по КТ может дать только приблизительную оценку, но в то же время этот параметр является весьма чувствительным к состоянию материала рабочего слоя и должен контролироваться.

При хранении МЛ важным фактором является качество ее намотки в рулонах. Неплотное прилегание витков одних к другим часто сопровождается нарушением дисковой формы рулона, появлением в нем областей с волнообразными витками. Хранение МЛ в виде неплотно намотанных рулонов приводит к возникновению деформаций, вызывающих флюктуации и выпадения сигнала. При длительном хранении МЛ снижается плотность намотки, и в ряде случаев витки принимают волнообразную форму [3]. В случае хранения МЛ на сердечнике эти явления могут довести ее до полной непригодности, а в случае хранения МЛ на катушке дефектная намотка ускоряет процессы старения. В связи с вышесказанным становится понятной необходимость изучения причин ухудшения качества намотки МЛ ленты при хранении.

Существование рулона и его целостность обусловлены трением между витками. Разрушение рулона может быть связано либо со снижением КТ_{p,o}, либо с уменьшением межвиткового давления (т. е. натяжения МЛ в рулоне), либо с обоими факторами. Для изучения причин ухудшения качества намотки МЛ при хранении были определены КТ_{p,o} МЛ ORWO-104, ORWO-106, А-4620, А-4615, LGR-50, SM-910, SM-911 до и после термостарения при 60 °С и относительной влажности 60 % в течение 60 ч. В результате такого термостарения значительно ослаблялась намотка МЛ в рулонах так же, как и при длительном естественном хранении. Результаты, показывающие изменение КТ_{p,o} до и после термостарения, представлены в табл. 1. Как видно из приведенных данных, КТ_{p,o} при старении практически не изменяется. Таким образом, ослабление намотки рулона МЛ при старении нельзя объяснить уменьшением КТ_{p,o}. Причиной указанного явления, по всей видимости, является уменьшение натяжения МЛ в рулоне в результате релаксации механических напряжений.

Известно, что некачественная намотка особенно часто наблюдается на рулонах широкой ленты [6]. Такой дефект образуется и при эксплуатации на видеомагнитофоне «Кадр-ЗПМ» некоторых образцов ленты Т4412-50. Витки в рулоне неплотно

Таблица 1. Коэффициенты межвиткового трения МЛ для звукозаписи. Влияние термостарения на межвитковое трение этих МЛ

Тип МЛ	КТ _{p-o}	
	до старения	после старения
ORWO-104	0,41	0,42
ORWO-106	0,45	0,42
A-4620	0,50	0,55
A-4615	0,52	0,52
LGR-50	0,35	0,36
SM-910	0,46	0,38
SM-911	0,35	0,41

Примечание. Измерения проведены при скорости МЛ 0,06 см/с.

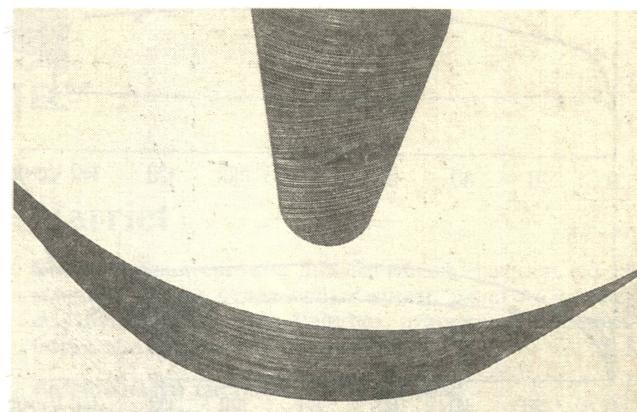


Рис. 3. Рулон видеоленты Т 4412-50 с некачественной намоткой

прилегают одни к другим, образуются поперечные гофры; см. это на рис. 3. Причины неплотной намотки исследовались в ряде работ. В [7] делается вывод, что плохая намотка — следствие недостаточного натяжения и повышенного коробления МЛ. Гофры могут возникнуть при продольном смещении витков (затягивании) неплотно намотанного рулона. Указанное смещение зависит от силы сцепления между витками, которая в каждом сечении рулона связана с особенностями наматывателя и с КТ_{p-o}. Некачественная намотка обусловливается также повышенными волнистостью и статическим КТ_{p-o} [8]. Несмотря на то, что как в [7, 8], так и в [9—11] отмечается влияние фрикционных свойств на качество намотки, в частности трения между витками, до настоящего времени нет четкого понимания механизма некачественной намотки, и как следствие этого нет рекомендаций по устранению данного дефекта.

Для изучения связи между качеством намотки МЛ на видеомагнитофоне «Кадр-ЗПМ» и их фрикционными свойствами были исследованы образцы зарубежных и отечественных МЛ шириной 50,8 мм, характеризующихся качественной и некачественной намоткой в рулон; определены коэффициенты трения рабочего и обратного слоев КТ_p и КТ_o, их изменения по длине МЛ, коэффициенты трения между витками КТ_{p-o}.

Измерения были проведены на стенде, упомянутом выше. Образцы МЛ шириной 50,8 мм предварительно разрезали на образцы шириной 6,3 мм. КТ_p и КТ_o были измерены в интервале скоростей 0,06—150 см/с. Определение скоростных зависимостей целесообразно, так как МЛ перематывается в значительном интервале скоростей. Изменения КТ_p и КТ_o по длине изучали на образцах МЛ длиной 2,5 м при скорости 0,6 см/с. Указанная скорость достаточно мала для регистрации значений КТ и достаточно велика для того, чтобы обеспечить небольшую продолжительность измерений. КТ измеряли при скоростях МЛ, равных 0,06 и 0,6 см/с.

Результаты измерений представлены в табл. 2 и 3 и на рис. 4. Как видно из приведенных данных, значения КТ_p исследованных МЛ и их зависимости от скорости довольно близки. В то же время КТ_o

Таблица 2. Фрикционные свойства видеолент с качественной намоткой

Тип видеоленты	КТ _p	КТ _o	ΔКТ _p , %	ΔКТ _o , %	КТ _o /КТ _p	КТ _{p-o} при скорости видеоленты	
						0,06 см/с	0,60 см/с
PEV-4000	0,29	0,45	22	12	1,52	0,38	0,32
PEV-500	0,30	0,45	13	11	1,50	0,66	0,53
Emitape	0,29	0,31	14	10	1,09	0,40	0,43
H701E							
Fuji	0,26	0,33	16	14	1,30	0,50	0,48
Атпрех-175	0,25	0,41	16	14	1,64	0,60	0,46
Атпрех-195	0,27	0,38	12	14	1,40	0,62	0,37
Scotch-400	0,29	0,32	8	16	1,12	0,55	0,42
T 4403-50	0,29	0,38	14	18	1,10	0,38	0,31
T 4412-50	0,25	0,49	20	16	1,96	0,66	0,65
»	0,28	0,41	14	10	1,84	0,68	0,58
»	0,29	0,52	16	16	2,06	0,70	0,70

Примечание 1. Значения КТ_p и КТ_o приведены для максимальных значений скоростей.

2. ΔКТ_p и ΔКТ_o рассчитаны как $(\text{КТ}_{\max} - \text{КТ}_{\min})/\text{КТ}_{\text{ср}}$, где КТ_{макс}, КТ_{мин} и КТ_{ср} соответственно максимальное, минимальное и среднее значения КТ видеоленты на исследуемом отрезке длиной 2,5 м при скорости ленты 0,6 см/с.

Таблица 3. Фрикционные свойства образцов видеоленты Т 4412-50 с некачественной намоткой

Образец видеоленты	КТ _p	КТ _o	ΔКТ _p , %	ΔКТ _o , %	КТ _o /КТ _p	КТ _{p-o} при скорости видеоленты	
						0,06 см/с	0,60 см/с
1	0,27	0,47	11	15	1,74	0,69	0,67
2	0,29	0,42	18	16	1,40	0,70	0,65
3	0,26	0,49	23	11	1,84	0,66	0,59
4	0,29	0,40	13	3	1,38	0,58	0,57
5	0,26	0,50	12	11	1,85	0,65	0,64
6	0,31	0,60	22	20	1,83	0,76	0,72
7	0,30	0,46	14	23	1,47	0,67	0,67
8	0,26	0,50	7	21	1,92	0,63	0,59
9	0,28	0,44	9	25	1,57	0,63	0,58
10	0,28	0,55	25	13	1,94	0,66	0,58

Примечания те же, что и к табл. 2.

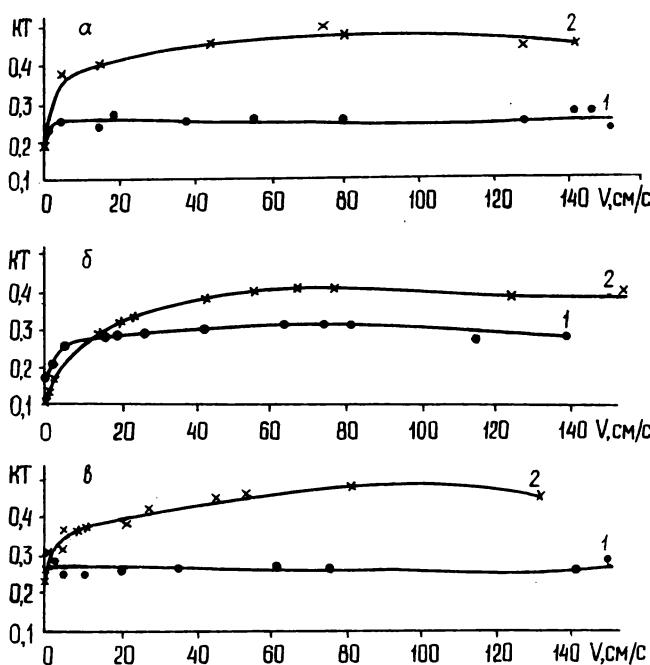


Рис. 4. Зависимость KT_p (1) и KT_0 (2) видеолент от скорости:
а, б — при качественной намотке видеолент, соответственно, Т 4412-50 и Agfa-Gevaert; в — при некачественной намотке видеоленты Т 4412-50

и их зависимости от скорости, а также KT_{p-o} существенно различаются. KT_0 значительной части МЛ возрастает с увеличением скорости в большей степени, чем KT_p , и при скоростях выше 60 см/с отношение KT_0/KT_p в ряде случаев достигает 1,96—2,06. Ни одна из исследованных МЛ с плохой намоткой не имеет отношения KT_0/KT_p менее 1,38. В то же время МЛ с хорошей намоткой Amprex-175, Amprex-195, Agfa-Gevaert, Т 4412-50 выпуска 1988 г. имеют достаточно высокие значения KT_0 и, соответственно, отношения KT_0/KT_p , равные 1,52—2,06.

Рассмотрение данных по KT_{p-o} показывает, что в группе МЛ с плохой намоткой их значения составляют 0,58—0,76 (при скорости 0,06 см/с) и 0,57—0,72 (при скорости 0,6 см/с), а с хорошей намоткой — соответственно, 0,38—0,70 и 0,31—0,70.

Изменения KT_p и KT_0 по длине находятся в пределах 25 % в обеих группах лент.

Полученные данные не подтверждают предположения, сделанные в [8], согласно которым трение между витками является основным физико-механическим параметром, влияющим на качество намотки ленты в рулон. Нельзя также отнести различия по способности МЛ к плотной и бездефектной намотке за счет различий скоростных зависимостей KT_0 .

Таким образом, не установлено четкой связи между качеством намотки МЛ на видеомагнитофоне «Кадр-ЗПМ» и их фрикционными характеристиками. Основную роль, возможно, играют упругопластичные свойства МЛ. Для выяснения этого вопроса исследования следует перенести в область изучения релаксации механических напряжений в МЛ.

Заключение

Динамика коэффициентов трения (КТ) магнитных лент (МЛ) в процессе старения и эксплуатации отражает стабильность материала рабочего и обратного слоев. Характер зависимости КТ от числа прогонов, полученной при измерениях с применением кольца МЛ, может быть использован для оценки ее стабильности. В то же время результаты измерений, получаемые на кольце не в начальный момент времени, содержат ошибки, которые зависят от скорости релаксационных процессов в материале рабочего и обратного слоев. В связи с этим КТ целесообразно измерять на рулонах МЛ.

Определены значения межвиткового коэффициента трения ряда МЛ для записи звука и изображения отечественного и зарубежного производства. Значения KT_{p-o} исследованных МЛ находятся в пределах 0,35—0,76.

Показано, что трение МЛ, в частности межвитковое, не является фактором, полностью определяющим качество намотки.

Литература

- Brushan B., Bradshaw R. L., Sharma B. S. Friction in magnetic tapes II; role of physical properties.— ASLE Transactions, 1984, 27, N 2, p. 89—100.
- Brushan B., Bradshaw R. L., Sharma B. S. Friction in magnetic tapes II; role of physical properties.— ASLE Transactions, 1984, 27, N 2, p. 89—100.
- Bertram N. N., Cuddihy E. F. Kinetics of the humid aging of magnetic recording tape.— IEEE Transactions on magnetics, 1982, mag.-18, N 5, p. 993—999.
- Brushan B., Smith D. R. Measurement of creep properties in compression and their influence on friction of magnetic tapes.— ASLE Transactions, 1985, 28, N 3, p. 325—335.
- Публикация МЭК 735 (1982), п. 2.9.
- Jorgenson F. The complete handbook of magnetic recording. USA, 1980.
- Мелик-Степанян А. М., Левитин Г. В., Трубников Т. К. Оценка качества намотки магнитных лент.— Техника кино и телевидения, 1986, N 8, с. 15—20.
- О дефекте «неравномерная намотка» рулонов магнитных лент для поперечно-строчной записи/Н. Б. Анастасюк, Д. В. Егорьев, Л. И. Кулешова и др.— Техника кино и телевидения, 1988, № 10, с. 40—43.
- Патент США № 4619856, кл. G 11 B 5/70, 428/143.
- Патент США № 4673622, кл. B 32 B 27/00, 428/423, 1.
- Патент США № 4702959, кл. G 11 B 5/68, 428/323.



QUANTEL является Москве

Истоки Quantel — начало 70-х годов, основная задача — разработка принципиально новой технологии в телевидении — цифровой. Итог 20 лет деятельности — революция в телепроизводстве. Quantel уже внедрила в телепроизводство широкий ассортимент действительно превосходных, что подтверждают многие награды, систем электронной графики, цифровых монтажных устройств и воспроизведения.

Многие профессионалы телевидения самых разных телекомпаний из различных регионов мира предпочитают использовать в процессе производства программ аппаратуру Quantel. Программы, в создании которых участвовало оборудование Quantel, ежедневно смотрят многие сотни, если не тысячи, миллионов телезрителей.

Оборудование Quantel это высокая многофункциональность и надежность, но прежде всего оно самое лучшее — вот почему многие вещательные компании предпочитают его. Системы Quantel обогащают своих владельцев.

Теперь Quantel приходит в Москву — и приходит, чтобы выяснить реальную потребность телекомпаний Союза в лучшей аппаратуре, производстве и компоновки программ, электронной графики. Фирма планирует на весну 1992 года серию симпозиумов в Москве, и надеется, что специалисты великой страны познакомятся с техническими новинками Quantel:

Paintbox

Это новейший инструмент электронной графики и сегодня — мировой эталон аппаратуры этого рода. Более 1500 систем Paintbox ежедневно работают в студиях всего мира, из них 40, например, — на BBC в Великобритании, 60 — на NBC в США и около 100 — в Германии.

Picturebox

Это представитель нового поколения устройств хранения, статических изображений. По объему заказов на оборудование этого рода Quantel в настоящее время безусловный лидер.

Harriet

Это новейшая система динамической графики, оформленная в виде отдельной машины, однако имеющей все функции системы Paintbox относящиеся к обработке движущихся изображений.

Возможности системы неисчерпаемы:

- Многократное наложение графики на «живые» сюжеты.
- Ротоскопирование (рисунок на «живом» изображении).
- Ретушь спецэффектов без пересъемки.

На симпозиуме будут представлены лучшие сюжеты:

- Электронной графики в новостях, сводках погоды, спорта.
- Рекламно-демонстрационных.
- Коммерческих.
- На темы бизнеса и туризма.

Все сюжеты привлекают, возбуждают и завладевают вниманием зрителя, и тем способствуют продвижению товаров, обучают и развлекают людей — и достигается это без сложных устройств монтажа.

Электронный рисунок опирается на технологию и приемы, используемые при обработке ТВ изображений. Операторы работают с графикой Paintbox столь же свободно и тем же высоким разрешением, что и с типографскими оттисками. Итогом подобной «революции» стала возможность передать и воспроизвести любые объявления и страницы журналов в любой точке Земли, а новая система Desktop Paintbox расширяет и эти превосходные возможности визуализации.

Quantel сегодня — это действительно интернациональная компания. Базируясь в Великобритании, она продаёт и обслуживает свое оборудование на всех рынках мира. Quantel входит в группу компаний Carlton Communication — одну из самых крупных в области средств коммуникаций. В этой группе кроме Quantel известные компании:

**Abekas Video Systems,
Solid State Logic (SSL),
Technicolor Videocassettes.**

В ее составе и профессиональные вещательные организации: Moving Picture Company (MPC), London, Complete Post in Hollywood, USA, а также: Carlton Television, которая недавно удостоилась права вещания на Лондон, что выводит фирму в число крупнейших независимых вещательных компаний Великобритании.

*За дополнительной информацией о симпозиумах
фирмы Quantel обращайтесь или в редакцию
«ТКТ» или в Московское представительство
фирмы по адресу:
129366, Москва, Ярославская ул., 17, офис 135.
Телефон/факс: 286-95-56*

Оптимизация качества цветопередачи цветных телевизионных камер

А. Ю. СЛАДКОВ
(С.-Петербургский электротехнический институт)

Создание систем телевидения повышенной и высокой четкости предполагает существенное улучшение параметров всех узлов ТВ системы. Наряду со значительным увеличением разрешающей способности новых систем большое внимание уделяется повышению качества цветного ТВ изображения в целом. Одним из важнейших компонентов, определяющих интегральные оценки качества ТВ изображения, является качество цветопередачи.

Цель оптимизации цветопередающих свойств ТВ систем — получение сквозных характеристик систем «от света до света», обеспечивающих колориметрически верное воспроизведение передаваемой сцены [1]. Для этого необходимо соответствие спектральных характеристик чувствительности цветоделенных каналов анализирующего устройства кривым смещения колориметрической системы, построенной на основных цветах воспроизводящего устройства ($c_i(\lambda)$, $i=1 \dots 3$, рис. 1). На практике указанное соответствие непосредственно не реализуется, вследствие наличия у требуемых кривых смещения побочных положительных и отрицательных ветвей, а также сложности воспроизведения формы основной положительной ветви. Уменьшение возникающих ошибок цветоанализа достигается введением линейной матричной цветокоррекции, которая осуществляется путем линейного комбинирования выходных сигналов цветоделенных каналов анализирующего устройства:

$$\begin{bmatrix} R^* \\ G^* \\ B^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} R \\ G \\ B \end{bmatrix}, \quad (1)$$

где R , G , B — выходные сигналы цветоделенных каналов; R^* , G^* , B^* — сигналы на выходе матричного цветокорректора.

Известные методики расчета коэффициентов матрицы цветокоррекции, как правило, предполагают выбор массива «испытательных» цветов и определение значений коэффициентов, минимизирующую-

щих среднюю ошибку цветопередачи [2, 3]. С другой стороны, как указывает ряд авторов, операцию матричной цветокоррекции (1) можно рассматривать как преобразование формы сквозных спектральных характеристик анализирующего устройства для приближения их к идеальным кривым смещения

$$\begin{bmatrix} x_1(\lambda) \\ x_2(\lambda) \\ x_3(\lambda) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} s_1(\lambda) \\ s_2(\lambda) \\ s_3(\lambda) \end{bmatrix}, \quad (2)$$

где $s_i(\lambda)$, $i=1 \dots 3$ — физические спектральные характеристики чувствительности цветоделенных каналов анализирующего устройства; $x_i(\lambda)$, $i=1 \dots 3$ — преобразованные в результате матричной цветокоррекции спектральные характеристики чувствительности. Поэтому задачу расчета оптимальной матрицы цветокоррекции можно рассматривать как поиск линейного преобразования, обеспечивающего наилучшее в некотором смысле приближение формы результирующего устройства к идеальным кривым смещения воспроизводящего устройства.

Критерии близости характеристик, имеющие смысл нормы или расстояния между соответствующими кривыми, могут быть различными. В [4] в качестве расстояния использован средний модуль разности функций

$$\|x_i(\lambda) - c_i(\lambda)\| = \int_{\lambda} |x_i(\lambda) - c_i(\lambda)| d\lambda.$$

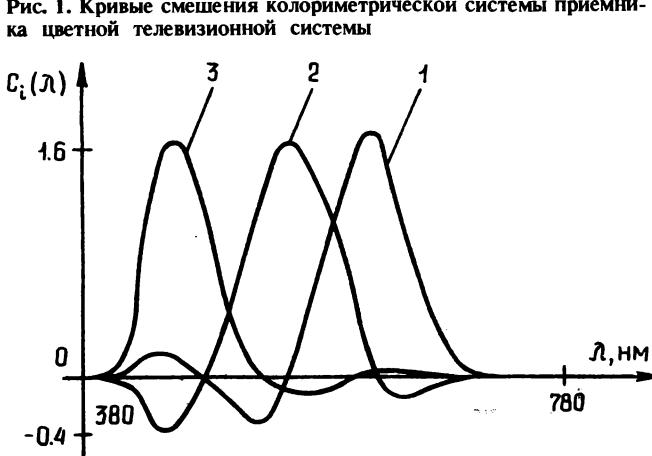
Оптимальные значения коэффициентов матрицы цветокоррекции так же, как и при методике расчета по «испытательным» цветам, определяются численными методами минимизации.

Однако возможны и другие определения расстояния между кривыми. В настоящей статье предлагается алгоритм расчета оптимальной матрицы цветокоррекции, обеспечивающий наилучшее приближение результирующих спектральных характеристик $x_i(\lambda)$ к кривым смещения $c_i(\lambda)$ в смысле минимума квадратичного расстояния между ними

$$\|x_i(\lambda) - c_i(\lambda)\| = \left[\int_{\lambda} (x_i(\lambda) - c_i(\lambda))^2 d\lambda \right]^{1/2}. \quad (3)$$

Использование квадратичной метрики обеспечивает простой и эффективный метод расчета матрицы цветокоррекции, не требующий применения сложных алгоритмов численной минимизации, а также дает возможность аналитической оценки возникающих в процессе цветоанализа искажений. В то же время ожидается, что качество цветокоррекции, обеспечиваемое рассчитанной в соответствии с этим методом матрицей, будет близко к результатам, получаемым при применении значительно более трудоемких алгоритмов.

В соответствии с выражением (2) каждая из результирующих спектральных характеристик $x_i(\lambda)$ представляется в виде



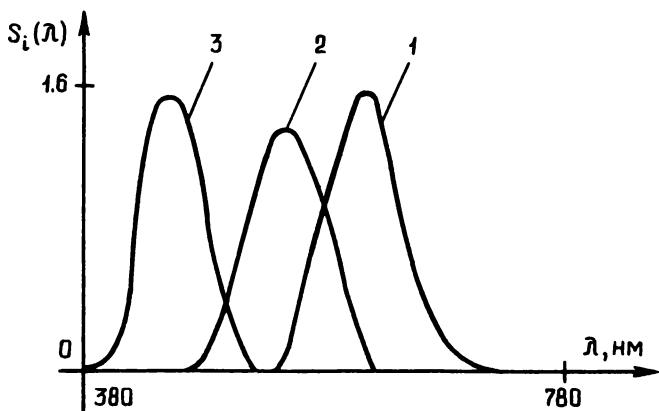


Рис. 2. Спектральные характеристики чувствительности цветоделенных каналов телевизионной камеры

$$x_i(\lambda) = m_{i1}s_1(\lambda) + m_{i2}s_2(\lambda) + m_{i3}s_3(\lambda). \quad (4)$$

Задача, таким образом, сводится к определению значений m_{ij} минимизирующих (3). Известно [5], что для ортонормированной системы функций $s_i(\lambda)$ из всех сумм вида (4) наиболее близкой к $c_i(\lambda)$ по критерию (3), является частичная сумма ее ряда Фурье. Однако на практике функции $s_i(\lambda)$ образуют линейно независимую, но не ортонормированную систему. Поэтому для нахождения оптимальных значений коэффициентов m_{ij} необходимо предварительно построить на базе системы линейно независимых функций $s_i(\lambda)$ ортонормированную систему функций $u_i(\lambda)$. Такое преобразование всегда осуществимо, например, с помощью процедуры ортогонализации Грама-Шмидта

$$u_i(\lambda) = \frac{v_i(\lambda)}{\|v_i(\lambda)\|}; \quad v_i(\lambda) = s_i(\lambda); \quad (5)$$

$$v_{i+1}(\lambda) = s_{i+1}(\lambda) - \sum_{k=1}^i (s_{i+1}(\lambda), u_k(\lambda)) u_k(\lambda).$$

В результате применения этой процедуры будет рассчитана треугольная матрица t перехода от системы $s_i(\lambda)$ к ортонормированной системе $u_i(\lambda)$

$$\begin{bmatrix} u_1(\lambda) \\ u_2(\lambda) \\ u_3(\lambda) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} t_{11} & 0 & 0 \\ t_{21} & t_{22} & 0 \\ t_{31} & t_{32} & t_{33} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} s_1(\lambda) \\ s_2(\lambda) \\ s_3(\lambda) \end{bmatrix}. \quad (6)$$

На рис. 2 в качестве примера приведены спектральные характеристики чувствительности «реальной» камеры, выбранные в виде основных положительных ветвей идеальных кривых смешения. На рис. 3 представлена система ортонормированных функций, построенная в результате ортогонализации этой системы спектральных характеристик.

После построения ортонормированной системы функций $u_i(\lambda)$ можно определить коэффициенты разложения Фурье по этой системе для идеальных кривых смешения

$$a_{ij} = \int_{\lambda} c_i(\lambda) u_j(\lambda) d\lambda; \quad (7)$$

$$[x] = [a] [u].$$

Тогда из соотношений (2), (6), (7) следует выра-

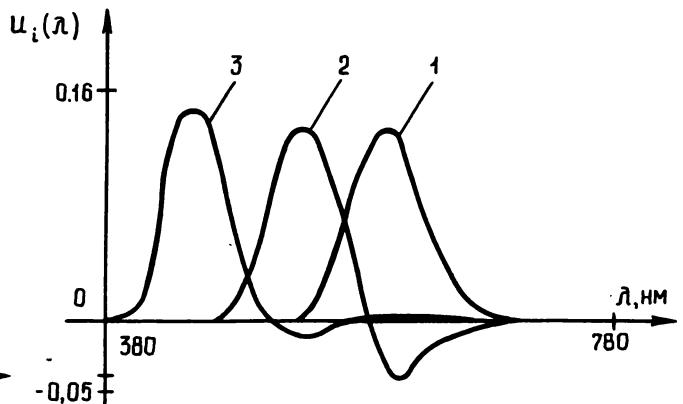


Рис. 3. Система ортонормированных функций, построенная на базе системы спектральных характеристик чувствительности цветоделенных каналов камеры

жение для оптимальной матрицы цветокоррекции $[m] = [a] [t]$. (8)

По соотношениям (5), (7), (8) для рассматриваемого примера реализации в камере основных положительных ветвей кривых смешения была рассчитана следующая оптимальная матрица цветокоррекции:

$$\begin{bmatrix} 1.108 & -0.103 & 0.041 \\ -0.030 & 1.209 & -0.173 \\ -0.005 & -0.046 & 1.044 \end{bmatrix}$$

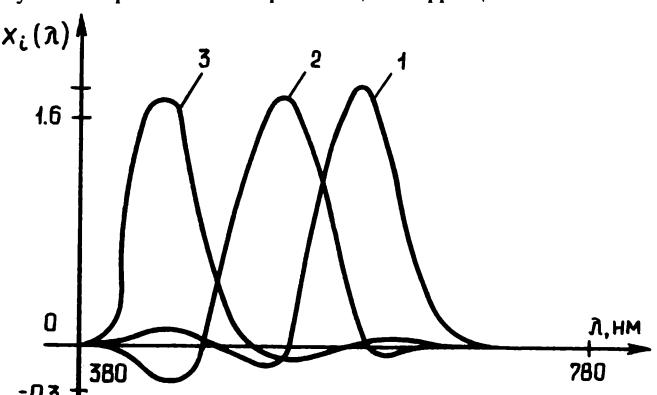
На рис. 4 приведены сквозные спектральные характеристики каналов камеры, получаемые в результате применения этой матрицы.

Величина квадратичной ошибки приближения идеальных кривых смешения данной системой спектральных характеристик чувствительности камеры при использовании предлагаемого алгоритма расчета матрицы цветокоррекции может быть определена как

$$-\delta_i = \|c_i(\lambda) - x_i(\lambda)\| = \left[\|c_i(\lambda)\|^2 - \sum_{k=1}^3 a_{ik}^2 \right]^{1/2}. \quad (9)$$

Величины δ_i могут быть использованы, с одной стороны, как количественный критерий оценки качества данной системы спектральных характеристик,

Рис. 4. Результирующие сквозные спектральные характеристики чувствительности телевизионной камеры, получаемые в результате применения матричной цветокоррекции



меры ее «колориметричности», а, с другой — для оценки максимальных возникающих ошибок цветоанализа. Такая оценка может быть получена на основе интегрального неравенства Коши-Буняковского. Для произвольного цветового стимула со спектральным распределением мощности излучения $E(\lambda)$ ошибка в определении цветовых координат составит:

$$\begin{aligned}\Delta_i &= \left| \int_{\lambda} E(\lambda) (c_i(\lambda) - x_i(\lambda)) d\lambda \right| \leqslant \\ &\leqslant \left[\int_{\lambda} (E(\lambda))^2 d\lambda \int_{\lambda} (c_i(\lambda) - x_i(\lambda))^2 d\lambda \right]^{1/2} = \\ &= \delta_i \left[\int_{\lambda} (E(\lambda))^2 d\lambda \right]^{1/2}.\end{aligned}\quad (10)$$

Выводы

Предложен алгоритм расчета матрицы цветокоррекции, обеспечивающей наилучшее в смысле квадратичной метрики приближение сквозных

спектральных характеристик чувствительности камеры к идеальным кривым смешения. Алгоритм не использует численных методов оптимизации и не требует введения «испытательных» цветов.

Получено выражение для оценки верхней границы ошибок цветоанализа, остающихся после применения рассчитанной матрицы цветокоррекции.

Литература

1. Кустарев А. К. Колориметрия цветного телевидения.— М.: Связь, 1968.
2. Кустарев А. К., Безшкуренко Л. Т., Смирнова В. И., Шварцбург Е. А. Расчет оптимальной матрицы цветокоррекции для ТВ камер.— Техника кино и телевидения, 1977, № 9, с. 55—60.
3. Безшкуренко Л. Т., Кульянова В. И. Выбор массива цветов для расчета оптимальных матриц цветокоррекции.— Техника кино и телевидения, 1980, № 12, с. 35—38.
4. Рабкин Е. Л., Батаев В. М., Узилевский В. А. Выбор колориметрической системы, оптимально соответствующей данной системе светофильтров.— Радиотехнические системы и устройства. Сб. науч. трудов учебных институтов связи, Л.: 1984, с. 95—105.
5. Колмогоров А. Н., Фомин С. В. Элементы теории функций и функционального анализа.— М.: Наука, 1976.

ВидеоИнформационный комплекс «Атолл»

А. М. СКРЫЛЬНИКОВ, М. П. АКИМОЧКИН, А. В. ВИЛЬМС, В. Г. МЕЛЬНИКОВ
(НИИ электронных материалов, СО АССР)

В настоящее время за рубежом в качестве обучающих и информационно-справочных систем широко применяются дисковые оптические видеопройгрыватели, действующие в интерактивном режиме совместно с компьютерами. Примером может служить система фирмы «Philips» (Голландия), созданная на основе проигрывателя «Professional Laservision VP705», а также аналогичные системы фирм «Pioneer» (Япония), «Magna vox» (Голландия — США) [1].

Однако использование оптических дисковых видеопройгрывателей в таких системах имеет недостаток, заключающийся в том, что централизованная студийная запись видеодисков ограничивает сферу тематики информационных программ. Широкий пользователь лишен возможности самостоятельного формирования банка программ интересующей его тематики.

В СССР производство оптических дисковых видеопройгрывателей находится только в стадии становления. Использование видеомагнитофонов также не может решить проблемы создания отечественных информационно-справочных систем, так как в СССР не выпускаются непрофессиональные портативные цветные ТВ камеры, являющиеся источником цветного ТВ сигнала.

В НПО «Полимер» (г. Владикавказ) разработана система цветокодированной ТВ диапроекции с использованием обычной черно-белой фотопленки и ТВ диапроектора «Растр» [2, 3]. Простота получения цветокодированных слайдов и, соответственно, возможность самостоятельного формирования банка цветных ТВ изображений любой тематики

обусловило разработку видеоИнформационного комплекса «Атолл» на основе указанной системы.

Структурная схема видеоИнформационного комплекса изображена на рис. 1, внешний вид — на рис. 2. Для отработки взаимодействия элементов комплекса был разработан макет ТВ диапроектора «Растр-авто» с дисковым диамагазином емкостью 24 слайда. Для будущей относительной дешевизны и доступности комплекса в нем был использован бытовой компьютер БК-0010 с применением в качестве внешнего ЗУ портативного кассетного магнитофона.

Функционирование комплекса обеспечивает программа, имеющая управляющую часть и раздел «Содержание», показывающий возможные режимы работы комплекса и позволяющий осуществлять переход к ним. Изображение заставки раздела «Содержание» приведено на рис. 3, а. Комплекс может работать в следующих режимах:

□ Режим покадрового просмотра слайдов в диамагазине с заранее заданным временем показа кадра, поясняющего его текста, демонстрирующихся последовательно.

□ Режим произвольного выбора кадра по его номеру, набираемому на клавиатуре БК-0010. Причем в этом случае время показа изображения и соответствующего текста не задается заранее, а определяется пользователем непосредственно при демонстрации.

Объем памяти компьютера позволяет снабжать воспроизводимые изображения несколькими кадрами текстовой информации. Первые два режима являются основными. Два следующих режима яв-

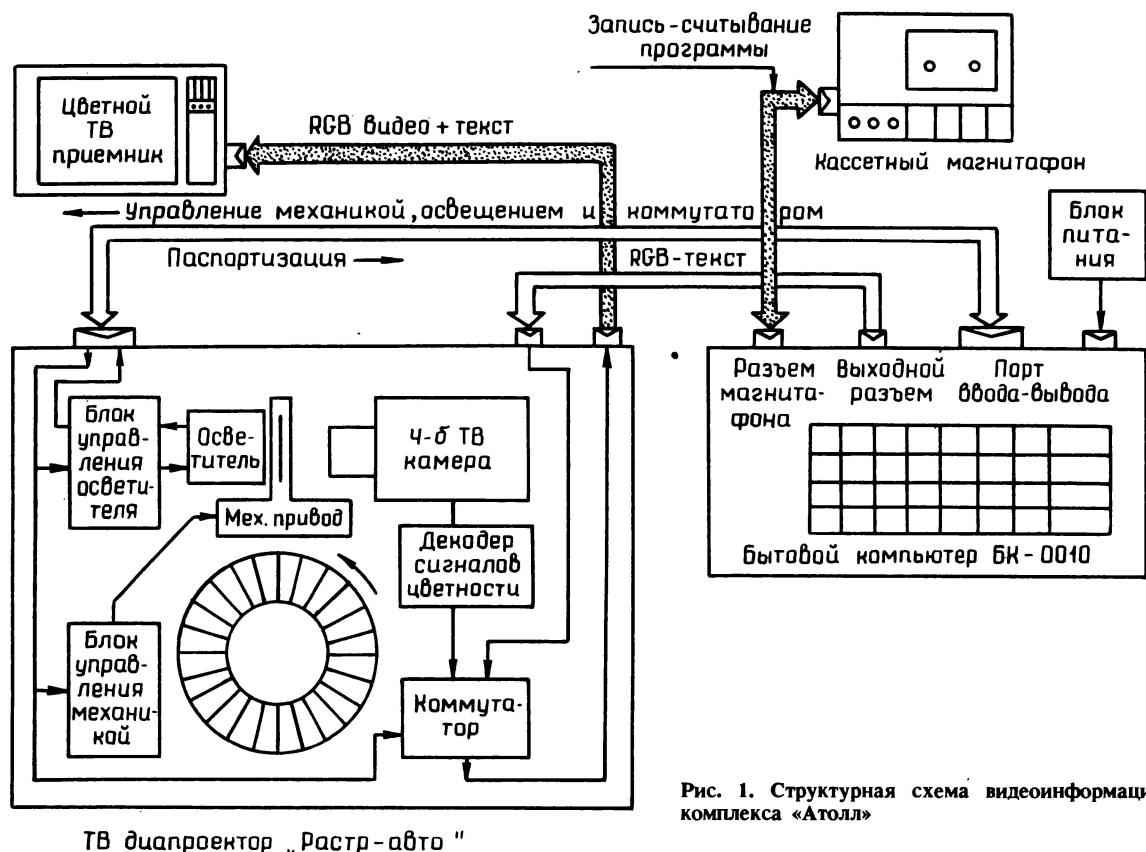


Рис. 1. Структурная схема видеоИнформационного комплекса «Атолл»

ляются вспомогательными, необходимыми для процесса формирования слайд-фильмов.

□ Режим паспортизации слайдов по яркости источника света осветителя. Его необходимость обусловлена тем, что при различном сюжетном содержании слайдов и их плотности получение качественного ТВ изображения невозможно при автоматическом управлении яркостью источника по параметрам видеосигнала [4]. Поэтому при формировании слайд-фильма устанавливается необходимая яркость источника света на основе субъективной оценки качества ТВ изображения каждого слайда. Значения яркости в условных единицах индицируются на ТВ экране и в дальнейшем используются для записи в соответствующие ячейки памяти БК-0010.

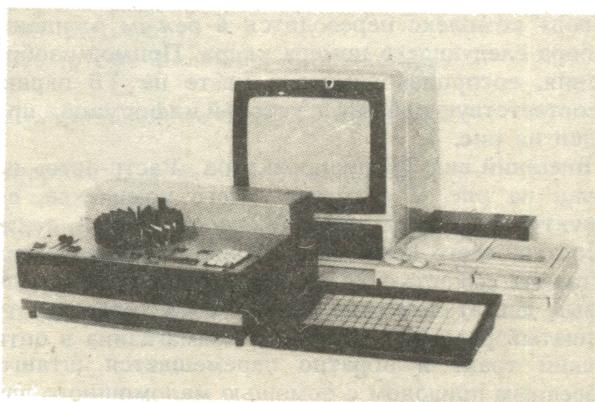
□ Режим демонстрации справочного раздела. Этот раздел содержит указания по порядку операций для придания слайдам соответствующих кадров текстовой информации и условных значений яркости источника света осветителя, полученных при паспортизации.

Работа комплекса в покадровом режиме происходит следующим образом. При установке курсора на экране на соответствующий пункт раздела «Содержание» (пункт 1, рис. 3) и нажатии клавиши компьютера «Ввод» на экране ТВ приемника появляется перечень необходимых операций для осуществления этого режима (рис. 4). Затем клавиатурой компьютера последовательно набирается время показа текстовой информации, время показа слайдов и количество кадров, содержащихся в слайд-фильме. На рис. 3, б вводимые значения

обозначены символами «NN». Нажатием клавиши «S» компьютера осуществляется запуск программы работы комплекса в этом режиме.

Из памяти компьютера извлекается соответствующий первому слайду текст, который через его выходной разъем и коммутатор ТВ диапроектора выводится на ТВ экран. Также из памяти извлекается значение яркости источника света осветителя в двоичной форме. Этот код преобразуется в блоке управления осветителем ТВ диапроектора в аналоговое значение тока, определяющее необходимую яркость источника для этого слайда. Одновременно с предыдущими операциями через порт ввода-вывода компьютера в блоки управления ТВ диапроектора поступают сигналы, определяющие

Рис. 2. Внешний вид видеоИнформационного комплекса «Атолл»



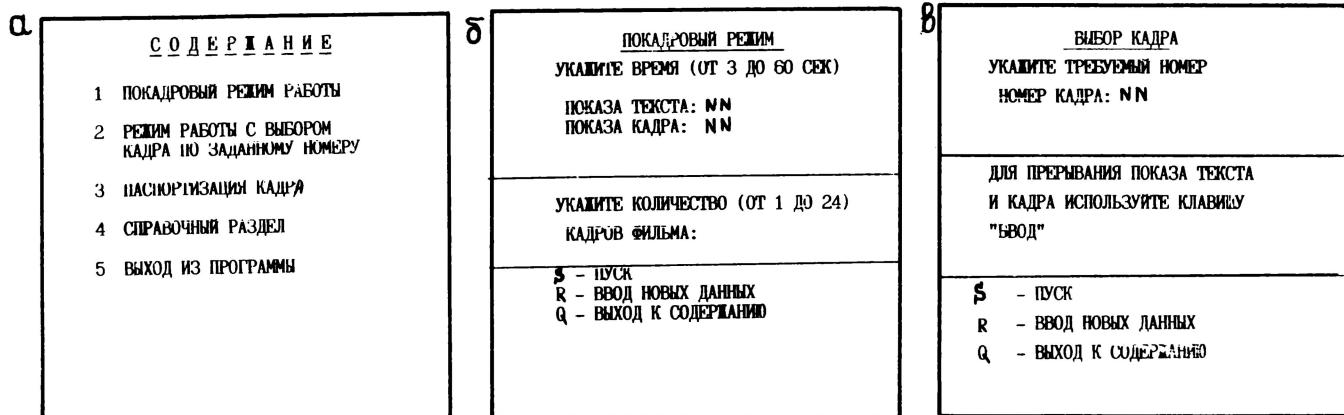


Рис. 3. Изображение на ТВ экране заставки раздела «Содержание» (а), перечня операций для осуществления режима работы комплекса в покадровом режиме просмотра (б) и с произвольным выбором кадра (в)

время показа текста, производящие перемещение диамагазина из нулевой позиции в первую, ввод слайда из диамагазина в оптический тракт, переключение коммутатора для показа изображения слайда, соответствующего ранее выведенному тексту в течение заданного времени. Такой цикл повторяется для каждого очередного слайда.

После просмотра всех слайдов диамагазин автоматически устанавливается в нулевую позицию, а комплекс возвращается к разделу «Содержание» и находится в ожидании задаваемого режима.

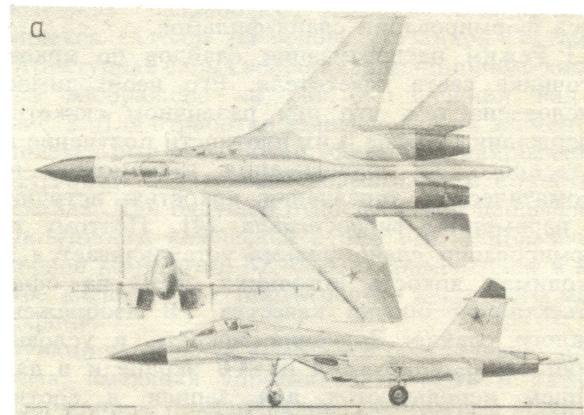
При переходе на режим произвольного выбора кадров на экране появляется соответствующий этому режиму перечень операций (рис. 3, в). Затем набирается номер выбираемого для просмотра кадра (на рис. 3, в обозначен NN) и клавишей «S» запускается программа работы в этом режиме. Через порт ввода-вывода компьютера в блок управления механикой ТВ диапроектора поступает код номера заданного кадра и стартовый импульс, запускающий шаговый привод диамагазина. Диамагазин начинает вращаться до совпадения поступившего с компьютера кода номера и кода, формируемого ТВ диапроектором. Одновременно с этим из памяти компьютера извлекается соответствующая текстовая информация, выводимая на ТВ экран, и паспортное значение яркости источника света осветителя. После ознакомления с текстом клавишей компьютера «Ввод» коммутатор ТВ диапроектора переключается на воспроизведение соответствующего изображения. Повторным нажатием клавиши «Ввод» комплекс переводится в режим ожидания набора следующего номера кадра. Пример изображения, воспроизводимого в цвете на ТВ экране, и соответствующей ему текстовой информации приведен на рис. 4.

Внешний вид ТВ диапроектора «Растр-авто» показан на рис. 2 в составе всего комплекса, его структурная схема изображена на рис. 1 также в составе всего комплекса. Привод дискового диамагазина емкостью 24 слайда осуществляется шаговым двигателем типа ШДА-2ФКА через двуступенчатый редуктор. Слайд из диамагазина в оптический тракт и обратно перемещается штангой с реечным приводом с помощью маломощного дви-

гателя постоянного тока. Вращение диамагазина происходит в одну сторону, поэтому максимальное время поиска кадра, определяемое почти полным поворотом диамагазина, равно 3 с. Время смены кадра составляет 0,7 с.

Оптическая схема ТВ диапроектора «Растр-авто», ТВ тракт, декодер сигналов цветности аналогичны ТВ диапроектору «Растр» [3], соответственно

Рис. 4. Пример воспроизводимого в цвете на ТВ экране изображения (а) и соответствующей текстовой информации (б)



МНОГОЦЕЛЕВОЙ САМОЛЕН "СУ-27"	
ДЛИНА	21,7 м
РАЗМАХ КРЫЛЬЕВ	14 м
МАКСИМАЛЬНЫЙ ВЗЛЕТНЫЙ ВЕС	26 т
ТЯГА ДВИГАТЕЛЕЙ ПРИ ФОРСАЖЕ	26 т
ДАЛЬНОСТЬ	3000 км
МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ	2 м

аналогичны и параметры воспроизведенного ТВ изображения.

В блоке управления осветителем применена микросхема K578 ПВ1, которую используют в режимах ЦАП и АЦП при помощи перекоммутации соответствующих цепей. Ток источника света осветителя в диапазоне от 2 до 25 мА кодируется 8-разрядным двоичным кодом. «Растр-авто» имеет оперативные регуляторы уровня «черного» видеосигнала и яркости источника света, причем последний используется также для паспортизации слайдов.

Текстовая информация и соответствующее цветное изображение последовательно выводятся на экран ТВ приемника релейным коммутатором, который управляется сигналами, поступающими от компьютера.

Блок управления механикой позволяет работать ТВ диапроектору в двух режимах: от компьютера и в автономном режиме вне состава комплекса. В последнем возможен автоматический последовательный просмотр слайдов с задаваемым временем демонстрации, последовательный просмотр с ручным запуском, а также просмотр любого задаваемого слайда по порядку его расположения в диамагазине. Текущее значение номера слайда опре-

деляется подсчетом тактовых импульсов шагового двигателя, начиная от нулевой позиции диамагазина. Номер, задаваемый для просмотра слайда, набирается клавиатурой, расположенной на панели управления ТВ диапроектора.

В связи с тем, что с 1991 г. начал выпуск отечественных дисковых магазинов емкостью 80 слайдов (з-д «Диапроектор», г. Рогачев), в настоящее время проводится ОКР по разработке ТВ диапроектора «Растр-авто» с использованием указанного стандартного диамагазина.

Предлагаемый видеоинформационный комплекс может найти применение в самых различных областях: например в системах образования, правоохранительных органах, медицине, технике, видеоклубах и т. д.

Литература

1. Оптическая память. Современное состояние и перспективы.— Информационная справка ОНТИ ЦНИИ Электроника.— М.: 1984, вып. 15, с. 36.
2. Скрыльников А. М., Пойманов А. М. Телевизионная диапроекция.— М.: Радио, 1989, № 7, с. 8.
3. Скрыльников А. М. и др. Телевизионный диапроектор «Растр».— М.: Техника кино и телевидения, 1991, № 5, с. 49.
4. Выходец А. В. Телевизионная передача кинофильмов.— М.: Связь, 1975.

РЕКЛАМА

«СОЮЗКИНОФОНД»

**успешно работающее предприятие, имеющее давние
и надежные связи с многочисленными партнерами,
всегда к Вашим услугам!**

«СОЮЗКИНОФОНД» организует дублирование, озвучивание и субтитрирование фильмов на русский язык;

осуществляет техническую экспертизу и изготовление фильмовых материалов для тиражирования;

организует тиражирование фильмов;

проводит допечатку отдельных частей к фильмам прошлых лет;

обеспечивает хранение и транспортировку фильмов и фильмовых материалов;

реставрирует фильмокопии;

проводит кинопремьеры и кинофестивали;

организует прокат фильмов и подбирает партнеров для заключения договоров на реализацию фильмов;

организует рекламу на ТВ, радио, в печати и содействует изготовлению полиграфической рекламной продукции на фильмы;

предоставляет залы для проведения просмотров фильмов, пресс-конференций, брифингов;

прогнозирует коммерческий успех новых фильмов на базе многолетней статистической информации;

проводит экспертные оценки киносценариев с целью определения их возможного зрительского потенциала;

проводит бухгалтерские операции, относящиеся к прокату и иному использованию фильмов.

Контактные телефоны: 925-18-10, 925-13-89, 925-38-96

Наш адрес: 109028, Москва, Хохловский переулок, дом 13.

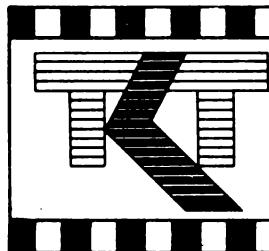
РЕКЛАМА

РЕКЛАМА

РЕКЛАМА

РЕКЛАМА

РЕКЛАМА



Приватизация предприятий: как не остаться с носом?

А. БАРСУКОВ

Претендент на титул хозяина российских телекоммуникаций

В сентябре 1991 г. в рабочую группу, рассматривавшую новые модели управления ЦТ, была передана концепция полной приватизации ЦТ, предложенная президентом — главным управляющим Российской товарно-сырьевой биржи Константином Боровым и официально именуемая «Протоколом о намерениях». Концепция полного акционирования ЦТ предполагала т. н. «дисперсное акционирование» — разделение имущества ЦТ на большое количество акций. По предварительной оценке К. Борового телевидение можно продать примерно за 3 млрд. руб. акциями номинальной стоимостью в 100 тыс. руб. (т. е. будет около 30 тысяч акционеров).

Эксперты газеты «Коммерсантъ» отметили, что дисперсное акционирование в принципе позволяет нескольким крупным акционерам, купившим 2—3 % акций реально контролировать предприятие, так как остальным акционерам, имеющим лишь доли процента от общего капитала, для создания блока при голосовании необходимо объединить на своей стороне несколько тысяч мелких владельцев акций. Естественно предположить, что наиболее крупным акционером окажется в конце концов сам Константин Боровой — об этом говорит его давний и устойчивый интерес к телекоммуникациям.

Непосредственно с Константином Боровым мы впервые познакомились как раз на этой ниве, посетив в середине еще 1990 г. учредительное собрание биржи «Хай-Тэк», где Боровой выступал от имени ассоциации «Деловое сотрудничество и социальное развитие» (см. «ТКТ» № 9, 90 г., с. 51—52). Тогда, чтобы иметь возможность биржевых операций в качестве однородного товара решено было взять компьютеры и видеотехнику, использовать информационные каналы, в частности Московский коммерческий ТВ канал. Однако тогда все это выглядело еще не очень солидно.

Но вот довольно скоро «захват телекоммуникаций» принял совершенно другие масштабы — 18 марта 1991 г. главный управляющий РТСБ К. Боровой и директор ЦНИИ машиностроения В. Уткин подписывают соглашение о сотрудничестве в области создания специальной военно-промышленной биржи, большинство структур кото-

рой должно функционировать в условиях жесткого режима секретности. Было сказано, что в ЦНИИ-маш и Центре управления полетами уже выделены помещения, каналы связи, установлено необходимое оборудование.

Экспансия шла не только в организационной и технической сферах телекоммуникаций — не была забыта и «творческая» сторона вопроса: каждую пятницу пресс-конференции г-на Борового, проводимые в штаб-квартире РТСБ неизменно заканчивались коктейлем для журналистов. (Это обстоятельство еще раз научно доказывает однозначность побудительных мотивов «независимых») средств массовой информации давать публикации на тему «Какой очаровательной будет родная советская буржуазия».)

Исходя из мирового опыта, надо признать, что шансы К. Н. Борового, опирающегося на заработанный в «дикий» период баснословный капитал, стать фактическим хозяином гигантской телекоммуникационной корпорации в России практически стопроцентны. Единственное, что могут предпринять в такой ситуации трудовые коллективы предприятий связи и телевидения, — это обговорить для себя приемлемые условия разгосударствления своих предприятий.

Чтобы оказать трудовым коллективам в этом помочь, мы ознакомим их с материалами международного семинара «Приватизация предприятий: практика и проблемы» (Москва, 26—27 октября 1991 г.). Любезное приглашение принять участие в этом семинаре мы получили от группы компаний «Марка лимитед» (контакты: т. 903-30-20, 496-43-21, 181-93-94, 433-95-33; адрес: 125190 Москва, ул. Усиевича, д. 16, для писем — а/я 175). Для справки: «Марка лимитед» действует с сентября 1990 г. Основной деятельностью фирмы являются консультации и проведение семинаров в области финансов, рынка ценных бумаг, акционирования предприятий, подготовка документов, предоставление услуг в сфере создания акционерных обществ и обществ с ограниченной ответственностью, предоставление различного рода деловой и экономической информации, услуги по разработке комплексных экономических проектов, приватизации (включая обоснование эмиссии ценных бумаг). С ноября 1990 г. «Марка лимитед» заключила соглашения о взаимном обмене информацией с аналогичными компаниями в Великобритании, Ирландии, США, ФРГ, Франции.

Из обилия материалов и выступлений семинара мы из-за нехватки журнальной площади сможем привести лишь ту часть, которая способствует лучшему пониманию предмета разговора. За консультациями же по частным вопросам лучше обратиться непосредственно в «Марку лимитед».

Почему мы имеем такую приватизацию, какую имеем, и что можно от нее ожидать?

Прежде всего не надо ожидать в наших условиях от приватизации богатства и изобилия сразу. Например, подсчитано, что на территории бывшей ГДР только первый этап приватизации обойдется в 300—600 млрд. марок. У нас, если сравнивать объемы производственных мощностей, эту цифру надо умножить примерно на 20. Однако на эти расходы надо идти прежде всего из политических соображений, так как фактор приватизации конституирует будущую политическую систему, создав институт собственников. Вопрос — какому механизму отдать предпочтение? Об этом рассказал С. А. Зверев, помощник зам. Председателя СМ РСФСР, зав. сектором Центра экономических и политических исследований под руководством Г. А. Явлинского.

Первой в Восточной Европе встала на этот путь Югославия, развернув еще лет 10 назад кампанию по безвозмездной передаче собственности предприятий в руки трудовых коллективов. Гражнская война — одно из следствий именно безвозмездной передачи, так как всем уже пришлось признать, сказал С. Зверев, что она не ведет к повышению эффективности производства, а следовательно, и уровня жизни. Теперь там надо все приватизировать иначе, а для этого все нужно обратно национализировать, и, похоже, к этому дело идет.

Чехословацкая идея — все сосчитать и поделить, предложив заплатить инвестиционный взнос, равный месячной зарплате. Но она у всех разная. Значит, нужна дотация. Но кому сколько? Один всю жизнь работал, другой сидел в тюрьме. Значит, население надо поделить на группы. По одному из проектов было предложено, например, такое деление, что школьники, студенты, офицеры и заключенные выделялись в одну группу по размерам приватизационного пая. Впрочем, малая приватизация так или иначе пошла.

У нас путь, конечно, свой — с безвозмездной выдачей каждому приватизационного вклада. Разработчики Закона РСФСР «О приватизации государственных и муниципальных предприятий в РСФСР» сами признают сейчас, что закон имеет больше политическое, чем процедурное значение. Накануне принятия Закона трудовые коллективы Москвы и области предупредили о забастовке, в случае, если не будет безвозмездной выдачи приватизационного пая. Закон пришлось принимать в таком виде, чтобы сделать хотя бы прорыв, и остановить «дикие» министерскую приватизацию. Но население все равно в сложном положении, хотя бы потому, что существующий перечень приватизируемых предприятий со временем может стать бо-

лее заманчивым, а пай уже будет потрачен, и т. п.— отсюда большая степень риска почти для всех.

К тому же население полностью дезориентировано в экономических вопросах — это видно по почти мистическому отношению к программе «500 дней». В сущности, 500 дней — это более удобное обозначение полуторагодовой стабилизационной программы, стандартный срок для таких программ на всей территории Земного шара. В Аргентине, например, программы «500 дней» безуспешно проводятся уже в течение 30 лет, а в Мексике программа пошла с первого захода. В отношении же приватизации предложенная в то же время программа Рыжкова была более радикальной — она предлагала уже в первой своей половине приватизировать 500 крупных промышленных объектов, тогда как в «500 дней» предлагалось к приватизации лишь 50 объектов. «Я не хочу сказать,— заметил в связи с этим Зверев,— что это были происки, но скажу, что ситуация вокруг этих программ была изобретением средств массовой информации». (Таким образом, открылось еще одно преступление против своего народа «независимых» средств массовой информации.)

Оценка имущества предприятий (Шнейдеман Л. З., ведущий эксперт Министерства финансов СССР)

Оценка имущества предприятия — наиболее субъективный момент во всем процессе приватизации и поэтому может иметь колебания в значительных пределах в зависимости от целей приватизации и взаимоотношений участников. Бывает, что преследуются исключительно цели госбюджета — на Ямайке, например, завышением оценок затыкались бюджетные дыры (по 5 % всех годовых расходов). Во Франции в целях скорейшего развития финансового рынка оценку стремились занимать. Оценку стремятся занимать также, чтобы избавить бюджет от убыточных предприятий.

Однако и завышение, и занижение оценок становятся возможным лишь на основе заранее определенной исходной базы оценочной стоимости имущества (к тому же точно знать исходную базу необходимо, например, для определения уставного фонда создаваемого на базе госпредприятия акционерного общества). Отсюда в процессе приватизации возникает и объективный момент — определение реальной стоимости имущества предприятия.

В качестве базового документа при оценке может быть использовано «Временное методическое положение по оценке стоимости имущества государственных предприятий и организаций, подлежащих выкупу, продаже» от 29.11.90, разработанное Минфином СССР, Госпланом СССР, Госбанком СССР, Госкомстатом СССР и Минюстом СССР. Однако с учетом современной ситуации к нему необходимы корректировки и комментарии.

При определении состава имущества, подлежащего оценке, предприятие необходимо рассматривать как целостный имущественный комплекс, а не как совокупность отдельных объектов. Однако на 1-м этапе оценке подлежат именно отдельные виды имущества.

В основные средства включаются как традиционные материальные объекты (здания, сооружения, машины, оборудования и т. п.), так и нематериальные объекты (капитальные вложения в землю, недра, леса, в арендованные основные средства). Сейчас для госпредприятий разрешено считать основными средствами и программные средства ЭВМ. Но, по сути дела, программные средства ЭВМ принадлежат к категории нематериальных активов, наряду с такими объектами промышленной и интеллектуальной собственности, как изобретения, промышленные образцы, ноу-хау, товарные знаки и знаки обслуживания, право на пользование природными ресурсами, различные монопольные права и привилегии, франчайз, орграсходы и т. п. Российский комитет по госимуществу разрабатывает методики их оценки. Но парадокс в том, что в бухгалтерском балансе статья «нематериальные активы» предусматривается только для новых форм предприятий — акционерных обществ и хозяйственных товариществ. В бухгалтерском же балансе госпредприятий, которые как раз и требуется превратить в названные предприятия, такой статьи нет, поэтому нематериальные активы учитываются лишь как корректирующий фактор при окончательном определении стоимости предприятия (хотя, как уже было сказано, ПО ЭВМ разрешено оценивать вкупе с основными фондами).

Существует устойчивое заблуждение, что оценке подлежит не весь актив бухгалтерского баланса, более того, стараются оценивать не актив, а пассив бухгалтерского баланса. Есть жесткая привязка: актив — это собственность государства, поэтому именно он и оценивается.

О методиках оценки. Исторически сложилось так, что у нас долго признавалась лишь такая оценка имущества, при которой не делалось различий между первоначальной и балансовой стоимостью имущества. Действительно, казалось бы, проще всего оперировать балансовой стоимостью имущества. Однако балансовая стоимость, как таковая не отражает целей приватизации. У нее другая задача, вытекающая из основной функции бухгалтерского учета — отражать уже произошедшие события, а не предстоящие (например, прогнозируемые доходы) в результате приватизации. Что и интересует прежде всего покупателя, но и продавец мало заинтересован в оценке по балансовой стоимости, так как она напрямую не учитывает массы факторов, могущих повысить оценочную стоимость.

В приватизационной практике удобнее всего оперировать восстановительной стоимостью имущества как оценкой имущества, созданного в прошлом, по современной стоимости воспроизводства этого имущества. Такая оценка очень подходит для основных средств, хотя применима и для товарных запасов. Восстановительная стоимость определяется путем корректировки первоначальной стоимости на уровень действующих цен.

Первоначальная стоимость берется прямо из бухгалтерского баланса. Это — реальная первоначальная стоимость, несмотря на то, что последняя

переоценка объектов основных средств производилась в 1972 г. по ценам 1967 г., тем не менее таковы были темпы замены основных средств, таковы были темпы воспроизводства, что сегодня можно говорить о некой реальности первоначальной стоимости объектов основных средств.

Как конкретно определить восстановительную стоимость на основе первоначальной стоимости? Существуют рекомендации (как ориентир).

1. Здания и сооружения. Для объектов, введенных в действие до 01.01.84 г. первоначальная стоимость пересчитывается в уровень цен 1984 г. по индексам и коэффициентам, установленным постановлением Госстроя ССР от 11.05.83 г. № 94 и в уровень цен 1991 г. по индексам, установленным письмом Госстроя ССР от 06.09.90 г. № 14-д и письмом Госстроя ССР от 29.12.90 г. № 22-д. По объектам, введенным после 01.01.84 г.— пересчет сразу по этим двум письмам в уровень цен 1991 г.

Для незавершенных и строящихся объектов восстановительная стоимость находится (по тем же письмам) как сумма выполненных объемов строительно-монтажных работ, пересчитанных в цены 1991 г.

2. Оборудование и машины. Типичная ситуация, когда начисленный износ перекрывает первоначальную стоимость объекта и этим начинают манипулировать. Действительно, длительное время износ начислялся независимо от нормативных сроков эксплуатации, независимо от того, в течение какого времени он переносится на стоимость готовой продукции. В связи с этим у нас огромный парк переамortизированного оборудования со степенью начисленного износа в 2—3 раза превышающей первоначальную стоимость объекта.

Такое оборудование при приватизации заново подлежит оценке. В этом случае базой для исчисления стоимости служит экспертная оценка. В качестве исходных данных берутся прейскурантные цены, установленные постановлением СМ ССР от 14.06.88 г. № 741. При этом используются коэффициенты изменения оптовых цен, предусмотренные постановлением Госкомцен ССР от 01.07.90 г. № 411. Но в конечном счете будет введена система коэффициентов, разработанная Госкомимуществом РСФСР как для отечественного, так и для импортного оборудования. Совсем уж древнее оборудование, цен на которое в прейскуранте нет, оценивается по методу аналогий с имеющимся в прейскуранте. При этом коэффициенты рассчитываются самостоятельно исходя из натуральных показателей, например, производительности.

Однако и упомянутую в начале сумму начисленного износа тоже придется учесть, для чего есть два способа:

а) Находится отношение фактического срока эксплуатации к нормативному сроку эксплуатации. По полученному проценту определяется остаточная стоимость объекта. Метод сложен из-за громоздкости расчетов.

б) На практике чаще используется метод экспертной оценки реального физического и мо-

рального состояния машин и оборудования.

Если все же оценочная комиссия определила, что объект реально в таком состоянии, что в производстве уже использоваться не может, то его не включают в состав оцениваемого имущества, либо в крайнем случае оценивают по цене возможной реализации или возможного использования.

3. Запасы и затраты производства. Оценка малоценных и быстроизнашающихся объектов производится по методике для основных средств (определение восстановительной стоимости). Оценка производственных запасов (сырье, материалы, комплектующие, запчасти) производится по оптовым или розничным ценам. Сегодня это реальные рыночные цены, определить которые можно по котировкам, публикуемым в газетах или по уровню цен последних закупок.

4. Финансовые активы. Денежные средства оцениваются по номиналу. Из финансовыхложений в том числе оцениваются и вложенные в различные фонды, коммерческие банки, дочерние и совместные предприятия и т. п. Особенности оценки валютных средств: если покупатель становится правопреемником, то по коммерческому курсу, если не становится правопреемником — по биржевому курсу. Однако в перспективе останется, вероятно, только биржевой курс. Вложения за рубежом оцениваются в сумме фактических затрат. Ценные бумаги: правопреемник берет по номиналу, не правопреемник — по рыночной котировке.

Таким образом, в общих чертах стоимость имущества предприятия определена. Теперь настало время учесть нематериальные факторы, то есть:

- географическое расположение предприятия;
- финансовое состояние;
- уровень делового партнерства;
- степень квалификации кадров;
- стабильность и перспективность сбыта продукции;
- доходность;
- степень научно-технического и интеллектуального потенциала;
- возможности для решения социально-бытовых проблем сотрудников.

И все прочее, что может реально повысить (а возможно, и понизить) стоимость приватизируемого предприятия. В мировой практике нематериальные факторы именуются «ценой фирмы».

И теперь, если мы вернемся к моменту, с которого начали определение состава имущества, подлежащего оценке, где мы договорились, что предприятие надо рассматривать как целостный имущественный комплекс, то окажется, что покупатель берет на баланс в качестве этого комплекса не только стоимость имущества, но и «цену фирмы».

Но для оценки имущественного комплекса в целом еще необходимо провести корректировки. Прежде всего из выявленной стоимости отдельных объектов имущества (совокупной стоимости) надо вычесть сумму кредиторской задолженности (расчеты с поставщиками, подрядчиками, займы от других предприятий, банковские кредиты и т. д.).

Еще пример корректировки, — оценивая малооцененные и быстроизнашающиеся объекты, мы не учли сумму начисленного износа, которую надо вычесть.

Необходимо скорректировать сумму прибыли предприятия: в бухгалтерском балансе мы показывали сумму прибыли развернуто — сумму накопленной прибыли в пассиве баланса и сумму прибыли, использованной авансом до окончательного распределения в активе баланса. Эти две величины надо сальдировать, чтобы получить истинную величину прибыли.

Наконец, если покупатель становится правопреемником предприятия, то необходимо исключить резерв предстоящих расходов и платежей (например, резерв на оплату отпусков работникам). Исключаются также суммы амортизационного и ремонтного фондов.

И напоследок остаются такие корректировки, как учет системы льгот при приватизации трудовым коллективам и иным категориям населения, различные субъективные факторы и т. д.

Результаты оценки оформляются соответствующими актами на каждую группу оцениваемого имущества. Завершается документирование процесса оценки составлением передаточного (или ликвидационного) бухгалтерского баланса.

(*Примечание. К моменту выхода публикации Госкомимуществом РСФСР уже должен быть разработан подробный пакет методик по оценке имущества, в том числе — по оценке нематериальных факторов.*)

Оценка предприятий. Оценка имущества. (Николас Моррис, партнер фирмы «Куперс энд Лайбрэнд Делойтт», Великобритания)

Г-н Моррис уже был консультантом по приватизации во множестве развивающихся стран (Южная Америка, Карибский бассейн, Восточная Европа и пр.). 60 % своего рабочего времени он проводит в этих странах. Поэтому ему есть с чем сравнить то, что происходит у нас, но в качестве сравнения на ум приходят только шумные «крестовые походы» как символ любой ценой обрести нечто истинное. Однако приватизация — не некое «абсолютное оружие», скорее, это набор методов лечения, причем болезненных, так как рвутся устоявшиеся десятилетиями связи. Далеко не всегда приватизация — лучший вариант. Например, Французские банки, известные как одни из наиболее эффективных предприятий в мире, принадлежат государству.

А вот в области телекоммуникаций приватизация может дать исключительные результаты (хотя известно, что на территории СССР высшее чиновничество категорически препятствует приватизации предприятий связи и ТВ). Но вот наглядный пример с «Бритиш Телеком».

В 1979 г. в партийной программе консерваторов, пришедших в тот период к власти в Великобритании, приватизация не упоминалась вообще. Рядовой англичанин почти ничего не знал об акциях, биржах, дивидендах и т. п. Но в начале 80-х приватизация непосредственно коснулась всех анг-

личан уже потому, что правительство Тэтчер пошло на разгосударствление крупных предприятий, к которым относилось и «Бритиш Телеком». Для «Бритиш Телеком» график приватизации был развернут на 22 года, в течение которых можно было безболезненно провести процесс реструктурирования. Так, уже в 1984 г. «Бритиш Телеком» сделали холдингом, где населению принадлежал 51 % акций. В настоящее время идет процесс реализации населению остальных 49 % акций. Результаты — если до приватизации работало 4 из 10 уличных телефонных автоматов, то теперь работают 9,5 из 10 таких автоматов (что естественно: человек не будет отрезать таксофонные трубки, если у него есть хотя бы одна акция, приносящая лично ему прибыль от работы этих таксофонов). Регулирующая же роль правительства при этом все равно остается — например, приватизированным предприятиям правительство не позволяет взвинчивать цены выше уровня инфляции*.

Главная проблема приватизации — коренное различие интересов ее участников. Финансовые органы интересует только одно — «выкачать» как можно больше денег. Не существует в мире Министерства финансов, которого интересовало бы что-либо иное. Для директивных органов главное — чтобы предприятие обеспечивало эффективность, и они будут стараться устранять возникающие (или возводимые) при этом преграды. Для бывших руководителей главное — оставаться «у кормила» (в обоих смыслах этого выражения), поэтому они будут стараться всем, кто «наверху» и кто «внизу» показать, какие они хорошие и как профессионально руководили. Трудовые же коллективы, подсознательно ощущая, что останутся наиболее обманутой в любом случае стороной, изо всех сил стараются мешать всем остальным. В Польше, например, служащие в 33 % случаев накладывали «вето» на планы приватизации своих предприятий. В общем, все это вместе называется «шизофренической приватизацией».

Очень болезненно происходит согласование точек зрения на стоимость имущества предприятия. В странах бывшего СЭВ, например, вообще ни разу не приходилось встречать владельца, который не считал бы, что его предприятие стоит намного больше, чем ему предлагают. Проблема обостряется, когда покупатель — иностранец. Подключается общественное мнение: «Вот, мол, иностранцы норовят скупить все у нас за бесценок».

Но посудите сами — в предыдущих выступлениях всерьез разбирались вопросы типа: «Как оценивать устаревшее импортное оборудование?» Какое дело до этого покупателю из страны с высокоразвитой технологией, какое ему дело до того, какие графы есть в ваших бухгалтерских балансах, а какие графы не предусмотрены? Покупателя интересует только качество и исполнение. И совсем не интересует, какой крови это вам в прошлом стои-

ло. Такова суровая реальность, и с ней придется смириться.

Поэтому здесь будет полезно ознакомиться с методами оценок, которыми руководствуются в странах, с которыми вам теперь придется иметь дело.

1. Метод приведенных будущих поступлений. Смысл метода — в подсчете возможных прибылей в будущем. Эти прибыли сопоставляются с необходимыми инвестициями и риском для этих инвестиций. Разница при сопоставлении и определяет величину скидки при покупке предприятия. Установлен период времени для приведенных будущих поступлений. В нормальной практике это 10 лет, но в условиях СССР эта цифра каждый раз определяется из конкретной ситуации.

За этот период различаются постоянные поступления и поступления как прибыль за отрезок времени с поправкой на рост экономики предприятия. Уровень скидки устанавливается в зависимости от дивидендов, ожидаемых вкладчиками капитала — акционерами, кредиторами и т. д.

2. Метод нетто-активов. Смысл метода — в подсчете ценности активов, которая должна превысить стоимость предприятия на величину ожидаемых прибылей. Стоимость нетто-активов — основной рыночный показатель стоимости предприятий, включая интеллектуальную собственность.

Метод нетто-активов уязвим при наличии проблем в законодательстве, когда может произойти подрыв активов, их отчуждение, например, в виде земли при изменении земельного законодательства.

Алгоритм приватизации госпредприятий

В комплекте нормативных документов по приватизации, предоставленных в распоряжение редакции фирмой «Марка лимитед» содержалось описание порядка приватизации государственных предприятий, разработанное одним из российских министерств. Мы ознакомим читателей с сутью этого материала. Описание последовательности действий будет сопровождаться выдержками из Закона РСФСР «О приватизации государственных и муниципальных предприятий в РСФСР» от 03.07.91 г.

1. Проведение собрания трудового коллектива. Создание рабочей группы по выработке условий приватизации и подготовки учредительных документов А/О. Решение собрания оформляется протоколом.

2. Подготовка заявки трудового коллектива в территориальное агентство Госкомимущества РСФСР (либо в комитет по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования) о намерении учредить А/О в процессе приватизации.

Ст. 13, п. 2: «Заявка трудового коллектива принимается к рассмотрению при наличии подписей не менее половины членов трудового коллектива предприятия. Заявка рассматривается как заявление о намерении членов трудового коллектива учредить согласно статьям 15 и 32 Зако-

* В отличие от беспредела «государственных» советских организаций связи (примеч. авт.).

на РСФСР «О предприятиях и предпринимательской деятельности» товарищество (акционерное общество) в процессе приватизации предприятия».

Ст. 31, п. 1: «...— отказ в принятии заявки на приватизацию — штраф в размере от 500 до 1000 рублей».

3. Рассмотрение заявки на приватизацию.

Ст. 14, п. 1: «Заявки на приватизацию государственных и муниципальных предприятий должны быть рассмотрены Госкомимуществом РСФСР или его территориальным агентством, комитетом по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования в течение месяца с момента их поступления в соответствующий комитет. Решение в письменной форме доводится до граждан, юридических лиц и трудовых коллективов, подавших заявки».

Ст. 14, п. 2: «Отказ в приватизации государственного или муниципального предприятия возможен только в следующих случаях:

лицо, подавшее заявку, не может быть признано покупателем в соответствии со статьей 9 настоящего Закона;

имеется законодательно установленное ограничение на приватизацию данного предприятия;

предприятие включено в установленный Государственной, республиканской или местной программой приватизации перечень объектов (групп объектов), не подлежащих приватизации».

Ст. 31, п. 1: «...— Нарушение сроков рассмотрения заявки на приватизацию — штраф в размере от 500 до 1000 рублей».

Ст. 9, п. 1: «При приватизации государственных и муниципальных предприятий не могут быть покупателями и участвовать в конкурсе, аукционе, покупать акции приватизируемых предприятий юридические лица, в уставном капитале которых доля государства, местных Советов народных депутатов, общественных организаций (объединений), благотворительных и иных общественных фондов превышает 25 %».

Ст. 9, п. 2: «Обязанность доказывания своего права на приобретение приватизируемых предприятий лежит на покупателях. Для участия в аукционе, конкурсе, для покупки акций приватизируемых предприятий покупатели — юридические лица представляют соответствующему фонду имущества декларацию о составе участников акционерного общества (товарищества) и распределении уставного капитала. Если впоследствии будет установлено, что на момент продажи приватизируемого предприятия (паев, акций) юридическое лицо не имело прав на покупку, то сделка признается недействительной в соответствии с законодательством РСФСР».

4. Создание комиссии по приватизации предприятия, Установление срока подготовки плана приватизации.

Ст. 14, п. 3: «В случае принятия решения о приватизации создается комиссия по приватизации предприятия и устанавливается срок подготовки плана приватизации. Этот срок не может превышать шести месяцев со дня подачи заявки».

Ст. 14, п. 4: «В состав комиссии по приватизации предприятия входят представители Госкомимущества РСФСР, его территориального агентства или соответствующего комитета по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования, Совета народных депутатов по месту расположения предприятия, работники финансовых органов, администрации и совета трудового коллектива предприятия. Комиссия вправе привлекать к работе экспертов, а также специализированные аудиторские, консультационные и иные организации».

5. Подготовка предприятия к приватизации. Исходная информация: статистическая отчетность, бухгалтерский баланс, планы, отчетная документация по структурным подразделениям и т. д. В результате необходимо подготовить: инвентарную опись приватизируемых производственных и непроизводственных фондов; сведения о составе и направлениях использования объектов социальной инфраструктуры, находящихся на балансе предприятия.

Ст. 16, п. 1: «Подготовка предприятия к приватизации состоит в инвентаризации его приватизируемых производственных и непроизводственных фондов, а также в реорганизации предприятия, включая выделение его подразделений в самостоятельные предприятия (с определением их уставных капиталов)».

Ст. 16, п. 2: «В ходе реорганизации предприятия определяются состав и направления использования объектов социальной инфраструктуры, находящихся на балансе предприятия».

Если указанные объекты включаются в состав имущества, подлежащего приватизации, то покупатель имеет право применять любой вариант их использования, не противоречащий требованиям законодательства РСФСР, условиям договора между продавцом и покупателем и коллективного договора».

6. Определение начальной стоимости приватизируемого предприятия.

Ст. 17: «Определение начальной цены для продажи предприятия по конкурсу (на аукционе) или величины уставного капитала акционерного общества производится комиссией по приватизации на основании оценки предприятия по его предполагаемой доходности (в случае его сохранения) или на основе оценки возможной выручки от распродажи его активов».

Методические указания по оценке стоимости объектов приватизации разрабатываются и утверждаются Госкомимуществом РСФСР».

7. Составление проекта плана приватизации.

Ст. 14, п. 6: «План приватизации предприятия определяет способы и сроки приватизации, начальную цену предприятия, величину уставного капитала акционерного общества или товарищества, рекомендуемую форму платежа (расчетов). В состав плана приватизации предприятия может также входить проект его реорганизации, который может предусматривать, в частности, выделение его подразделений в самостоятельные пред-

приятия (с определением их уставных капиталов) или распродажу активов предприятий».

8. Согласование и утверждение плана приватизации.

Ст. 14, п. 5: «Комиссия составляет план приватизации предприятия, согласовывает его с местным Советом народных депутатов, трудовым коллективом предприятия. План приватизации утверждает соответствующий комитет по управлению имуществом».

Ст. 14, п. 7: «В случае отклонения трудовым коллективом плана приватизации комиссия обязана предложить другой вариант плана. При повторном отклонении плана приватизации трудовым коллективом окончательное решение о доработке плана, способе и порядке осуществления приватизации принимает соответствующий Совет народных депутатов».

Ст. 14, п. 8: «В случае отклонения местным Советом народных депутатов плана приватизации предприятия, находящегося в собственности РСФСР, комиссия обязана предложить другой вариант плана. При повторном отклонении плана приватизации окончательное решение принимает Госкомимущество РСФСР».

Ст. 14, п. 10: «По требованию Российского фонда федерального имущества, его отделений, фондов имущества национально-государственных, национально- и административно-территориальных образований комиссия обязана предоставить все имеющиеся документы и справочные материалы по приватизируемому предприятию».

9. Выбор способа приватизации и формы платежа.

Ст. 15, п. 3: «При выборе рекомендуемого способа приватизации комиссия по приватизации учитывает:

- мнение трудового коллектива предприятия;
- предложения покупателей, поданные в соответствующий комитет по управлению имуществом вместе с заявкой на приватизацию;
- отраслевые особенности объекта приватизации;
- оценку его капитала;
- социально-экономическое значение предприятия для территории;
- мнение представителя фонда имущества».

Ст. 15, п. 4: «Решение о выборе способа приватизации предприятия и формы платежа принимают Госкомимущество РСФСР, его территориальные агентства или соответствующий комитет по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования в порядке, предусмотренном статьей 14 настоящего Закона».

10. Включение предприятия в план-график конкурсов, аукционов, аукционирования. Исходная информация: утвержденный план приватизации, декларация о составе участников А/О и распределении уставного капитала.

11. Публикация информации о приватизируемом предприятии.

Ст. 18, п. 1: «Информация о предлагаемых к продаже по конкурсу или на аукционе государственных и муниципальных предприятиях, о

продаже акций акционерных обществ, о результатах сделок приватизации должна быть опубликована в специальных бюллетенях фондов имущества (для предприятий с уставным капиталом, превышающим 50 млн. рублей,— в бюллетене Российского фонда федерального имущества) не позднее чем за месяц до даты проведения конкурса, аукциона или выпуска акций в свободную продажу».

Ст. 18, п. 2: «Обязательному опубликованию подлежат следующие сведения о приватизируемом предприятии:

- площадь земельного участка и характеристики расположенных на нем строений, условия их аренды или продажи;

- перечень основных фондов по группам;

- начатые инвестиционные проекты, их сметная стоимость и произведенные затраты;

- запасы материальных ценностей;

- состояние денежных средств;

- наличие принадлежащих предприятию долей (паев, акций) в капитале других предприятий; нематериальные ценности (патенты, торговые марки и другие);

- обязательства предприятия (торговые, бюджетные, кредитные);

- балансы предприятия за три последних года; укрупненная номенклатура выпускаемой продукции и ее доля на товарном рынке.

Форму представления сведений и перечень дополнительных данных определяет Госкомимущество РСФСР».

Ст. 31, п. 1: «...— неопубликование объявления о приватизации, скрытие информации о приватизируемом предприятии от покупателей или посредников, введение покупателя или посредника в заблуждение о составе либо цене продаваемого предприятия, скрытие информации о факте продажи предприятия, итогах конкурса или аукциона — штраф в размере от 1000 до 3000 рублей. Опубликование сведений, перечисленных в настоящем пункте, осуществляется за счет виновного».

12-а. Приобретение предприятия по конкурсу.

Ст. 20, п. 1: «По конкурсу продаются государственные и муниципальные предприятия, а также активы ликвидированных предприятий в случаях, когда от покупателей требуется выполнение определенных условий, устанавливаемых соответствующим комитетом по управлению имуществом».

При этом право собственности передается покупателю, предложения которого наилучшим образом соответствуют критериям, установленным продавцом».

Ст. 20, п. 5: «Цена покупки предприятия определяется в ходе конкурсного рассмотрения. Она не может опускаться от начальной цены ниже чем на 30 %. В случае, если в ходе конкурса предприятие не было продано, оно снимается с конкурса и свидетельство о праве собственности на него возвращается Госкомимуществу РСФСР, его территориальному агентству или соответствующему комитету по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования. Комис-

сия по приватизации обязана в месячный срок пересмотреть план приватизации предприятия».

Ст. 31. п. 1: «...— разглашение сведений о конкурсах или участниках аукциона до начала конкурса или аукциона — штраф в размере от 200 до 2000 рублей;

отказ от оплаты предприятия (акций), купленного по конкурсу или на аукционе — штраф в размере от 5 до 20 % от начальной цены приватизируемого предприятия (акций)».

12-б. Приобретение предприятия на аукционе.

Ст. 21, п. 1: «С аукциона продаются государственные и муниципальные предприятия, активы ликвидированных предприятий в случаях, когда в дальнейшем от покупателей не требуется выполнение каких-либо условий.

При этом право собственности предоставляется покупателю, предложившему в ходе торгов максимальную цену».

Ст. 21, п. 4: «Цена покупки предприятия на аукционе определяется в ходе торгов. Она не может быть снижена более чем на 30 % от начальной цены. В случае, если предприятие не продано за такую цену, оно снимается с аукциона, свидетельство о праве собственности на него возвращается Госкомимуществу РСФСР, его территориальному агентству или соответствующему комитету по управлению имуществом для пересмотра плана приватизации и начальной цены».

12-в. Выкуп имущества предприятия, сданного в аренду.

Ст. 15, п. 2: «Выкуп имущества государственного или муниципального предприятия, сданного в аренду, производится в случаях, когда:

договор аренды указанного имущества с правом его выкупа был заключен до вступления в силу настоящего Закона;

арендатор, признанный покупателем в соответствии со статьей 9 настоящего Закона, получил право на приобретение приватизируемого предприятия в порядке, установленном статьями 20, 21, 24 настоящего Закона».

12-г. Приобретение акций открытых акционерных обществ.

Ст. 22, п. 1: «Учредителем открытого акционерного общества, создаваемого на основе государственного или муниципального предприятия, является Госкомимущество РСФСР, его территориальное агентство или комитет по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования. Учредитель в соответствии со статьей 34 Закона РСФСР «О предприятиях и предпринимательской деятельности» представляет для регистрации в Совет народных депутатов по месту расположения предприятия решение о создании акционерного общества, заявление о регистрации, его устав и свидетельство об уплате государственной пошлины».

Ст. 22, п. 2: «После регистрации акционерного общества комитет по управлению имуществом передает права учредителя и пакет акций в соответствующий фонд имущества».

Ст. 22, п. 3: «Фонд продает акции членам

трудового коллектива приватизируемого предприятия на льготных условиях в соответствии со статьей 23 настоящего Закона в течение месяца после учреждения общества. Часть акций может быть внесена в фонд акционирования работников предприятия, образованный в соответствии со статьей 25 настоящего Закона, а также обменена на акции инвестиционных фондов. После этого 10 % от общего числа акций продается на аукционе. Остальные акции предлагаются на рынке ценных бумаг ежемесячно равными частями в течение шести последующих месяцев или более продолжительного срока».

12-д. Льготы работникам приватизируемых предприятий.

Ст. 23, п. 1: «Работники государственных или муниципальных предприятий, преобразованных в акционерные общества, имеют право приобрести акции своего предприятия на льготных условиях. При этом скидка с цены акций составляет 30 % от номинальной стоимости. Номинальная стоимость пакета акций, предоставляемых каждому члену трудового коллектива на льготных условиях, не может превышать суммы установленной Государственной программой приватизации. Акции сверх установленной суммы приобретаются работниками предприятия на общих основаниях.

Рассрочка при оплате акций, приобретаемых на льготных условиях работниками предприятий, предоставляется на три года с момента регистрации акционерного общества. При этом сумма первоначального взноса не может быть меньше 20 % номинальной стоимости акций».

Ст. 23, п. 2: «Акции, приобретенные работниками предприятия на льготных условиях, продаже и отчуждению в иной форме не подлежат в течение трех лет с момента регистрации покупки, о чем на ценных бумагах делается запись. Эти акции банками, биржами и брокерскими конторами до истечения указанного срока к продаже не принимаются».

Ст. 23, п. 3: «Льготы по приобретению акций акционерного общества распространяются на бывших работников приватизируемого предприятия, вышедших на пенсию, и лиц, имеющих право в соответствии с законодательством возвратиться на прежнее место работы на данном предприятии».

12-е. Приобретение предприятий их работниками по конкурсам (на аукционе).

Ст. 24, п. 1: «Для участия в конкурсе (аукционе) по приобретению государственного или муниципального предприятия в качестве покупателя члены трудового коллектива в соответствии с Законом РСФСР «О предприятиях и предпринимательской деятельности» должны учредить товарищество (акционерное общество)».

Ст. 24, п. 2: «Если товарищество (акционерное общество), принимающее участие в конкурсе (аукционе), объединяет не менее трети списочного состава работников приватизируемого предприятия или его подразделения, то оно имеет право при покупке предприятия (подразделения) на рассрочку платежа, а также на использование части остатков средств фондов экономического

стимулирования, пропорциональной численности работников, вошедших в товарищество (акционерное общество)».

12-ж. Приобретение акций (паев) из фондов акционирования.

Ст. 25, п. 1: «Работники акционерных обществ (товариществ) имеют право приобретать акции (паи) из фондов акционирования работников предприятий. (ФАРП), если таковые сформированы как доля уставного капитала предприятия».

Ст. 25, п. 2: «ФАРП формируется за счет вклада Российского фонда федерального имущества или вкладов фондов имущества национально-государственных, национально- или административно-территориальных образований.

Решение о формировании ФАРП принимается на основе соглашения с покупателем.

Размеры ФАРП не могут превышать 10 % от уставного капитала предприятия.

При распродаже имущества и нематериальных активов ликвидированных предприятий ФАРП не образуется».

13. Изменение формы собственности.

Ст. 15, п. 5: «После завершения работы комиссии по приватизации Госкомимущество РСФСР, его территориальное агентство или соответствующий комитет по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования ликвидирует государственное (муниципальное) предприятие как юридическое лицо, учреждает акционерное общество и передает его акции и права учредителя либо оформляет и передает свидетельство о собственности на приватизируемое предприятие, либо передает активы ликвидированного предприятия для продажи Российскому фонду Федерального имущества или соответствующему фонду имущества республики в составе РСФСР, края, области, автономной области, автономного округа, района, города».

14. Оформление сделки приватизации.

Ст. 27, п. 1: «Независимо от способа приватизации между продавцом и покупателем государственного или муниципального предприятия заключается договор в соответствии с законодательством РСФСР и республик в составе РСФСР».

Ст. 27, п. 2: «В договоре указываются: сведения о продавце, покупателе и посреднике, наименование предприятия и его местонахождение, состав и цена активов предприятия, в том числе цена земельного участка (в случае его продажи) и условия его аренды, число и цена акций акционерного общества (величина пая в товариществе), порядок передачи предприятия, форма и сроки платежа, взаимные обязательства сторон по дальнейшему использованию предприятия, условия, на которых данное предприятие было продано по конкурсу, и другие условия, устанавливаемые по взаимному соглашению сторон».

Ст. 27, п. 4: «Изменение организационно-правовой формы предприятия регистрируется в соответствии с Законом РСФСР «О предприятиях и предпринимательской деятельности».

14 а. Признание сделки приватизации недействительной.

Ст. 30, п. 1: «Сделки по приобретению приватизируемых государственных и муниципальных предприятий признаются недействительными, если:

приватизация предприятия не была разрешена Госкомимуществом РСФСР, его территориальным агентством или соответствующим комитетом по управлению имуществом национально-государственного, национально- или административно-территориального образования;

были грубо нарушены правила конкурса или аукциона;

покупатель отказался от внесения платежа за купленное предприятие или долю (пай, акции) в капитале акционерного общества (товарищества);

предприятие или доля (пай, акции) в капитале акционерного общества (товарищества) куплены субъектом, не имеющим на это права;

при покупке были использованы незаконные средства платежа;

имел место договор между продавцом и покупателем о неправомерном разделе имущества или снижении цены предприятия (пая, акции);

покупателю были предоставлены незаконные льготы и преимущества перед другими покупателями;

нарушены условия, на которых предприятие было приобретено по конкурсу;

были нарушены требования антимонопольного законодательства РСФСР;

по другим основаниям, предусмотренным Гражданским кодексом РСФСР».

15. Заключение коллективного договора.

Ст. 26, п. 1: «Предприятия, приобретенные покупателями по конкурсу или на аукционе, а также акционерные общества и товарищества отвечают по обязательствам, вытекающим из трудовых отношений, определенных действовавшим до приватизации коллективным договором».

Ст. 26, п. 2: «Не позднее шести месяцев с момента оформления покупателем прав собственности на приватизированное государственное или муниципальное предприятие или преобразования его в акционерное общество (товарищество) его руководитель обязан заключить коллективный договор с трудовым коллективом, если последним будет принято такое решение».

Ст. 26, п. 3: «Приобретение активов ликвидированного предприятия не влечет для покупателя никаких обязательств, связанных с ранее существовавшими на данном предприятии трудовыми отношениями».

Ст. 31, п. 1: «...— необоснованный отказ от заключения коллективного договора с трудовым коллективом приватизированного предприятия или невыполнение требований о социальных гарантиях работникам приватизируемых предприятий — штраф в размере от 1000 до 10 000 рублей».

Закон РСФСР «Об именных приватизационных счетах и вкладах в РСФСР» от 3 июля 1991 г.:

Ст. 5, п. 3: «Приватизационные вклады независимо от места получения приватизационных книжек используются гражданами РСФСР на всей территории РСФСР для приобретения у государства и местных Советов народных депутатов государственных и муниципальных предприятий, долей (паев, акций) в капитале акционерных обществ и товариществ, а также приобретения других объектов государственной и муниципальной собственности, подлежащих приватизации, если иное не предусмотрено законодательными актами РСФСР».

Ст. 5, п. 4: «Оплата приобретаемых государственных и муниципальных предприятий, а также принадлежащих местным Советам народных депутатов долей (паев, акций) в капитале акционерных обществ и товариществ, иных объектов государственной и муниципальной собственности, производимая с использованием приватизационного

вклада, осуществляется путем безналичных перечислений в пределах суммы вклада с обязательным отражением направления использования перечисляемых средств в приватизационной книжке...»

Ст. 5, п. 9: «Приватизационный вклад может быть использован в течение трех лет с момента принятия решения о перечислении государством вклада на приватизационный счет гражданина».

Ст. 5, п. 10: «Право использования приватизационного вклада в соответствии с законодательством РСФСР может переходить к другим субъектам в порядке наследования или завещания».

Ст. 4, п. 3: «Заявление о праве на приватизационный вклад может быть сделано гражданином в течение двух лет со дня принятия решения о перечислении гражданам приватизационных вкладов соответствующего года при утверждении Государственной программы приватизации».

«Кто есть кто — Who is who»

**Кино. Телевидение. Видео. Информатика.
Телекоммуникации.**

А. АЛТАЙСКИЙ

Продолжаем публикацию журнального варианта справочника «Кто есть кто» («Личные контакты»). В предыдущей публикации содержался первый из блоков, включающий сведения о возможностях или предложениях в области науки и техники. Сейчас — второй из блоков, включающих сведения о творческих и организационно-производственных возможностях и предложениях. Деление это условное,

оно лишь очерчивает контуры наиболее отчетливо сформулированных в полученных нами документах «областей интересов» и ни в коей мере не исключает их взаимопроникновения. Сведения в справочник включаются БЕСПЛАТНО, заявки на включение, составленные в произвольной форме (но официально заверенные), принимаются редакцией в любое время.

Почтовый адрес фирмы, удостоверившей заявку	Содержание предложения либо описание возможностей фирмы или специалиста	Краткие сведения о специалисте и координаты для установления с ним контактов	Почтовый адрес фирмы, удостоверившей заявку	Содержание предложения либо описание возможностей фирмы или специалиста	Краткие сведения о специалисте и координаты для установления с ним контактов
г. Балаково-24 «Экспресс» (видеорекламное агентство) 413800, Саратовская обл. а/я 24	Производство заказной видеопродукции, информационная деятельность	Елизаров Сергей Алексеевич, Ревизцев Василий Александрович, тел. (8-845-70) 3-03-98, 3-78-96	320600, ГСП, ул. Ляшко-Попеля, 15. Для телеграмм: Днепропетровск-5, Вымпел	демонстрации; оказания услуг по всем видам фотографии, в т. ч.repidукционной, изготовления цветных и ч/б слайдов и фотографий, негативов (позитивов) печатных плат	
г. Вильнюс Литовское радио Литовская Республика, 232000	Очень низкие расценки на рекламу и высочайшая эффективность — нас слушают около четырех миллионов человек	Отдел рекламы, тел. (0122) 617-903, факс (0122) 651-385, 617-903	г. Ижевск «Инкомфакт» (Удмуртское республиканское редакционное агентство)	Цель агентства — организация работы по формированию единой рекламной системы в регионе, оказание полного цикла рекламно-информационных и полиграфических услуг заказчикам (студиям, кабельного ТВ, изданиям и т. д.); сбор заказов на рекламу, подготовка рекламных материалов,	Бизнес-директор агентства Владимир Павлов. Адрес: Почтовый агентства, тел. 245519, 214501, 245994, телетайп 255344 Правда, телекс 255110 РТВ SU факс (3412) 751538 Зарегистрировано 26.11.90 г. в Устиновском районном Ижевска в качестве малого предприятия со старто-
г. Днепропетровск-5 Лаборатория кинофотоизмерений быстропротекающих процессов Института технической механики АН УССР	Лаборатория располагает отечественной и зарубежной аппаратурой и возможностями для создания научно-технических, учебных, рекламных и др. фильмов и их	Руководитель лаборатории Коновалов Николай Анатольевич. Адрес: почтовый института: телетайп 143570 «Вымпел», тел. 45-12-38, 47-26-01	426000, Воткинское шоссе, 10-й км, Дом печати		

Продолжение

Почтовый адрес фирмы, удостоверившей заявку	Содержание предложения либо описание возможностей фирмы или специалиста	Краткие сведения о специалисте и координаты для установления с ним контактов
---	---	--

	проведение всех расчетов как с заказчиками, так и с СМИ	вым капиталом 50 тыс. руб.
--	---	----------------------------

г. Киев Киновидеообщество 252124, ул. Ватченко, 14-Г, кв. 89	По ценам ниже государственных съемка киновидеоматериалов о новых разработках, изобретениях, техпроцессах и т. д. Бесплатно переводятся на видеокассеты (по желанию заказчиков) фильмы на кинопленке формата 16 и 35 мм. Съемка видео-, слайд- и диафильмов	Руководитель Багрянцев Ю. А., тел. 422-87-66
--	--	--

г. Киев «Компьютеры+программы» (компьютерный журнал) 252054, ул. Менжинского, 35-а	Информация (в т. ч. для начинающих), иллюстрации, новости, интервью и знакомства, бесплатные приложения. Семинары, конференции, обмены, объявления, реклама	тел. (044) 216-25-02, факс 2952434
--	---	------------------------------------

с. Константиновка 342000, Донецкая обл., а/я 118	Разрабатывает программы для компьютера «Вектор-06Ц». Предлагает обмениваться опытом, программами, проектами	Соколов Андрей, инвалид 1-й группы с детства
---	---	--

г. Краснодар «Киновидеофонд» (краевое объединение предприятий) 350020, ул. Красная, 169	Вопросы приобретения и проката фильмокопий популярных кинокартин	тел. 54-06-68, 54-06-73, 54-06-59, факс 54-38-43
---	--	--

г. Москва «Видеолюкс» (объединение) 121002, Калошин пер., д. 10	Перевод кинофильмов на видеодублирование, создание мастер-кассет, тиражирование всех видов видеопродукции на профессиональной импортной аппаратуре. Съемка документальных, рекламных кино-, видео- и мультифильмов, музыкальных программ (SUPER VHS, Ветасам) с возможностью демонстраций по ЦИТ	Директор Шишов Алексей Кириллович. Адрес: почтовый объединения, тел. 241-32-14, телекс 411700 COMSAT (5548) SU, факс 2002216 COMSAT (5548) SU, 2002217 COMSAT (5548) SU
---	--	--

г. Москва «Киноцентр» (всесоюзное творческо-производственное объединение)	Первая книга о советском кино на английском языке периода перестройки (20 п. л. текста; 4 листа иллюстраций)	Татьяна Сергеенко, руководитель пресс-агентства «Киноцентр» Адрес: почтовый ВТПО, тел. 255-94-89
--	--	---

Продолжение

Почтовый адрес фирмы, удостоверившей заявку	Содержание предложения либо описание возможностей фирмы или специалиста	Краткие сведения о специалисте и координаты для установления с ним контактов
---	---	--

123376, ул. Дружинниковская, 15	ций) «Кинематограф судьбы и судьба кинематографа». Публицистические и критические статьи авторов книги дают panoramu жизни отечественного кинематографа за последние три десятилетия	
---------------------------------	--	--

г. Москва «Телеканал 2×2», СП «Эрэм», Агентство СТВ 127018, ул. Сущевский вал, д. 3/5-а	Приглашение разработчикам, пользователям, дистрибуторам принять участие в цикле телепередач «VID ЕОСОМ» — программно-аппаратные средства для компьютерной графики и анимации, издательских систем и САПР; обработка и ввода-вывода и изображения (TV PC/Video) и звука; применение прикладных графических пакетов в ТВ, медицине, образовании и т. д.; встречи с разработчиками, пользователями, дистрибуторами программно-аппаратных средств, создателями компьютерных и видеоклипов; конкурс клипов в Soft & hard разработок	Тел. 289-63-86, факс 289-32-46
---	--	--------------------------------

г. Муром «Старт» (НТК) 602200, Владимирская обл. ул. Московская, 20	Полный комплект конструкторской документации на приемник спутникового ТВ: конвертер, поларизатор, тюнер (элементная база — отечественная)	тел. (09234) 2-00-04
---	---	----------------------

г. Николаев «Тонис» (телеинформация) 327044, а/я 118	Строительство и эксплуатация КСКПТ. Производство оригинальных ТВ программ. ТВ студия и сеть на 15 тыс. абонентов. Необходима информация по вопросам лицензирования зарубежных ТВ программ, приемо-передающему оборудованию, технике шифрации ТВ программ, студийному оборудованию	Директор Крейчмар Михаил Семенович. Гл. инженер Кузьмин Михаил Викторович. Тел. (8-051-0) 35-31-02, 21-00-30, 31-50-27, 24-22-11
--	---	--

г. Новосибирск	По самым низким ценам: ТВ-студий-	Тел. 46-12-12, факс 46-12-10, телетайп
----------------	-----------------------------------	--

Продолжение

Почтовый адрес фирмы, удостоверившей заявку	Содержание предложения либо описание возможностей фирмы или специалиста	Краткие сведения о специалисте и координаты для установления с ним контактов	Почтовый адрес фирмы, удостоверившей заявку	Содержание предложения либо описание возможностей фирмы или специалиста	Краткие сведения о специалисте и координаты для установления с ним контактов
«Универсал» (многоотраслевое объединение) 630087, ул. Немировича-Данченко, 122	ные транскодеры и усилители; усилители, ответвители, разветвители кабельного ТВ; аппаратура видео и спутникового ТВ. Нужен: кабель, телевидеотехника, товары	4124 Фильм	дия) 197101, Кировский пр., 10		
г. Рига	Пакеты ценных бумаг ведущих телекоммуникационных компаний мира: IBM, American telephone & Telegraph, Hewlett Packard	Тел/факс (013-2) 22-82-47, тел. (013-2) 21-75-80	г. Северодвинск «АТВ» (ТВ студия)	Необходима информация по: кодированию и декодированию коммерческих ТВ программ; разработчикам и производителям оборудования шифрации, их адреса и телефоны. Оплата за информацию гарантируется	Подписчиками канала «АТВ» (альтернативное ТВ) являются более 50 % всего населения в городе (около 18 000 абонентов при 25 000 населения). Руководитель Рассохин А. Н.
Балтийская фондовая биржа	Предложение сотрудничества в сбыте, снабжении, совместном производстве телефонного провода и кабеля	Предприятие «Союза ветеранов Афганистана». Тел. 34-73-32, факс, 644550, телетайп 123106 «Пункт», телекс 123201 РТВ	г. Таллинн «Моонсунд-фильм» (киностудия) 200006, ул. Эндла, 47	Кинопроизводящая деятельность	Тел. 47-09-83
г. Ростов-на-Дону			г. Тольятти «ВАЗ» (Центр кабельного ТВ) 445037, Ленинский проспект, 25-а		
«Шурави» (хозрасчетное предприятие) 344040, пер. Гвардейский, 6			г. Тольятти Подготовка и трансляция телепрограмм, информационная деятельность		Тел. 35-57-95
г. Санкт-Петербург	Разработана программа «Семейный бюджет» для 8-разрядных ЭВМ типа «Вектор» (с музыкальным сопровождением). Программа учитывает все затраты за отрезок времени и операции по вкладу в Сбербанк	Справки по адресу: 196211 ул. Космонавтов, 29/5, кв. 111, Пиль Э. А., тел. 264-39-07	г. Южно-Сахалинск «МГ-пресс» (коммерческо-информационное агентство) 693000, Коммунистический пр., 28, каб. 81		
Кафедра технологии приборостроения Ленинградского института точной механики и оптики			г. Южно-Сахалинск Рекламная, информационная, издательская деятельность. Имеется брокерская контора на Сахалинской товарной бирже		Тел. 3-50-09, 3-45-10, с 11.00 до 15.00 по моск. времени — тел. 5-05-96
г. Санкт-Петербург «Ладога» (киносту-)	Кинопроизводящая деятельность	Тел. 238-52-96/28			

Новые книги

ФОТОГРАФИЯ, ФОТОХИМИЯ

Журб Ю. И. Краткий справочник по фотографическим процессам и материалам / 4-е изд., стереотип. — М.: Искусство, 1991.— 352 с.— Библиогр.: с. 347—348.— 3 р. 80 к. 100 000 экз.

Стереотипное переиздание известного справочника.

Красный-Амонд Л. В. Фотокиноматериалы и магнитные ленты: Справ. изд. — Л.: Химия, 1991.— 239 с.— Библиогр. 16 назв.— 2 руб. 20 000 экз.

Даны общие сведения о современных кинофотоматериалах, их изготовлении, химико-фотографической обработке, способах контроля и сохранности. Приведены характеристики и условия эксплуатации современного ассортимента отечественных черно-белых и цветных фотографических пленок, профессиональных и любительских кинопленок для кино и ТВ, фотобумаг общего назначения, технических бумаг, фотопластинок, магнитных лент, а также основных

зарубежных фотоматериалов и магнитных лент.

ОПТИКА

Авдеев С. П. Оптико-электронные приборы с ЭОП: Учебн. Пособие.— Л.: ЛИТМО, 1991.— 66 с.— Библиогр. 8 назв.— 65 коп. 300 экз.

Описан принцип действия ЭОП и функциональная схема приборов с ЭОП, предназначенные для прямого наблюдения, фотографирования или ТВ передачи слaboосвещенных объектов. Дан анализ пороговой чувствительности и разрешающей способности приборов с ЭОП. Приведены алгоритмы энергетических расчетов таких приборов.

АКУСТИКА, ЗВУКОТЕХНИКА

Диковский В. С., Каракун В. В., Зaborов В. И. Проектирование ограждающих конструкций с оптимальными звуко- и виброизоляционными свойствами.— Киев: Будивельник, 1991. —

120 с.— Библиогр. 61 назв.— 60 коп. 1450 экз.

Проанализированы вопросы выбора и обоснования механических и математических моделей ограждающих конструкций, представлены методы расчета свойств ограждающих конструкций, проектирования и исследования физических моделей. Рассмотрены перспективные методы улучшения изоляционных свойств конструкций.

Калинцев Ю. К. Разборчивость речи в цифровых вокодерах.— М.: Радио и связь, 1991.— 219 с.— Библиогр. 62 назв.— 3 р. 20 к. 2 600 экз.

Даны сведения о голосовом и слуховом аппарате человека и основных характеристиках речи и слуха. Приведены принципы расчета разборчивости речи. Рассмотрены разборчивость при непосредственном и вокодерном (параллелистическом) цифровом преобразовании, методы расчета помехоустойчивости в системах связи.

В записную книжку инженера

(Продолжение. Начало см. в № № 11, 12, 1991 г.)

1. Определение ориентировочной величины напряженности поля в точке ТВ приема (из «Примера расчета диаграммы уровней СКТВ», источник — «Сборник нормативных документов по крупным системам коллективного приема телевидения», М.: Прейскурантиздат, 1989).

$$E_0 = \frac{222 \times 10^3 \sqrt{P_{\text{пер}} \times G_{\text{пер}}}}{R},$$

где: E_0 — напряженность поля в точке приема, дБ×мкВ/м; $P_{\text{пер}}$ — мощность передатчика, кВт; $G_{\text{пер}}$ — коэффициент усиления передающей антенны; R — расстояние от передающей станции до точки приема, м.

В случае установки приемной антенны на расстояние более 10 км от передающей станции напряженность поля может быть рассчитана с использованием кривых распространения МККР (см. стр. 218—219 «Сборника»; источник — «Рекомендация 370-1. Кривые распространения ОВЧ и УВЧ для диапазона частот 30—1000 МГц. Радиовещание и подвижные службы». МККР. Документы XI Пленарной ассамблеи. Осло, 1966. Том 11. Распространение радиоволн.— М.: Связь, 1969, с. 27—46). В этом случае

$$E_0 = E' \times \sqrt{P_{\text{пер}} \times G_{\text{пер}}},$$

где: E' — значение, определенное из кривых, мкВ/м. При этом уровень сигнала на выходе приемной ТВ

$$\text{антенны } L_{\text{пр}} = 20 \lg \frac{\lambda}{2\pi} + E_0 + G_{\text{пр}},$$

где: λ — длина волны, м; $G_{\text{пр}}$ — коэффициент усиления приемной антенны, дБ.

2. Информационные ресурсы СССР, подключенные к сети ИАСНЕТ и АКАДЕМСЕТИ в 1990 г. (источник — доклад представителей ВНИИПАС Смирнова О. Л. и Керженцева Ю. А. на 1-м Российском форуме «Технологии электронных коммуникаций 90-х годов»).

3. Терминология систем управления автоматизацией программной аппаратной (источник — журнал ОИРТ «Радио и телевидение» № 6, 1989 г. Адрес редакции: Skokanska' ul. 1, 16956 Praha 6, CSSR, Tx 122444, 121558, Tel: 341467).

Конечный критерий — ключевое понятие, однозначно определяющее способ окончания каждой отдельной передачи. Виды конечных критериев:

а) конечный адрес временного кода для передач с видеомагнитофонов; в микрокомпьютерном компараторе системы этот адрес сравнивается с текущим временным кодом видеомагнитофона, воспроизводящего данную передачу; компаратор извещает персонал соответствующими сигналами о времени, остающемся до конца передачи (60, 10 и 5 с);

б) реальное время (время дня) начала следующей передачи; этим критерием пользуются прежде всего для передач, предшествующих регулярным передачам, например, очередному выпуску новостей;

в) длительность передачи, т. е. окончание передачи по истечению заданного интервала времени (в минутах и секундах) с момента ее начала;

Организация	Информационный ресурс	Тип ЭВМ
ВИНИТИ	БД по науке, технике, экономике	ЕС 1055
ВНИПИ «Спорт»	БД по физкультуре и спорту	IBM/4341
ВНИИТЭИ Агропром	БД по сельскому хозяйству	ЕС 1055
ВНИИКИ	БД по нормативным документам и стандартизованной терминологии	ЕС 1035
ВНИИТИ Центр	БД по программным продуктам	ЕС 1055М
ГБЛ им. Ленина ГВЛЛегпром	БД по культуре БД по легкой промышленности	HP 3000 ЕС 1055
ИНИОН	БД по общественным наукам	HP 3000
ГПНТБ СССР НПО «Поиск»	БД по науке и технике БД по патентам	ЕС 1055 ЕС 1055
ИВТАН	БД по термодинамическим свойствам веществ	HP 3000
ВНИИО ЭНГ	БД по нефти и газу	ЕС 1040
МЦНТИ	БД по науке и технике	ЕС 1057
АзНИИИТИ	Реферативные БД по науке и технике	ЕС 1055М
ВНИИГМИ-МЦД	БД по метеорологии	ЕС 1045
ВНИИТИПИ	БД по строительству	ЕС 1055М
ВНИИТ ЭМР	БД по фирмам и оборудованию	ЕС 1045
ГрузНИИИТИ ИНФОРМПРИБОР ИНФОРМЭНЕРГО НИИТЭХИМ	БД по НТИ, ПАРИС БД по приборостроению БД по энергетике БД по химической технологии, конъюнктуре	ЕС 1055 ЕС 1066 ЕС 1036 IBM/370
ТаджикНИИИТИ	Реферативные БД по НТИ	ЕС 1036
ЦНИИТЭИМС ЦНТИ «Информсвязь»	БД Главснаба БД по методам и аппаратуре связи	IBM/370 ЕС 1055

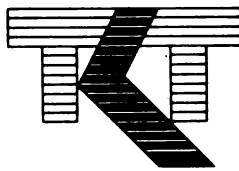
критерий используется главным образом для передачи диаснимком и титров;

г) ручной сигнал — используется в начале и в конце прямых трансляций и в конце дикторских выступлений; кнопка сигнала действует постоянно и позволяет раньше времени закончить перечати с другими конечными критериями.

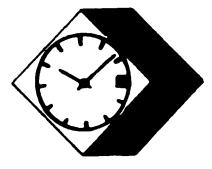
* * *

Как вероятно читатели уже поняли, публикуемая в рубрике «В записную книжку инженера» информация является ни чем иным, как своеобразной аннотацией к тому источнику, из которого эта информация почерпнута. Основная цель рубрики — сориентировать читателей в потоке информационных материалов. Поэтому мы предлагаем авторам, заинтересованным в привлечении внимания к своим работам, подумать, какой фрагмент из них подошел бы для «Записной книжки» и согласовать это с ведущим рубрики Барсуковым А. П.

А. Б.



Хроника



Собрание в Ташкенте

В Ташкенте 19 ноября 1991 г. прошло очередное, третье собрание Совета технических руководителей государственных телерадиоорганизаций. Представители телекомпаний стран Балтии в собрании на этот раз дружно не участвовали, отсутствовало также телевидение Молдавии и две трети Закавказья. Впрочем участие в работе собрания дело сугубо добровольное — неучастие тоже!

Особенностью последнего собрания Совета, безусловно, стало присутствие среди приглашенных представителей иностранной фирмы — это Мартин Солтер, один из ведущих специалистов фирмы Ампекс и сотрудник Московского представительства фирмы М. М. Белогузов. И еще одна особенность: впервые на собрание был приглашен корреспондент ТКТ.

Совет — орган кочующий: Москва — Минск — Ташкент — таковы первые этапы, будем надеяться, большого пути. Председателем собрания является представитель республики, принимающий Совет. В Ташкенте им был В. И. Архангельский. Он представил участников собрания — представителей 11 государственных телерадиокомпаний и приглашенных, а также ознакомил присутствующих с повесткой дня.

Работа собрания началась с обмена информацией о состоянии дел в телерадиоорганизациях — обмена, изрядно затянувшегося; вместо 2 часов, предусмотренных повесткой дня, он продлился вдвое дольше. Впрочем, обилие проблем, затронутых в ходе обмена информацией, вполне оправдал это утомивший всех — и участников обсуждения, и приглашенных — информационный марафон. Выяснилось, в частности, различное отношение республиканских правительства к финансированию своих телерадиоорганизаций. Так, в Азербайджане вопросы финансирования решены они и в Белоруссии, но на уровне прогрессирующей бедности. А вот в Киргизии выделено на 1992 г. на 12 млн. руб. меньше, чем на 1991 г. С учетом резкого роста цен подобное финансирование — путь к полному краху вещания. Уже сейчас из государственной телерадиовещательной компании Киргизии уходят лучшие специалисты. Республикаансые правительства — и это общее правило — стремятся укрепить, поддержать национальное вещание, естественно в пределах тех, в общем-то малых, средств, которыми республики располагают. В Киргизии же вещание обречено по сути на тихую кончину, если, конечно, разум не возобладает. Бедствует, как выяснилось, и Центральное телевидение — для него тоже нет денег. Пока?

Практически во всех телерадиоорганизациях прошла или проходит глубокая структурная перестройка, цель которой — приблизить организационно вещание к новым условиям деятельности. Мы надеемся посвятить целям и задачам подобной реорганизации ряд публикаций этого года. Здесь же хотелось бы заметить, что не исключена опасность превращения реорганизационных гонок в бюрократическую самоцель.

После обмена информацией собрание выслушало сообщение Мартина Солтера, об успешном завершении Ампексом разработок нового формата цифровой компонентной видеозаписи. Компонентные цифровые студии с видеозаписью по новому формату будут вдвое дешевле студий на базе формата D1, что по-видимому резко расширит число компаний, которые смогут приобрести цифровые компонентные студии. Существенное снижение стоимости одновременно с заметным улучшением эксплуатационных характеристик стало возможным, благодаря опоре на хорошо отработанные методы записи данных.

Отдохнув от трудных проблем в процессе выступления М. Солтера, собрание вновь вернулось к ним при обсуждении следующих вопросов повестки дня. Выступление В. И. Хлебникова было посвящено аренде и оплате каналов распределения и подачи вещательных программ — вопросам актуальным и предельно острым. Оживленная дискуссия, в частности, развернулась вокруг той части выступления, где В. И. Хлебников коснулся оплаты каналов распределения программ Общесоюзного и Российского телевидения. До границ России их оплачивает Гостелерадиокомпания, за ее пределами — республиканские телерадиоорганизации. Можно понять стремление телерадиоорганизаций (при носящей поистине глобальный характер нужде) облегчить бремя расходов за счет иной стороны, можно понять поэтому и причины «выяснения отношений» в вопросе казалось бы ясном.

Упомянем также о синхронном радиовещании, которому В. И. Хлебников уделил определенное внимание и в котором представитель Украины В. П. Оркуша нашел повод для протеста. Синхронное радиовещание, надо сказать, — уникальная система вещания, действующая на территории России, Украины, Белоруссии и не имеющая аналогов. Это система жестко фазированных радиостанций, передающих одну программу. Для единого государства с одним строгим центром, каким еще недавно был СССР, такая система — сущая находка, обеспечивающая значительную экономию частотных каналов.

В. П. Оркуша протестовал, на наш взгляд вполне справедливо, против одностороннего, без согласования с Украиной и Белоруссией, изменения программного наполнения синхронного радиовещания. В этом безусловно угадывается рецедив имперского стиля действий. Принятое в Москве решение затрагивает интересы теперь независимых государств, с которыми «забыли» проконсультироваться. Отказ от синхронного вещания в едином частотном канале ведет к тому, что радиостанции станут глушить друг друга, а для разнесения по частотам нет свободных каналов. Из-за этого синхронное вещание связанные им республики вынуждены сохранить, но справедливо считают нужным любые изменения в нем вносить на основе консенсуса, да и в программном наполнении следовало бы учесть поневоле межгосударственный ныне статус синхронного вещания.

Тяжелый осадок оставил выступление С. И. Никанорова, основной мотив которого удручающе знаком: нет денег! С 1988 г. функционирует программа развития новой техники. Сейчас в плане 65 тем, причем многие близки к завершению — а это видеожурналистский комплект, репортажная телекамера, моноблок-видеокамера, система телетекста и прочие не менее актуальные разработки. Не хватает, чтобы завершить эти работы, около 70 млн. руб. — сумма не столь и велика на фоне многомilliардного бюджета Гостелерадиокомпании, но ее нет — совсем нет! Так, ВНИИРТ обеспечен финансированием только на 7 % от требуемого объема работ, не лучшая ситуация во ВНИИТ, ВНИИРПА. С. И. Никаноров внес два предложения альтернативного решения проблемы финансирования разработок новой техники: продажа векселей и создание совместного фонда развития технических средств — что-то вроде большой межреспубликанской складчины.

В дискуссии вокруг сообщения С. И. Никанорова прозвучала и не слишком оригинальная мысль: зачем нам плохая, еще до рождения морально, притом изрядно, устаревшая отечественная техника. Однако, большинство понимало, что во всех отношениях приятный лозунг: «Даешь хорошую импортную технику» — еще долго не удастся обеспечить полноценной СКБ. Науку и конструкторов телевидения надо спасать, иначе придется все восстанавливать, затратив при этом заметно больше, чем требуется ныне для поддержания. Собрание почти единодушно согласилось, что фонд развития технических средств нужен, но пожалуй столь же единодушноклонилось от обсуждения вопросов размера и срока внесения вкладов.

Более 2/3 средств, выделенных под программу развития новой техники телевидения, уже освоены, 23 темы разработок — одна актуальнее другой — вышли на завершающий этап. Некоторые из образцов разрабатываемой техники, конечно, отстают от современных требований, но все равно на фоне выпускаемой они представляют несомненный прогресс. И все это может быть выброшено, разрушенено из-за отсутствия финансирования, в то же время все это крайне необходимо вещанию.

Комментарий В. Г. Маковеева был ясен и категоричен: фонд нужен, надо, хотя бы по минимуму сохранить коллектива. В. И. Яночкин не упустил возможность подчеркнуть, что итог разработок известен — морально устаревшая техника. Однако самый простой путь — отказ от всего — заказан. Разработки надо завершать — такова позиция представителя Белоруссии. К. А. Абенов, Казахстан: если к созданию фонда подходить серьезно, то решать вопрос следует на уровне премьер-министров. Казахстан поддержала Россия, С. Д. Буневич:

72 миллиона — не деньги, следует подключить правительства, банковские структуры. Итак, согласие в необходимости поддержки разработок новой техники есть, денег — все еще нет!

Последним пунктом повестки дня была информация Н. Г. Сергеева о принципах распределения основного технологического телерадиооборудования. Шауляйский телевизионный завод, Новгородская «Волна», Кировоградский завод радиоизделий — эти традиционные поставщики оборудования и впредь намерены поставлять его, если... Заводы выполнят план, если им будут обеспечены импортные поставки, если...

Еще совсем недавно ВО «Союзтелерадиосервис» и его генеральный директор Н. Г. Сергеев уверенно противостояли предложениям преобразовать предприятие в акционерное общество. Уверенно противостояли, но нужда заставила и на третьем собрании в информации Н. Г. Сергеева центральное место занял вопрос акционирования. ВО «Союзтелерадиосервис» не хватает 14 млн. руб.

для завершения строительства складских помещений, без них к середине 1992 г. стройку придется оставить.

Создаваемое акционерное общество, считает Н. Г. Сергеев, не только должно собрать деньги с телерадиоорганизаций, но и принести акционерам прибыль. Это дало повод представителю Украины В. П. Оркуше меланхолически заметить: главное в деятельности «Союзтелерадиосервис» — снабжение телерадиоорганизаций, откуда же возьмется прибыль — только за наш счет. Тем не менее собрание сочло, что снабжение, притом централизованное, — дело святое.

В завершение кочующий Совет согласился с выбором следующей пристани — это, повидимому, будет Киев.

Около 10 часов непрерывной и интенсивной работы, кажется принесут определенную пользу обществу телерадиоорганизаций. Собрание показало, что согласие — пускай и не во всем — все же возможно, а следовательно необходимо.

Л. Е. ЧИРКОВ

Третья, традиционная...

Многочисленные уже выставки, проводимые петербургской выставочной организацией «Апрель», всегда отличались размахом, хорошей организацией и коммерческим успехом. Но и среди них выделялись осенние Всесоюзные выставки научно-технических и производственных кооперативов, проходившие в 1989 и 1990 гг. (читатели «ТКТ» знают о них по информации, опубликованной в № 1, 1990, в № 2 и 12, 1991).

Выставки эти стали традиционными, что и отразилось в названии Третьей, прошедшей в петербургском выставочном комплексе в Гавани с 18 по 22 ноября 1991 г. (выставка организована «Апрелем» при содействии ЛенЭКСПО, Дома научно-технической пропаганды и Центра научно-технической информации Петербурга, Комитета по торговле петербургской мэрии и объединения «Ленстройинформ»). Название изменилось не только благодаря слову «традиционная», но и по существу — вместо слова «кооперативы» появилось слово «фирмы». Отныне каждую осень будет работать в Петербурге «Выставка научно-технических и производственных фирм».

Изменение названия, конечно, не случайно, оно отражает реальный процесс изменения форм собственности, связанный с приватизацией, созданием акционерных компаний, реорганизацией кооперативов в малые и совместные предприятия, общества с ограниченной ответственностью. Вот характерный пример — на одной из выставок «Апреля» выросшее из кооператива малое предприятие «Ажуолас» показало вакуумформовочную машину СЭМПО-1, которая может быть использована в цехах декорационно-технических сооружений кино- и телестудий для изготовления деталей архитектурной отделки и бутафорских изделий (см. «ТКТ» 1991, № 1). На Третьей выставке вновь появилась

этот машина, но на ней стоит уже марка производственной фирмы «Планета» — малое предприятие переросло в серьезную фирму. И сразу — новинка: кроме большой машины появилась маленькая. У машины СЭМПО-1 размер полезной поверхности формования до 1720×820 мм, а у занимающей площадь меньше 1 м² машины «Унипак-мини» — 600×438 мм, что безусловно удобно для изготовления не серийных архитектурных деталей, а штучных бутафорских изделий.

Хотя общее число участников выставки осталось на уровне 1990 г., заметно увеличилось число, если можно так сказать, престижных фирм. Появились и иностранные участники — фирмы Бельгии, Польши, Финляндии, ФРГ. Одна из них — Comp Ltd (Польша) представляет интересы двух компьютерных фирм США — Spark и Dell. Появившись на выставке в Петербурге, молодая и энергичная варшавская фирма надеется выйти с компьютерами и программами своих американских партнеров на рынки России и других республик бывшего СССР. А внимание читателей «ТКТ» стенд Comp Ltd мог привлечь потому, что в числе программных продуктов, предлагаемых фирмой есть и-solidный пакет программ компьютерной графики и обработки ТВ изображений, который может быть с успехом использован телекомпаниями и студиями, производящими ТВ фильмы, видеофильмы и видеоклипы. Фирма предлагает также персональный компьютер с большим объемом памяти, особенно удобный для создания сложных трюковых эффектов в изображении.

Поскольку уж речь зашла о новых участниках, следует сказать еще о двух фирмах. Одна из них — довольно мощное НПО, другая — малое предприятие; одна существует несколько десятилетий,

другая совсем молодая. А общее у них — обе представляли интерес для читателей «ТКТ» и обе впервые появились на традиционной осенней выставке. НПО «Экран» выставило уже хорошо зарекомендовавшие себя объективы, микрофоны, измерительные приборы — детонометры и генератор сигналов. Были среди представленного и интересные новинки: светодиодный широкогугольный объектив 35-OKC-2-12 (фокусное расстояние 12 мм, относительное отверстие 1:2), кинопроекционный объектив ОКП-65-1 (65 мм, 1:1,8) и микрофон граничного слоя КМК-65 — плоский, небольшой по габаритам микрофон с полусферической характеристикой направленности, который дает новые возможности при записи звука актерских сцен за столом и т. п.

Почти рядом с «Экраном» — очень молодое петербургское малое предприятие «Глобус». Оно выпускает усилители мощности и акустические системы, производит озвучение залов «под ключ». На стенде «Глобуса» был показан усилитель PA200AS (номинальная мощность 140 Вт, диапазон частот 20—40 000 Гц, отношение сигнал/шум 94 дБ, коэффициент искажений 0,05 % на частоте 1000 Гц), двухполосная коаксиальная динамическая головка 150ГДШ (150 Вт, 40—22 000 Гц; выпускаются варианты с номинальным сопротивлением 4 и 8 Ом) и двухполосная акустическая система 200F4 с коаксиальной головкой, работающей от усилителей 10—150 Вт; пиковая мощность 250 Вт; габариты 850×495×400 мм, вес 32 кг. По своим характеристикам электроакустическое оборудование «Глобуса» вполне подходит для кинотеатров и в перспективе, дополнив комплект предварительным усилителем, фирма сможет взять на себя комплексное звукотехническое оборудование кинотеатров.

Непременным элементом каждой боль-

шой выставки стали в последнее время «старелки» систем спутникового телевидения. Вот и на этот раз собравшиеся на открытие с интересом наблюдали через стеклянную стену павильона людей в плащах, под холдным осенним пингерским дождиком монтировавших приемные антенны спутниковых систем. А когда выставка открылась, телевизоры на стенах уже показывали новости CNN, клипы MTV и баскетбол по каналу Eurosport.

Среди показанных систем была изготовленная целиком на отечественной базе система «Славутич ПС 101 СНТВ», которую представило на выставку ПО «Киевский радиозавод». Система имеет антенну 1,5 м с дистанционным управлением с помощью серводвигателей, конвертор, тюнер и телевизор Ц281Д с декодером PAL/SECAM. В других системах используются отдельные элементы импортного производства. Петербургский кооператив «СКИФ» поставляет комплект спутникового телевидения, специально разработанный для применения в зоне неуверенного приема сигналов от

спутников. В состав комплекта входят антenna от 0,9 до 2,4 м, импортный малошумящий конвертор, деполяризатор и тюнер типа Novic-991, выпускаемый самим кооперативом.

Поляризаторы и тюнеры выпускает также фирма Lat Sat Ltd (Рига). Она же совместно с другими фирмами изготавливает антенны. Кроме того эта фирма является дилером фирмы Katrein (ФРГ) и поставляет ее спутниковые системы. Комплексные системы импортного производства показали на выставке и две петербургские фирмы — советско-финское СП «Деликато» (система «Деликат» с антеннами 1980 и 1390 мм) и «Фонтек Лтд», поставляющая спутниковые системы EchoStar фирмы Echosphere International.

Бот, пожалуй, и все, что могло представлять прямой интерес для специалистов кино, телевидения и видео на Третьей выставке. Информация получилась короче, чем о Первой и Второй, хотя в целом выставка им никак не уступала, показав серьезные и современные новинки в области вычислительной техники,

включая программно-аппаратные комплексы, медицинской электроники, технике связи, машиностроения, приборостроения и т. д., не говоря уже о товарах народного потребления. Сравнивая выставки, можно заметить пока еще труднообъяснимые сдвиги в составе участников. Понятно, к примеру, почему большее место, чем год назад, заняли на выставке системы спутникового ТВ, но как объяснить, почему на этот раз не было комплектов высокоточных приспособлений для исследований по оптике и голографии, которые на прошлой выставке показали сразу несколько предприятий. Другой пример — намного меньше стало почему-то число экспонентов, представивших электроакустическую аппаратуру. Очевидно, здесь действуют какие-то законы рыночной конъюнктуры, и надо учиться понимать эти законы и правильно использовать их в практической деятельности. Роль выставок тут очень велика и Третья традиционная еще раз это подтвердила.

Я. Л. БУТОВСКИЙ

Юбилей ученого и педагога

21 октября 1991 года в Ленинградском институте киноинженеров состоялась конференция, посвященная юбилею профессора Проворнова Сергея Михайловича. В большой аудитории нового корпуса ЛИКИ собрались коллеги Сергея Михайловича, преподаватели и научные сотрудники института, представители производства, студенты, чтобы поздравить юбиляра с 80-летием со дня рождения и 60-летием работы в кинематографии.

В своем сообщении декан факультета киноаппаратуры доц. Тарасов Б. Н. остановился на истории и перспективах развития факультета. Он подчеркнул роль С. М. Проворнова в становлении факультета, в организации и развитии выпускающих кафедр.

Традициям кафедры киновидеоаппаратуры было посвящено сообщение заведующего кафедры проф. Гребенникова О. Ф. Кафедра, основателем которой является Сергей Михайлович, много лет ее возглавлявший, бережно относится к традициям, заложенным юбиляром. Это и создание новых и постоянное совершенствование читаемых курсов, и написание учебников и учебных пособий, и научно-исследовательская работа, и руководство аспирантами, соискателями и стажерами. Все преподаватели кафедры являются учениками Сергея Михайловича, старающимися в повседневной работе сохранять и развивать указанные традиции. Эта же мысль была главной в сообщении доц. Левитина Г. В., посвященном методической работе кафедры. Докладчик подчеркнул, что даже сама форма проведения юбилей — в виде конференции — полностью соответствует жизненному кредо Сергея Михайловича. Работа кафедры началась с создания новых оригинальных курсов лекций. Первым явился созданный юбиляром курс «Детали и механизмы киноаппаратуры», затем были созданы такие курсы как «Киносъемочная аппаратура», «Кино-

проекционная аппаратура», «Проявочная и копировальная аппаратура», «Звукозаписывающая аппаратура», «Эксплуатация киноаппаратуры и фильма», «Физические основы кинотехники». Профессором Гребенниковым О. Ф. подготовлен и читается для студентов факультета киноаппаратуры курс лекций «Теория записи и воспроизведения изображений». На базе этого курса подготовлен и читается студентам электротехнического факультета и факультета кинофотоматериалов курс лекций «Основы записи и воспроизведения изображений». Произведена модернизация курса «Детали и механизмы киноаппаратуры», и в новом курсе, получившем название «Теория механизмов транспортирования носителей информации», нашли отражение проблемы анализа и синтеза механизмов транспортирования как киноленты, так и неперфорированной магнитной ленты магнитофонов и видеомагнитофонов. В настоящее время читаются также курсы лекций «ВидеоАппаратура» и «Научная и прикладная кинематография».

Преподавателями кафедры написаны учебники и учебные пособия, такие как «Детали и механизмы киноаппаратуры» — авторы А. М. Мелик-Степанян и С. М. Проворнов, последнее издание 1980 г., «Основы записи и воспроизведения изображения» — автор О. Ф. Гребенникова, 1982 г., «Профессиональная киносъемочная аппаратура» — авторы И. Б. Артишевская, О. Ф. Гребенников, и С. А. Соломатин, 1990 г. и многие другие. Изданы методические пособия по расчету узлов киноаппаратуры, которые используются не только студентами, но и разработчиками киноаппаратуры. По всем курсам созданы лаборатории и поставлены учебно-исследовательские лабораторные работы.

В настоящее время на кафедре ведутся поиски новых путей подготовки специалистов. Это, прежде всего, относится

к области записи информации с использованием новых носителей, расширению сферы деятельности выпускников института. Кроме того, на кафедре начата работа совместно с киностудией «Ленфильм» по открытию в институте обучения творческим профессиям, в частности профессии кинооператора.

В выступлениях участников конференции отмечалась роль С. М. Проворнова в подготовке кадров инженерно-технических работников для кинематографии. Проректор по учебной работе проф. Белоусов А. А. обратил внимание на высокий профессионализм и человеческие качества юбиляра. Представители ЛОМО Баниолесси М. С., Закс А. С., Королева В. В. рассказали об особенностях выпускников ЛИКИ, их патриотизме, любви к киноаппаратуре, которыми во многом они обязаны Сергею Михайловичу. Зам. директора Петербургского киновидеотехнического колледжа Гинзбург А. С. и директор Ресторубликанских курсов повышения квалификации Качурин И. К. обратили внимание на огромную методическую помощь, оказываемую до настоящего времени С. М. Проворновым кинотехникуму. На различных сторонах личности юбиляра остановились представители НПО «Экран». А. Г. Гилинский и Ю. В. Рыжкин, профессора и преподаватели института.

С заключительным словом к коллегам-работникам промышленности, преподавателям и студентам обратился профессор С. М. Проворнов. Он призвал слушателей к терпению, упорной настойчивой работе.

Этот короткий рассказ о конференции в ЛИКИ хотелось бы закончить словами зав. кафедрой общей химии проф. Завлина П. М.: «Это счастье, когда день рождения человека становится праздником для всего коллектива».

Г. В. ЛЕВИТИН

КОММЕРЧЕСКИЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ

BUYERS' GUIDE SECTION

1258-62-25



Sound performance at its best

sondor ag
CH-8702 Zollikon / Zurich, Switzerland
Phone (I) 391 31 22, Telex 816 930 gzz/ch
Fax (I) 391 84 52

Компания «Сондор» основана в 1952 г. в Цюрихе (Швейцария). Все последние годы до настоящего времени фирма занимается исключительно производством аппаратуры самого высокого качества для озвучивания кино- и видеофильмов.

Прекрасные эксплуатационные показатели, высокая надежность, традиционное лидерство в технике и технологии — все эти аргументы привели к тому, что более 300 кино- и телевизионных компаний 54-х стран мира, включая и самую крупную киностудию Европы — «Мосфильм», используют звукотехническое оборудование фирмы «Сондор» для озвучивания 35- и 16-мм фильмов.

Вся выпускаемая фирмой аппаратура разрабатывается и производится в Швейцарии.

Самым известным и популярным является оборудование: устройство озвучивания 35- и 16-мм фильмов с управлением типа омега, модели ота S;

Устройство озвучивания фильмов с ведущим (мастер) управлением типа Libra;

периферийное оборудование, включая синхронизаторы и программные устройства, блоки подгонки синхронности фонограмм, мастер аппаратуры, счетчики, системы предварительного считывания и др.

Кроме этого, «Сондор» обеспечивает полное сервисное обслуживание:

полный комплекс планировки студий — предложения и планирование, монтаж и наладка;

поставка комплектов студийного оборудования согласно общепринятым в мире расценкам;

поставка оборудования по индивидуальным заказам; техническое планирование и разработка с установкой оборудования «под ключ».

И самое главное:

ПОЛНАЯ ГАРАНТИЯ НА ВСЕ СИСТЕМЫ!

Представительство
в Москве:
Дона Трейдинг АГ
121099, Москва,
ул. Чайковского, 15—120
Телефон: 255-48-55
Факс 529-95-64

Адрес в Швейцарии:
Sondor Willy Hungerbuhler AG
Gewerbezentrum
8702 Zollikon/Zurich
Telefon: 01/391.80.90
Telex: 01/391.84.52
Telefax: 55670 gzz/ch

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОПЕРАТОРСКОЕ
И СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
MUNICH-HOLLYWOOD



PANTHER GmbH

Производство, продажа и прокат
кинематографического оборудования
Grünwalder Weg 28c,
8024 Oberhaching Munich, Germany
Phone 89-6131007 Fax 89-6131000
Telex 528 144 panth d



© В. ШТЕНБЕК УНД КО. (ГМБХ УНД КО.), Гамбург, ФРГ
W. STEENBECK & CO. (GMBH & CO.),
Hammer Steindamm 27/29, D-2000 Hamburg 76, FRG
(0 40) 20 16 26 2-12 383

Фирма предлагает:

Монтажные столы для 16- и 35-мм фильмов с системами звуко-воспроизведения магнитных и фонографических.

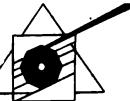
Аппараты записи и воспроизведения для озвучивания и перезаписи 16-, 17,5 и 35-мм магнитных фонограмм.

Студийные кинопроекционные системы с выходом на телевизионный тракт.

Устройства монтажа, озвучивания и дублирования (ADR) кино и видеофильмов.

"ANNIK"

Soviet - Swiss Joint Venture



Совместное советско-швейцарское
предприятие «АННИК»

Представитель фирмы «Angénieux International S. A.»
в России.

Сборка, продажа, прокат и сервисное обслуживание теле-, кино- и фото-объективов Angénieux.

Сборка объективов из комплектующих узлов и деталей, поставляемых с завода Angénieux. Цена объективов на 30—40 % ниже аналогичных зарубежных объективов.

В прокат широкий выбор объективов, светофильтров и другого оборудования для телевидения и киносъемки.

Оплата в СКБ и рублях.

Наш адрес: 125167, Москва, Ленинградский пр., 47

Телефоны: 157.47.72, 158-61-54

Телефакс: 157.47.72. Телекс: 411058 film SU



ПРОЕКТНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА PROJECT AND PRODUCTION FIRM

КАРЛСОН KARLSON

Малое предприятие Проектно-производственная фирма «Карлсон» в кратчайшие сроки и с высоким качеством выполняет следующие виды работ:

кинофикацию залов с демонстрированием 70-, 35-, 16- и 8-мм фильмокопий с фотографической фонограммой. По желанию заказчика возможно оснащение залов любой аудиовизуальной аппаратурой, техническими средствами обучения и видеотехникой;

установку систем звукоусиления, озвучивания и звукофициации различных помещений и открытых пространств;

оснащение помещений системами связи, пожарной и охранной сигнализацией;

установку узлов проводного вещания и наружных сетей.

Вышеперечисленные услуги осуществляются «под ключ» на небольших объектах в Москве и в ближайшем Подмосковье (до 30 км от Московской кольцевой автомобильной дороги).

Расчетный счет № 345125 в Конверсбанке.
Корреспондентский счет № 161312 в ЦОУ
Госбанка СССР, МФО 299112, Москва.

Адрес предприятия: 10100 Москва, Красносельская
ул., 2/8. Тел. 268-94-92, 268-94-20

**Малое
производственно-внедренческое
предприятие «Киновидеосервис»**

Предприятиям, зарубежным фирмам предлагаем заключить выгодный долгосрочный контракт с МПВП «Киновидеосервис» (г. Москва).

МПВП «Киновидеосервис» — это малое производственно-внедренческое предприятие, специализирующееся в области ремонта и сервисного обслуживания кинокопировальной техники, видеоаппаратуры и технологического оборудования таких фирм, как: HOLLYWOOD FILM COMPANY, SONY, RANK CINTEL, BARCO, JVC, MATSUSHITA, RTI и других.

МПВП «Киновидеосервис» производит:
ремонт и настройку цветоанализаторов и кинокопировальных аппаратов;
профилактическое обслуживание, ремонт, регулировку видеомагнитофонов форматов C, S-VHS, U-matic, VHS;
ремонт и настройку телекиноаппаратов, фильмофонографов фирм RANK CINTEL;
ремонт и регулировку видеоконтрольных устройств, прецизионную настройку цветовой температуры;
установку, регулировку и ремонт видеопроекционных установок;
ремонт и регулировку транскодеров, корректоров временных искажений;
роверку видеокассет форматов VHS, S-VHS, VIDEO-8 на качество магнитного носителя;

тиражирование измерительных тест-сигналов на видеокассетах VHS(S-VHS) в стандартах PAL, MESECAM, SECAM, NTSC;
изготовление устройств, позволяющих тиражировать видеофонограммы в системах PAL/SECAM с сигналом «защиты» от перезаписи варианты «V» и «H»;

разработку электронных схем, расширяющих возможности Вашего оборудования;

программирование ПЗУ типа РТ и РФ;
проектирование и монтаж аппаратных тиражирований видеофонограмм;

организация и оснащение выставочных комплексов демонстрационной видеотехникой;
техническую консультацию по интересующим Вас вопросам в области магнитной видеозаписи, ремонта и сервисного обслуживания Вашей видеотехники.

МПВП «Киновидеосервис» имеет:
специализированную контрольно-измерительную технику;
диагностический комплекс для проверки аналоговых и цифровых микросхем отечественного и импортного производства;
спец. инструмент и оснастку для прецизионной регулировки кинематики видеомагнитофонов;
фирменные измерительные магнитные ленты;
специалистов, аттестованных зарубежными фирмами.

Телефоны: 181-06-97; 143-88-77

Ждем Ваших предложений!

Брокерская контора «МБСК», осуществляющая свою деятельность на ведущих биржах страны, представит Ваши интересы по всем группам товаров, а также возьмет на себя заботы по всем видам фондовых операций и первичному размещению ценных бумаг.

109544 Москва, ул. Международная, 16-3.

Тел.: 278-73-11

Факс: 468-08-28

KINOVIDEOSERVICE

KINOVIDEOSERVICE
A small-scale production and commercialization company
(Moscow)

We invite foreign companies to conclude advantageous long-term contracts with us. KINOVIDEOSERVICE specializes in repair and maintenance of film printing equipment, video and technological equipment of such companies as Hollywood Film Company, Sony, Rank Cintel, Barco, JVC, Matsushita, RTI and others. WE OFFER THE FOLLOWING SERVICES:

- repair and adjustment of colour analizers and film printing machines;
- preventive maintenance, repair and adjustment of VTRs of C, S-VHS, U-matic, VHS formats;
- repair and adjustment of telecines and film phonographs manufactured by Rank Cintel;
- repair and adjustment of video monitors, precision adjustment of colour temperature;
- installation, alignment and repair of video projection equipment;
- repair and adjustment of transcoders and time base correctors;
- quality checks of video cassette magnetic base (VHS, S-VHS, Video-8);
- replication of test signals on VHS (S-VHS) cassettes in PAL, MESECAM, NTSC;
- manufacture of devices for dubbing video tapes in PAL/SECAM with a protection signal against rerecording («V» and «H» versions);
- developing electronic circuits widening the capabilities of your equipment;

- programming ROMs, type PROM and EPROM;
- design and installation of video tape dubbing areas;
- fitting exhibition areas with demonstration video equipment;
- technical advice on magnetic video recording, repair and maintenance of your video equipment.

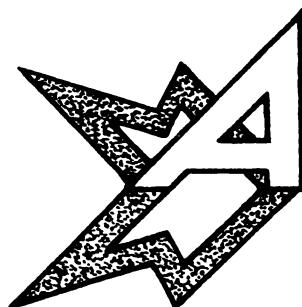
WE HAVE AT OUR DISPOSAL

- specialized test and measurement equipment;
- a diagnostics system for testing analogue and digital ICs, both Soviet and foreign-made;
- specialized instruments and accessories for precision adjustment of VTR's kinematics;
- top-quality test magnetic tapes.

Our specialists have got recommendations from foreign companies.

LOOKING FORWARD TO YOUR PROPOSALS!

Please, phone: 181 06 97, 143 88 77



Организация
на Ваших условиях
КУПИТ жилые
и нежилые помещения
в Москве у граждан
и организаций.
Тел.: 909-47-88



КОММЕРЧЕСКИЙ BUYERS' GUIDE ПУТЕВОДИТЕЛЬ SECTION

© 1988-89-90

FILMLAB EXCELS THE WORLD OVER



Filmlab превосходит всех в мире

Filmlab имеет самую современную технологию и оборудование для обработки фильмовых материалов

Filmlab полностью обеспечивает поставку широкого спектра оборудования для обработки киноматериалов киностудий, телекентров и кинокопировальных фабрик, а также его сервисное обслуживание.

Цветоанализаторы серии Colormaster 2000

Появившись на свет в 1987 г. Colormaster завоевал репутацию аппарата, не имеющего равных за счет сверхвысокой точности и стабильности в работе. В значительной степени этого удалось достичь благодаря использованию датчика изображения на ПЗС, полностью цифровых методов обработки видеосигнала и калибровке по программе, заложенной в компьютер.

Система управления процессами обработки фильмовых материалов типа Labnet

Filmlab поставляет самые совершенные компьютерные системы для обеспечения многих технических и управлений нужд в современной отрасли фильмопроизводства.

Системы считывания кода Excalibur

Excalibur — новая система монтажа негативных фильмовых материалов, дающая огромные преимущества благодаря возможности считывания кода с краев кинопленки. Excalibur может работать как с кинопленкой, так и с видеолентой.

Модульные принтеры типа BHP и комплектующие к ним

Filmlab занимается распространением BHP принтеров, комплектующих к ним, устройств распечатки с персональных компьютеров, светоклапанных электронных модулей, микшерных потенциометров, а также запасных частей к этому оборудованию. Кроме того, Filmlab обеспечивает сервисное обслуживание всех систем и устройств для заказчиков.

Устройства химико-фотографической обработки кинопленки с системой управления Submag

Устройства химико-фотографической обработки кинопленки Filmlab с уникальной системой управления типа Submag захватили заслуженный авторитет во всем мире за высокие качественные показатели и надежность в работе. Автоматическое управление высокоскоростными аппаратами, работающими с перфорированным киноматериалом, позволяет использовать такие системы Filmlab на любых предприятиях современной кинопромышленности.

Filmlab всегда к вашим услугам.

Filmlab System International Limited
PO Box 297, Stokenchurch, High Wycombe, England
Tel (0494) 485271 Fax (0494) 483097 Tlx 83657
Filmlab Engineering Pty Limited
201 Port Hacking Road, Miranda, Sydney,
NSW, Australia
Tel (02) 522 4144 Fax (02) 522 4533



Filmlab Systems

Tektronix® COMMITTED TO EXCELLENCE

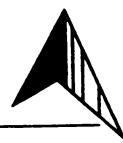
Tektronix выпускает оборудование для телевидения уже в течение 40 лет. Сегодня он предлагает контрольно-измерительное оборудование для всех возможных форматов видеосигналов и стандартов, включая телевидение высокой четкости. Среди предлагаемого фирмой оборудования большой выбор: мониторов, вектороскопов и генераторов испытательных сигналов.

Многие из недавно появившихся форматов видеосигналов вызвали необходимость поиска новых способов отображения сигнальных компонентов. Среди инновационных идей Tektronix, которые впоследствии стали промышленными

стандартами, особое место занимают «молния» и «бабочка» для аналоговых компонентных видеосигналов. Сейчас основное внимание сосредоточено на испытаниях и методах контроля для быстро растущей серии цифровых стандартов, некоторые идеи для которой уже включены в новейшую продукцию, связанную с генерацией и мониторингом.

В случае Вашей заинтересованности в получении информации о выпускаемой фирмой оборудовании, методах проведения измерений и о новых направлениях развития телевизионной техники просим Вас обращаться в технический центр фирмы.

Наш адрес: для почтовых отправлений — 125047, Москва, а/я 119. Офис: Москва, 1-я Брестская ул., д. 29/22, строение 1. Контактный телефон и телекс: 250-92-01.



Совместное советско-американское предприятие

АРВЕКС

Международная Видео Корпорация
Интернейшнл Видео Корпорейшн

ул. 3-я Хорошевская, 12, 123298 Москва
Тел.: 192 90 86 Телекс: 412295 MIKSA Факс: 943 00 06

Проектирование специализированных видеоцентров, видеостудий и минивидеокомплексов.
Создание технологических комплексов на базе импортного профессионального аудиовизуального оборудования. Монтаж, проверка и настройка оборудования. Обучение обслуживающего персонала.

Разработка перспективных профессиональных аудиовизуальных комплексов.

Разработка программного обеспечения для средств вычислительной техники, включаемой в состав профессиональных аудиовизуальных технологических комплексов.

Сервисное обслуживание и ремонт профессионального видео и звукового оборудования.

Передача в аренду собственного профессионального видео и звукового оборудования, включая съемочный комплект и аппаратные электронного монтажа видеофонограмм.

Создание видеопрограмм по заказам советских и зарубежных организаций.

Тиражирование видеофонограмм, дублирование звукового сопровождения, преобразование телевизионных стандартов.

ВСЕСОЮЗНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТЕЛЕРАДИОКОМПАНИЯ

Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания

Лаборатория комплексных исследования перспектив развития ТВ и РВ предлагает заинтересованным организациям, специалистам, юридическим лицам результаты исследований и следующие разработки:

- Анализ тенденций в области телевизионного вещания и радиовещания в мировой практике.
- Основные принципы организации вещания.
- Основные тенденции развития технических средств.
- Аналитический обзор современного состояния телевизионного вещания и радиовещания в СССР.
- Прогноз развития телевизионного вещания и радиовещания в стране на период 1991—2005 гг. (включая научно-технические, социально-культурные и экономические аспекты).

Кроме того, мы предоставим Вам любую интересующую Вас информацию о развитии системы ТВ и РВ (либо ее звеньев) в нашей стране и за рубежом.

Исследования и разработки проводились наиболее компетентными и высококвалифицированными специалистами, занимающимися проблемами прогнозирования развития телевизионного вещания и радиовещания в течение последних 20 лет.

Работы могут быть предоставлены Вам также на английском и немецком языках.

Контактные телефоны:

192-69-94, 192-81-85.

Адрес: Москва, 3-я Хорошевская ул., 12.



Расчетный счет № 461030 в Подольском отделении

Жигельской г. Киеве МФО 322078 почтовый индекс 25-4070

Научно-производственный кооператив «Телевидео» производит и реализует трансляторы для кабельного телевидения TRS-06 P/S, включающий в себя следующие функциональные узлы:

транскодер ПАЛ/СЕКАМ с регулировкой контрастности и насыщенности;
модулятор на любой из 12 каналов метрового диапазона;
два усилителя мощностью по 0,9 Вт;
контрольный модулятор для телевизора в студии;
стабилизированный источник питания;
формирователь фирменного знака изготовителя в видеосигнале.

Транслятор TRS-06 P/S выполнен в общем корпусе размерами 430×80×320 мм, имеет два видеовхода и комплектуется комплектом кабелей для импортных видеомагнитофонов. В комплект поставки входят также инструкция по эксплуатации с принципиальной схемой и чемодан-упаковка.

**Заказы принимаются по тел. 416-05-69
в г. Киеве.**

Стоимость транслятора за наличный расчет 3580 руб. 50 коп., по перечислению — 4320 руб. 75 коп. Срок гарантии — 6 месяцев. В случае оплаты по перечислению наш расчетный счет № 461030 в Подольском отделении

УСБ г. Киева, МФО 322078.

**Обращаться по адресу:
254070, г. Киев-70, ул. Боричев Ток, 35,
НПК «Телевидео», отдел сбыта.**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО НИНЕМАТОГРАФИИ (ГОСКНО СССР)
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «НДР-ПАДР»

Предприятие

„КИНОТЕХНИКА“

127427, Москва, Н-427, ул. акад. Королева, 21
Телефон: Москва, 417228, Конвас
С 218-82-07
Телекс (095) 2199279

**СПЕЦИАЛИСТЫ ТВОРЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ,
СОМЕСТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ,
АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ И ИНОФИРМ!**

**Малое предприятие
«КИНОТЕХНИКА»**

Всегда к вашим услугам!

«Кинотехника» предоставляет заказчикам огромные преимущества для оперативного обеспечения съемочных процессов современным отечественным и импортным оборудованием.

Гарантирует экономию времени за счет квалифицированного инженерного обслуживания кинотехники и дублирования вышедших из строя элементов.

За дополнительной информацией обращайтесь по адресу: 127427, Москва, ул. Акад. Королева, 21. Предприятие «Кинотехника». Телефон: 218-82-07; факс: 2199279; телекс: 417-228 Конвас; 411058 film su

КОММЕРЧЕСКИЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ

BUYERS' GUIDE SECTION

© 1988. 62. 25



Внешнеторговое выставочное объединение
«ЛЕНЭКСПО»,
информвидеоцентр «Реал»,
малое предприятие «Пульсар — Бизнес»
— устроители международной
«Санкт-Петербургской видеоярмарки»
приглашают Вас с 7 по 12 мая 1992 г.
в павильон № 6 Гавани.

УЧРЕДИТЕЛИ ЯРМАРКИ:

Петербургская, Всероссийская, Всесоюзная Телерадиовещательные компании, Киноассоциация «Ленфильм».

Ярмарка проводится при содействии мэрии Санкт-Петербурга с целью развития и укрепления коммерческих связей между видеопроизводством и видео-прокатом в рамках международного сотрудничества.

СПОНСОРЫ:

ПК «Горн» — все виды полиграфии и клейкой аппликации;

Нева-ТВ — независимая телекомпания, авторы первых телемостов;

Журнал «Техника кино и телевидения» — источник новейшей информации о кино, ТВ, видео.

НА ЯРМАРКЕ МОГУТ БЫТЬ ПРЕДСТАВЛЕНЫ:

- кино-, видео-, теле- фильмы и программы;
- аппаратура для видеосъемок;
- аппаратура для монтажа фильмов;
- видеопроекционная аппаратура;
- оборудование для кабельных телевизионных сетей;
- системы и технические средства спутниковой связи;
- контрольно-измерительные приборы для настройки и проверки аппаратуры;
- бытовая техника.

«Кредобанк», генеральный спонсор ярмарки, поможет Вам совершить наиболее выгодные сделки, осуществляя конвертацию и другие банковские операции прямо на месте.

Участие покупателей и продавцов в ярмарке — платное.

ТОЛЬКО НА «САНКТ-ПЕТЕРБУРСКОЙ ВИДЕОЯРМАРКЕ» ВСЕ ДЛЯ ВИДЕО И ВИДЕО ДЛЯ ВСЕХ!

Дирекция «Санкт-Петербургской видеоярмарки»: 197348 Санкт-Петербург, а/я 200.

За дополнительной информацией обращайтесь в редакцию журнала «Техника кино и телевидения».



ЗАЯВОЧНЫЙ ЛИСТ

1. Фирма-участник _____ наименование организации

2. Полный адрес _____

3. Телефон _____ Телетайп _____ Телефакс _____

4. Участник выступает в качестве ×:

продавца
технических средств;

покупателя
технических средств;

продавца
кино-, видео-, ТВ продукции;

покупателя
кино-, видео-, ТВ продукции

5. ФИО представителей, их должность и телефон

ВНИМАНИЕ: Заявочный лист служит основанием регистрации организации для аккредитации на ярмарке и отравления в Ваш адрес полного пакета «Условий участия» в «Санкт-Петербургской видеоярмарке».

Заявки могут быть приняты по телефону 225-81-66.
Последний срок приема заявок для участия в ярмарке

и аккредитации на ней — 25 февраля 1992 года. После этого срока, но не позднее 10 марта заявки рассматриваются и удовлетворяются по возможности при условии уплаты пени к взносу дополнительно в размере 50 % суммы взноса — для продавцов и 70 % суммы взноса — для покупателей.

i.s.p.a.

i.s.p.a.

УВАЖАЕМЫЕ ГОСПОДА!

Если Вам необходимо оснастить предприятие новейшей телевизионной и радиотехникой, если Вы хотите создать видеостудию или студию звукозаписи, отвечающую последнему слову техники — фирма I. S. P. A. готова предоставить свой опыт и ноу-хау для решения Ваших производственных задач.

Главным принципом работы нашей фирмы является сочетание практического опыта, инженерного мастерства и умелого использования ЭВМ при проектировании, что позволяет учитывать все специфические требования заказчиков и обеспечивает выполнение даже самых трудных задач.

Мы предложим Вам системы любого уровня сложности: от цифровых систем на основе техники фирм «GRASS VALLEY GROUP» (цифровой видеомикшер «KADENZA*», устройство 3-мерных цифровых эффектов «KALEIDOSCOPE» или «DPM-700», станции компьютерной графики «DUBNER GF») или «SONY» (цифровой видеомикшер DVS-8000C, цифровые эффекты DME-5000 и DME-9000, цифровой аудиопроцессор VSP-8000) до самых простых компонентных систем на основе нового поколения видеомагнитофонов формата «BETACAM SP**» — серии 2000PRO, аппарата которого в 2—2,5 раза дешевле серии BVW, получившей широкое распространение в СССР, и также любое другое аудио- и видеооборудование по Вашему выбору.

Области нашей деятельности следующие:

Проектирование и монтаж профессиональных видеостудий, телецентров, студий звукозаписи, радиостудий, концертных залов, передвижных телевизионных станций на основе оптимального подбора и сочетания телевизионного, осветительного и звукового оборудования ведущих мировых фирм-производителей;

Независимая экспертиза технических и коммерческих предложений иностранных фирм;

Консультации и составление структурных схем и технических спецификаций на закупку оборудования у других фирм;

Поставка оборудования и монтаж систем «Под ключ»;

Шеф-монтаж или предоставление персонала для монтажа Вашего оборудования;

Поставка систем освещения для концертных залов и телестудий с блоками управления и световыми эффектами;

Поставка аудиовизуальных систем для школ, техникумов и ВУЗов;

Изготовление стоек, столов, консолей для любого оборудования;

Поставка систем промышленного телевидения («следящих систем») на основе миниатюрных видеокамер для офисов, квартир, банков и т. п. установка их у Заказчика;

Поставка оборудования для конференц-залов, включая системы озвучивания, синхронного перевода и беспроводные системы;

Архитектурное планирование, разработка дизайна системы;

Проведение ремонтных и профилактических работ в гарантыйный и послегарантыйный период;

Обучение технического персонала;

Содействие в подборе персонала для работы в Ваших будущих студиях;

Поставка цифровых систем беспленочной звукозаписи и монтажа «SYNCLAVIER» и систем на его основе — «PostPro***».

Мы предлагаем Вам оборудование по ценам производителей!

Оплата инжениринговых услуг производится по выбору клиента: в свободно конвертируемой валюте или в рублях!

По всем интересующим Вас вопросам обращайтесь по телефону: 243-16-27.

* — Торговая марка GRASS VALLEY GROUP INC.

** — Торговая марка SONY Corporation.

*** — Торговая марка NEW ENGLAND DIGITAL Corporation.

International Service Production Advertising S. A.
Centro Commerciale ViaCividia 6855 Stabio Switzerland
Tel. 41.91.47-31-41. Fax. 41.91.47-31-81

Представительство в Москве: 121248
Кутузовский проспект, д. 7/4, корп. 6, кв. 12
Тел. 243-16-27

СФЕРА СФЕРА СФЕРА СФЕРА СФЕРА СФЕРА

Консорциум «СФЕРА»

разработает технико-экономическое обоснование для кабельных информационных сетей

и «под ключ» — региональные сети кабельного телевидения

спроектирует и выполнит монтаж профессиональных и полупрофессиональных видеостудий

подготовит спецификации видеостудий и видеоцентров

обучит ваш обслуживающий персонал

разработает, поставит оборудование и выполнит монтаж систем спутникового приема

по заказу снимет видеофильм или выполнит тираж видеопродукции, поможет в монтаже и звукозаписи

И еще, консорциум «Сфера» предлагает технологию изучения рынка товаров и услуг, а также автоматизированные системы учета, хранения и поиска видеопродукции (см. «ТКТ», 1991, № 9) и учета абонентов и контроля абонентной платы.

Автоматизированная система учета, хранения и поиска видеопродукции

Программный продукт VID предназначен для работы с видео-, кинотекой и предоставляет возможности:

- организовать базу данных по видео-, кинопродукции;
- осуществить оперативный учет хранения и использования видео-, кинофильмов;
- организовать эффективный поиск информации, т. е. получить полную информацию по видео-, кинопродукции с минимальными затратами времени;
- ускорить составление видео-, кинопрограмм на базе существующей видео-, кинотеки.

VID используется на базе IBM PC XT/AT и позволяет:

- занести интересующую информацию в память РС;
- изменить информацию;
- удалить ненужную информацию;
- занести информацию в архив;
- вывести интересующую информацию на печать и экран РС.

С помощью VID Вы можете организовать базу данных с широким объемом информации по видео-, кинопродукции. Вам предоставляется возможность классифицировать информацию по:

- видео-, кинопродукции (кино, концерты, видеоклипы, спортивные программы, информационные выпуски и т. д.);
- классам (игровые, неигровые, мультипликационные фильмы и т. д.);
- видам (приключенческие, фантастические, музыкальные фильмы и т. д.);
- жанрам (драма, комедия, ужасы, детектив и т. д.).

По каждому видео-, кинофильму Вы можете занести информацию:

- название фильма;
- год выпуска;
- продолжительность фильма;
- количество частей фильма;
- категория фильма;

цветность;
стоимость фильма;
киностудия;
страна;
краткая аннотация;
авторы и исполнители (продюсер, режиссер, актеры, композитор и т. д.);
награды международных фестивалей;
эпизоды;
место хранения (кассета, сейф, полка);
формат записи, TV-стандарт записи;
количество и даты показов фильма.

VID предоставляет по выбору: по номеру кассеты, или по названию фильма занести или просмотреть информацию по выдаче фильма:

фамилия пользователя (предприятие, организация);

название фильма;

номер кассеты;

дата выдачи фильма;

При возврате кассеты вы можете занести информацию о возвращении фильма:

фамилия пользователя (предприятие, организация);

номер кассеты;

название фильма;

дата возврата.

При желании Вы можете просмотреть полный список выданных кассет (фильмов) и получить информацию об использовании по любой кассете (фильму) из списка.

VID позволит Вам просмотреть список кассет (фильмов), выданных любому из пользователей видео-, кинотеки.

При необходимости Вы сможете просмотреть или распечатать полный список кассет (фильмов), состоящих на учете в видео-, кинотеке.

<p>VID позволяет организовать поиск видео-, кинопродукции по: названию фильма</p> <p>представляется: фильм или список фильмов с указанным названием: Вы можете получить полную информацию по любому фильму из списка;</p> <p>по автору или исполнителю (продюсер, актер и т. п.)</p> <p>номеру кассеты</p> <p>список фильмов на кассете, полная информация по любому фильму из списка; список названий фильмов с указанным эпизодом, время начала эпизода, продолжительность эпизода, номер кассеты, сейфа, полки;</p> <p>эпизоду</p> <p>полная информация по любому фильму из списка.</p>	<p>VID позволяет отыскать полный список фильмов, относящихся к указанному Вами классу, виду, и жанру видео- кино- продукции.</p> <p>VID позволит Вам быстро составить видео-, кинопрограмму, расширяет возможности поиска и делает его удобным для Вас.</p> <p>Мы готовы адаптировать VID для Ваших целей. Для этого Вам достаточно сделать заказ в форме технического задания и выслать в наш адрес. Мы сообщим Вам о сроках выполнения заказа и стоимости.</p> <p>VID удобен и прост в использовании, не требует специального обучения работе с компьютером. VID работает в диалоге с пользователем и сам подскажет Вам, что необходимо делать. VID научит Вас создать базу данных: организовать учет хранения и использования фильмов, организовать эффективный поиск информации.</p>
---	---

Межхозяйственное объединение консорциум «СФЕРА»

представляет автоматизированную систему учета абонентов сети кабельного телевидения (КТВ) и контроля за внесением абонентской платы АБОНЕНТ.

<p>АБОНЕНТ это:</p> <p>база данных по абонентам сети КТВ;</p> <p>контроль за внесением абонентской платы и платы за услуги;</p> <p>статистическая информация по сети абонентов КТВ и по отдельным ее участкам в заданный момент времени и на протяжении выбранного интервала времени с заданным шагом.</p>	<p>АБОНЕНТ регистрирует широкую информацию об абоненте:</p> <p>регистрационный номер;</p> <p>номер договора;</p> <p>даты заключения и расторжения договора;</p> <p>фамилию, имя отчество;</p> <p>телефоны;</p> <p>адрес;</p> <p>данные о членах семьи (пол, год рождения, образование);</p> <p>пользование каналами, услугами и льготами КТВ;</p> <p>и т. п.</p>
<p>АБОНЕНТ позволяет:</p> <p>организовать учет анкетных данных абонентов;</p> <p>организовать поиск абонентов;</p> <p>регистрировать внесение абонентской платы и пользование услугами и льготами КТВ;</p> <p>организовать поиск абонентов невнесших абонентскую плату и плату за услуги;</p> <p>получить статистическую информацию по состоянию сети абонентов КТВ;</p> <p>архивировать накопленную информацию;</p>	<p>АБОНЕНТ организует поиск абонента по:</p> <p>фамилии; регистрационному номеру;</p> <p>номеру договора;</p> <p>адресу;</p> <p>телефону.</p>

Межхозяйственное объединение (консорциум) «СФЕРА»

представляет технологию исследования рынка услуг коммерческого телевидения и других видов услуг (товаров):

Предлагаемый пакет документации включает в себя:

1. Общую методику проведения исследования рынка услуг (товаров).
2. Специальную методику проведения опроса общественного мнения.
3. Подготовку опроса общественного мнения.
4. Методику обработки и анализ результатов опроса.
5. Результаты проведенных исследований.

Предлагаемая технология позволит Вам определить стоимость услуги (товара), обеспечивающую максимальную выручку, потенциальное число абонентов (потребителей), социальный портрет абонентов (потребителей), индекс популярности программ, организовать рекламную кампанию услуг (товаров).

Наша технология позволит Вам избежать ошибок в выборе стратегии при завоевании рынка, потерять прибыли, сделать правильный прогноз на будущее.

По всем вопросам обращаться по адресу:
140160, г. Жуковский, Московская обл., ул. Фрунзе, д. 23, консорциум «Сфера».
Тел.: (095) 556.93.50. Факс: (095) 556.85.64. Тел. (Москва): 556.93.50

СФЕРА СФЕРА СФЕРА СФЕРА СФЕРА СФЕРА

Рефераты статей, опубликованных в № 2, 1992 г.

Еще раз с двух точек зрения... Беседа оператора и режиссера А. Ихо и члена редколлегии «ТКТ» Я. Л. Бутовского. Часть 2. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 5—10.

В интервью с известным эстонским оператором и режиссером Арво Ихом, активно работающим в разных жанрах кинематографа — игровом, телевизионном, документальном, речь идет о секретах профессионального мастерства такого многогранного мастера. Ил. 1.

Новые видеомагнитофоны формата МП фирмы PANASONIC. Давыдов С. Е. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 11—17.

В статье подробное описание преимуществ формата записи МП, а также новое поколение видеомагнитофонов этого формата записи. Материал снабжен таблицами, богато иллюстрирован. Ил. 6.

«Монре-1991». Кабельное телевидение. Часть 2. Достижения и направления исследований в области КТВ. Носов О. Г. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 18—22.

Продолжение обзора докладов по кабельному телевидению, где представлены компоненты КТВ (лазерные передатчики, оптические усилители, фотоприемники, оптические стекловолокна), сети КТВ (моделирование широкополосной абонентской сети, передача цифровых ТВ сигналов по сетям КТВ). Ил. 6.

Улучшенные, расширенные и ТВЧ системы наземного назначения. Хесин А. Я., Антонов А. В. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 23—28.

В статье рассматриваются подходы к разработке усовершенствованных систем ТВ вещания в Северной Америке, Европе и Японии. В качестве примера разработки, осуществляемой в соответствии со стратегией, принятой в США приводится описание полностью цифровой системы ТВЧ, способной функционировать параллельно с существующей системой, основанной на стандарте. Ил. 4.

Кинопроекционная и звукотехническая аппаратура фирмы KINOTON. 35- и 16 мм фильмомонтажные стелы и технологическое оборудование. Тарасенко Л. Г. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 29—31.

В этой части обзора аппаратуры фирмы Kinoton рассмотрены 35- и 16 мм фильмомонтажные стелы (24 модели), универсальный многоформатный (для 35-, 16-, 8-мм кино- и магнитных лент) перематыватель; патентованное средство и устройство для чистки и ухода за фильмокопиями.

Швейцарские деликатесы... Самойлов Ф. В., Чирков Л. Е. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 32—33.

Новинки фирмы IKEGAMI на выставке Монре-1991. Хесин А. Я. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 34—37.

Рассматриваются новые телевизоры, видеокамеры, видеомониторы и микроволновая система связи, разработанные в самое последнее время и представленные фирмой Ikegami на выставке «Монре-91». Приводятся их основные технические и эксплуатационные характеристики. Ил. 8.

Компьютеризация акустических исследований. Индлин Ю. А. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 41—44.

Рассматривается компьютерная программа, дающая пользователю, не имеющему специальных знаний, широкие возможности в проведении исследовательских и проектно-расчетных работ в области архитектурной акустики. Ил. 1, список лит. 10.

Фрикционные свойства и надежность магнитных лент. Берх О. А., Немцова С. Р., Олефиренко П. П., Трифонова Е. П. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 45—49.

Исследованы фрикционные свойства магнитных лент (МЛ) с целью использования их в качестве параметров для оценки надежности. Показано, что по динамике коэффициентов трения в процессе эксплуатации и старения, отражающей стабильность материала рабочего и обратного слоев, можно судить о надежности МЛ. Определены значения межвиткового коэффициента трения ряда МЛ для звуко- и видеозаписи отечественного и зарубежного производства. Составлены фрикционные свойства с качеством намотки МЛ для видеозаписи шириной 50,8 мм. Установлено, что трение, в частности межвитковое, не является фактором, полностью определяющим качество намотки МЛ. Табл. 3, ил. 4, список лит. 11.

Оптимизация качества цветопередачи цветных телевизионных камер. Сладков А. Ю. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 50—52.

Рассмотрена методика расчета цветокорректирующих матриц для цветных телевизионных камер. Предлагаемый алгоритм обеспечивает наилучшее согласование формы сквозных спектральных характеристик чувствительности цветоделенных каналов камеры с формой кривых смешения требуемой колориметрической системы по критерию минимального среднеквадратичного отличия. Ил. 4, список лит. 5.

ВидеоИнформационный комплекс «Атолл». Скрынников А. М., Акимочкин М. П., Вильис А. В., Мельников В. Г. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 52—55.

Рассмотрен разработанный видеоИнформационный комплекс на базе системы цветокодированной ТВ диапроекции с использованием стандартной черно-белой фотопленки и бытового компьютера БК-0010. Рассмотрен режим работы. Приведены возможные области применения. Ил. 4, список лит. 4.

Приватизация предприятий: как не остаться с носом?
Барсуков А. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 56—64.
Знакомит с текстом и комментариями к законодательству о приватизации предприятий.

«Кто есть кто — Who is who» Алтайский А. Техника кино и телевидения, 1992, № 2, с. 65—67.
Кино, Телевидение. Видео. Информатика. Телекоммуникации.

Художественно-технический редактор Чурилова М. В.

Сдано в набор 12.12.91. Подписано в печать 21.01.92. Формат- 60×88 1/8. Бумага светогорка № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 9,73 Уч.-изд. л. 12,2. Тираж 7350 экз. Заказ 6919. Цена 1 руб.

Набрано на ордена Трудового Красного Знамени Чеховском полиграфическом комбинате Министерства печати и массовой информации РСФСР, 142300, г. Чехов Московской области.

Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика» 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25.

Тележка-подъёмник фирмы Panther

Это — гарантированное качество!



◀ Конструкция с облегченной стрелой



▶ Конструкция с устройством для съёмки с низких точек



Технические данные:

- Общая масса в комплекте с комбинированными колесами 65 кг
- Габариты платформы:
 - длина 79 см
 - ширина 66 см
 - высота 31 см
- Ширина колеи:
 - максимальная 62 см
 - минимальная 49 см

Дополнительная информация:

- Направление движения и поворота может быть изменено в процессе съемки
- Компактная конструкция
- Исключительно высокая прочность
- Простота транспортировки
- Небольшая масса
- Совместимость со всеми принадлежностями Panther

Конструкция с турникетом и регулируемой „Базукой“



PANTHER®

GRIP AND LIGHTING EQUIPMENT Munich — Hollywood
Операторская техника и светотехническое оборудование

Panther GmbH
Herstellung, Vertrieb und Verleih
filmtechnischer Geräte
Grünwalder Weg 28c
D-8024 Oberhaching-München
Телефон (089) 613 10 07
Факс (089) 613 10 00
Телекс 528 144 panth d

Panther Corporation of America
Rental and Sales
of Cinematographic Equipment
4242 Lankershim Blvd.
North Hollywood, CA 91602
США
Телефон (818) 761-5414
Факс (818) 761-5455

Индекс 70972
4 руб.



AU-65 – студийный видеомагнитофон M II Pro

Panasonic

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ АУДИОВИЗУАЛЬНАЯ АППАРАТУРА

За дополнительной информацией обращайтесь по адресу:

Представительство фирмы
„МАРУБЕНИ КОРПОРЕЙШН“
123610 Москва
Краснопресненская наб., 12
ЦЕНТР МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ
Телефоны: 253-12-86, 253-12-87,
253-24-84, 253-24-86
Телекс: 413391 mar su, 413146 mar su
Факс: 230-27-31 (международный),
253-28-47 (внутрисоюзный)
Заместитель начальника отдела:
А.К. Волченков

ОЗНАКОМИТЬСЯ С ОБОРУДОВАНИЕМ
ФИРМЫ PANASONIC МОЖНО ТАКЖЕ
В ДЕМОНСТРАЦИОННОМ СЕРВИС-ЦЕНТРЕ
ФИРМЫ „МАРУБЕНИ“
И СОВМЕСТНОГО СОВЕТСКО-
АМЕРИКАНСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ „АРВЕКС“
(МЕЖДУНАРОДНАЯ ВИДЕОКОРПОРАЦИЯ):

123298 Москва
3-я Хорошевская ул., 12
Телефоны: 192-90-86, 946-83-28
Телекс: 412295 miksa su
Факс: 943-00-06
Генеральный директор СП „АРВЕКС“:
С.Г. Колмаков