

ТЕХНИКА КИНО  
И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

**cinerent**

Прокат · продажа · дизайн · производство



Gewerbezentrum · 8702 Zollikon-Zürich · Швейцария  
Тел. 01/391 91 93 · телекс 817 776 · факс 01/391 35 87



Издательство  
«Искусство»

СЕНТЯБРЬ 9/1990



# Разрешите представить...



**Система Betacam  
производства фирмы  
AMPEX**



Ampex World Operations S.A.  
15, Route Des Arsenaux  
P.O. Box 1031, CH-1701 Fribourg  
Швейцария

Тел. (037) 21-86-86  
Телекс 942 421  
Факс (037) 21-86-73

**AMPEX**  
Навсегда с Betacam



Издается с января 1957 года

СЕНТЯБРЬ

Главный редактор  
В. В. МАКАРЦЕВРедакционная  
коллегия

В. В. Андреев  
В. П. Белоусов  
Я. Л. Бутовский  
Ю. А. Василевский  
В. Ф. Гордеев  
О. Ф. Гребенников  
В. Е. Джакония  
А. Н. Дьяконов  
В. В. Егоров  
В. Н. Железников  
С. И. Катаев  
В. В. Коваленко  
В. Г. Кошар  
М. И. Кривошеев  
С. И. Никаноров  
В. М. Палицкий  
С. М. Проворнов  
И. А. Росселевич  
Ф. В. Самойлов  
(отв. секретарь)  
В. И. Ушагина  
В. В. Чаадаев  
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 международный  
095/157-38-16

Издательство  
«Искусство»  
103009, Москва,  
Собиновский пер., д. 3

© Техника кино и  
телевидения, 1990 г.

## В НОМЕРЕ

- 3 Ермакова Е. Ю. В такое время мы живем... К итогам VI съезда кинематографистов СССР  
6 О ситуации в кинематографии и совершенствовании организации кинодела (Тезисы коллегии Государственного комитета СССР по кинематографии)  
11 Выступление председателя Госкино СССР А. И. Камшалова  
15 Выступление В. В. Коваленко

## НАУКА И ТЕХНИКА

- 19 Игнатьев Н. К. Роль дискретизации в процессе получения голографического изображения  
22 Тарасов Э. П., Сидоров С. В., Плющева О. В. Аналоговое электронное управление уровнем сигналов  
30 Захаров В. Н., Торочков А. В. Демпфирующее устройство для крепления киносьемочного аппарата  
34 Штейнберг А. Л., Хесин А. Я. Телевизионные средства отображения на больших экранах  
42 Куприяненко В. А., Мовчан В. В. Телевизор пятого поколения. Вариант реализации

## ЭКОНОМИКА И ПРОИЗВОДСТВО

- 46 Барсуков А. П. Кабельное телевидение в эволюции рыночных отношений  
56 Лейтес Л. С., Крупкин А. С. Стандартизация в ТВ производстве магнитных фонограмм кинофильмов на 16-мм перфорированной магнитной ленте  
58 Попова О. Н. Рационализаторские предложения киностудий  
61 Акулов С. П., Уакин Е. С. Определение рациональных значений характеристик системы Гостелерадио СССР

## КЛУБ КИНО- И ВИДЕОЛЮБИТЕЛЕЙ

## В помощь видеолюбителю

Выпуск 26. Шапиро А. С., Бушанский Ф. Р. Запись звука в бытовых видеомагнитофонах. Часть 2. Запись звука в видеомагнитофонах формата VHS Hi-Fi

## ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

- 67 Виноградова Э. Л. «90-е годы — время перемен, время дерзаний» (по итогам 17 конгресса UNIATEC). Часть II  
71 Коротко о новом

## ХРОНИКА

- 76 Бутовский Я. Л. «Окно на Венгрию»  
78 Ефремова Е. Седьмой всесоюзный кинорынок  
78 «Акустическая экология-90»  
79 Конкурс эрудитов  
80 Рефераты статей, опубликованных в номере



# CONTENTS

On the Results of the 6th Congress of Filmmakers

## SCIENCE AND TECHNOLOGY

**Ignatiev N. K. Sampling in Holographic Image Formation**  
Sampling of the light stream from the object illuminated by a coherent source is of paramount importance for producing a 3-D illusion. In this aspect holography is comparable with the integrated photographic process.

**Tarasov E. P., Sidorov S. V., Plyushchova O. V. Analog Electronic Control of Signal Level**  
The authors propose circuits for voltage-controlled modules of amplifiers to be used in studio equipment (mixing console, dynamic range converter, magnetic sound recorder).

**Zakharov V. N., Torochkov A. V. A Damper for a Portable Motion Picture Camera**  
Featured in the article is a new vibration damper for a portable camera (or a tripod) which does not use a pendulum effect.

**Shteinberg A. L., Khesin A. Ya. Large-Screen TV Displays**  
Considered are typical design patterns, techniques and facilities of light stream formation, and some features of video projectors, screens and matrix displays produced by foreign manufacturers.

**Kupriyanenko V. A., Movchan V. V. A Color TV Receiver of the Fifth Generation**  
The article features a 5th generation color TV receiver with analog processing of video and audio signals and digital control. The authors present a functional diagram of the TV receiver and describe the operation of its units.

## ECONOMICS AND PRODUCTION

**Barsukov A. P. Cable TV in the Context of Market Relations**  
Some factors affecting the economy of small film studios which will be incorporated into the national TV system.

**Leites L. S., Krupkin A. S. Standardization of 16mm Perforated Magnetic Sound Recording for Films in TV Production**

The authors consider the drawbacks of the Gosteleradio standard for magnetic sound recordings for 16mm films and propose to bring the new standard to conformity with OIRT and ISO Recommendations.

**Popova O. N. Innovation proposals at the M. Gorky Film Studio and at the «Tsentrnauchfilm» Studio**

**Akulov S. P., Uakin Ye. S. Now to Specify Optimum Characteristics for the Gosteleradio System**  
The authors give grounds for the optimum composition of technical facilities of various Gosteleradio services.

## FILM AND VIDEO FAN CLUB

**To Help a Videophile**

**Shapiro A. S., Bushansky F. R. Issue 26. Sound Recording in Consumer VTRs. Part 2**

## FOREIGN TECHNOLOGY

**Vinogradova E. L. The 90s: the Time of Change and Challenge (on the 17th UNIATEC Congress). Part 2**

A comprehensive report of the 17th UNIATEC congress held in Montreal in the fall of 1989. The report features in detail all the development trends of motion picture technology characterized by rapid introduction of new facilities and techniques, including HDTV, computers, new supports for image and sound, digital signal processing, and comprehensive automation.

**Novelties in Brief**

**Bibliography**

## NEWS

**A Window to Hungary**

**The 7th All-Union Cinema-Market**

**Acoustic Ecology-90**

## Подписчикам видеоприложения

Уважаемые читатели «ТКТ» и особенно те, кто заинтересован в нашем приложении «ТКТ Видео». Мы нашли возможность удовлетворить не только те заявки, которые были поданы своевременно, но и те, которые продолжают поступать. Наш первый выпуск уже получен основным контингентом заказчиков. Однако, есть небольшая группа заказов, направленных прямо в издательство «Искусство», которая остается не реализованной из-за отсутствия полного почтового адреса и других реквизитов. Часть заявок подана фототелеграфом, где также часто отсутствует полный набор данных. наших читателей и заказчиков из Армении просим иметь в виду отказ почты временно принимать ценные почтовые отправления в рес-

публику.

Просим всех, кто оплатил заказ, но все еще не получил наши видеокассеты срочно сообщить нам полные данные: почтовый адрес, фамилию, имя и отчество грузополучателя, количество заказанных кассет и систему ПАЛ или СЕКАМ.

Для справок: 125167, Москва, Ленинградский пр., 47, редакция «ТКТ». Телефоны: 158-62-25; 157-38-16.

Приехавшие в Москву при наличии доверенности (для организаций) и копии счета об оплате (для индивидуальных заказчиков), могут получить видеокассеты в издательстве «Искусство». Просим сообщить редакции о своем желании получить кассету в издательстве.



## В такое время мы живем...

К итогам VI съезда кинематографистов СССР

Отшумели бесчисленные дебаты предсъездовских пленарных сражений, отзвучал лязг раскаленных в спорах мечей и секир плюралистов и максималистов, демократов и консерваторов и... VI съезд кинематографистов СССР — внеочередной, досрочный, очередной, как только его не называли — состоялся в Доме кинематографистов на Васильевской с 5 по 7 июня 1990 г.

Первый день съезда — отчетные доклады Э. Климова и А. Смирнова о сделанном и несделанном, о победах и поражениях, о том, что их приемникам придется доводить до конца и что из решений уже сегодня потеряло актуальность. Доклады прочитаны как рабочие отчеты — спокойно, уверенно. Зал тоже спокоен, и по началу там присутствует 475 делегатов из 660 выбранных с правом решающего голоса. Но в этом кажущемся спокойствии притаилось ожидание. Люди ждут... Чего? Мне кажется, что на этот вопрос ни тогда на съезде, ни сегодня — *post factum* — четкого, конкретного ответа не дано. Ждали чего-то абстрактного — скандала, борьбы за власть, развала СК СССР, национальных споров — короче, какого-нибудь всплеска.

Во второй половине первого дня зал катастрофически опустел. Основная масса собралась в фойе около мониторов, а то и просто за чашкой кофе, активно обсуждая... как это ни странно, именно то, что происходило в зале. И что самое интересное, практически в каждой вольнообразовавшейся группе звучали слова разочарования: «революционный пыл угас», «а кому все это нужно», «мы и так все знаем», «съезд не оправдал»... А глаза время от времени внимательно заглядывали в монитор — не происходит ли?...

Кулуарная атмосфера съезда, а именно она и была главной в эти три дня, отлично передана в обзоре «Экрана и сцены» от 24 июня 1990 г., где Б. Берман пишет: «Съезд не воспользовался предоставленным ему шансом и не сработал, что называется, на опережение», он «не стал — по сути, по энергетике идей —

В кулуарах VI съезда: Э. Рязанов, В. Нахабцев, В. Железняков.



Мы — «за» СК СССР на федеративной основе!

V съездом», «сегодня обнаружилось..., что пионеры изрядно подустарели...»

Слишком часто и на разных уровнях склоняется слово «постепенно», когда речь идет о конструктивных преобразованиях. Поэтому-то как альтернатива эволюционистам все чаще, порой со срывом на крик раздается требование революционных перемен. Более того и сам V съезд Союза кинематографистов был довольно единодушно и сразу же по завершению объявлен революционным. Однако исполнение его решений, а именно работа над новой базовой моделью кинематографа шла более чем эволюционно.

Революция — быстрое, качественное и часто скачкообразное изменение какой-либо системы. И надо сказать, что в последнее время кинематограф вступил в полосу именно такого качественного изменения всех его организационных и экономических структур. Образованы самостоятельные творческие объединения и студии, разделены художественно-творческие и технические образования, пересмотрены система кинопроката и функции Госкино СССР. В интервале между съездами деятельность этой организации была подвергнута массивной, нелицеприятной и, как отмечалось во многих выступлениях, не всегда строго аргументированной и справедливой критике. Короче говоря, тем для обсуждения на VI съезде хватало, и каждый старался придать им новое звучание.

Но как часто мы забываем, что наше новое, по крайней мере, на первых порах не будет похоже ни на одну западную структуру, потому что «обломки»-то наши, а другого строительного материала у нас под рукой просто нет. Сегодня это в целом понимает каждый думающий человек, но как только дело касается чего-то конкретного — безудержный крик «а у них на Западе!» Возьмем проблему рынка, которой были посвящены многие выступления на съезде. Спорили о коммерциализации, о духовности в нашем кино, или, напротив, о полном отсутствии оных. И только в одном



выступлении **В. Абдрашито**в прозвучали слова о том, что «никаких аналогий с западным рынком в области культуры у нас быть не может. Культура западного зрителя сцементирована церковью, семейными традициями, высоким образованием, вековым правовым самосознанием... Мы же имеем нашего несчастного зрителя, лишенного Бога и свободы совести, необразованного, несвободного, лишенного собственной истории и истории страны, воспитанного десятилетиями насилия...».

**В. Абдрашидов** сказал эти слова, касаясь взаимоотношений экрана и зрителей, но они относятся ко всей нашей меняющейся жизни, и не только в сфере кинематографа. Так что же происходило на VI «нереволуционном» съезде кинематографистов, принявшем декларацию об образовании СК СССР на федеративной основе? Лучше всех об этом, правда в кулуарах, сказал руководитель группы развития СК СССР **П. Щедровицкий**: «Происходит то, что и должно сегодня происходить,— стратификация, расслоение нашего общества. Люди расслаиваются, и формируется пространство для свободы. В том числе и хозяйственно-организационное. А что касается Союза — сегодня он нужен не в том качестве, как раньше. Он нужен как центр стратегического направления кинодела. Думаю, так оно и произойдет через некоторое время».

Социальное расслоение общества, а тем более общества людей, которые так или иначе формируют культурную среду, никогда не происходит революционно. Истоки настоящего выбора, как правило, в невозможности поступить иначе, а его конкретика — в сущности, характере, призвании творца... Носителем права является личность, поэтому структура СК СССР должна быть вторична. Однако в прежней структуре за первичное принималось сознание людей, которые стоят у руля управления этой общественной организацией. Симптоматично, что на VI съезде полностью поменялось правление. Смена руководителей произошла не насильственно, а на истинно добровольных началах. Творцы, получив свободу, не пожелали стать функционерами, даже в самом хорошем смысле этого слова. Было выдвинуто 18 кандидатур на пост первого секретаря СК, или как его теперь договорились называть, на пост председателя. После того как большая часть взяла самоотвод и выяснилось, что некоторых из выдвинутых кандидатов нет на съезде, осталось 4 кандидатуры: **В. Мережко**, **Д. Худоназаров**, **К. Шахназаров** и **Б. Мансуров**. 400 голосов из 484 были отданы за **Д. Худоназарова**, депутата Верховного Совета СССР, члена Межрегиональной депутатской группы, коммуниста. И в этом выборе — тоже веление времени. Главой творческого союза стал почти профессиональный политический деятель, безусловно умеющий руководить, отстаивать права своих избирателей, как оператор и режиссер знающий кинодело и... по его же словам, давно не занимающийся творчеством, потому что считает: сейчас главное — отстоять свои права, свободу, демократию, перестройку. Эти выборы показали определенное расслоение в кинематографических кругах. Творцы должны творить, а менеджеры, продюсеры должны охранять их от любого произвола, не важно какого — государственного, рыночного, общественно-го...

Федеративная основа, на которой сегодня будет строиться Союз кинематографистов,— тоже расслоение. Правда, оно произошло гораздо раньше съезда —

съезд его узаконил. Создание гильдий, различных советов, ассоциаций, комиссий, федераций, секций — все это уже произошло и работает практически самостоятельно. Их деятельность сдерживают государственные законы — поэтому на сегодня СК СССР превратился в некий зонтик от дождя, с правом выхода на правительство. Не могу не процитировать слова **А. Смирнова**: «Нас не раз упрекали в развале Союза, в том, что в многочисленных гильдиях и ассоциациях теряется почва для единства и консолидации. Думаю, что этот упрек — результат недомыслия. Внутри самой сферы культуры, в том пространстве, в котором мы живем и реализуемся как профессионалы, единство губительно! Чем более сложен организм, тем он многофункциональнее и жизнеспособнее. Демократизация общества и самого Союза неминуемо приведет ко все большему усложнению его организации, к постоянному возникновению внутри него самых разных творческих структур». Именно это расслоение и станет препятствием тому, что **В. Абдрашитов** называет «превращением Союза в некое ведомство с непомерными амбициями и практически полной безответственностью за свои дела и начинания». Именно оно поможет стать Союзу, как говорил **С. Кулиш**, «...федеративно-республиканским, договорным и, конечно же, союзом профессиональных гильдий. Только гильдии, обладающие мощным правовым аппаратом и материальными фондами, могут дать возможность нормально перейти к рыночной экономике».

На съезде остро обсуждался и вопрос проката. В этом обсуждении выявились не только последствия половинчатости новой модели кинематографа, где кинотеатрам так и не была предоставлена ни финансовая, ни юридическая самостоятельность. Проявились и незнание, неумение пользоваться той свободой «рыночных» отношений, за которые Союз выступает по отношению к киностудиям и к производственно-техническим базам. «Уверен, что при освобождении кинотеатров,— говорит **Э. Климов**,— как важнейшего звена, завершающего собой всю цепочку кинопроцесса, при принципиально иной системе прокатного дела, учета зрителей, заинтересованной и мастерской рекламе — уже сегодня большинство советских фильмов могло бы окупиться и приносить доход». Кинотеатры должны стать независимыми — это звучало практически в каждом выступлении. Но... Тогда как объяснить тот бойкот, который оказал СК СССР при попытке прокатчиков объединиться в свою независимую ассоциацию? Под лозунгом «мы против монополии» руководители СК дошли до самых высоких инстанций. Говорилось о том, что такая организация пагубна в стране, где нет антитрестовского закона. Демонополизация, приватизация — эти проблемы безусловно приложимы к прокату. Однако это не исключает всего, что должно решаться централизованно; развитие материально-технической базы проката, которая находится в удручающем состоянии, улучшение социальных условий работников, определить которые как плохие — значит ничего не сказать — вот только часть проблем, решаемых и интегрально, и централизованно, и ассоциативно. Поэтому поход против ассоциации прокатчиков высветил групповой эгоизм части привилегированных членов СК; которым не интересны проблемы этого самого массового отряда кинематографистов.

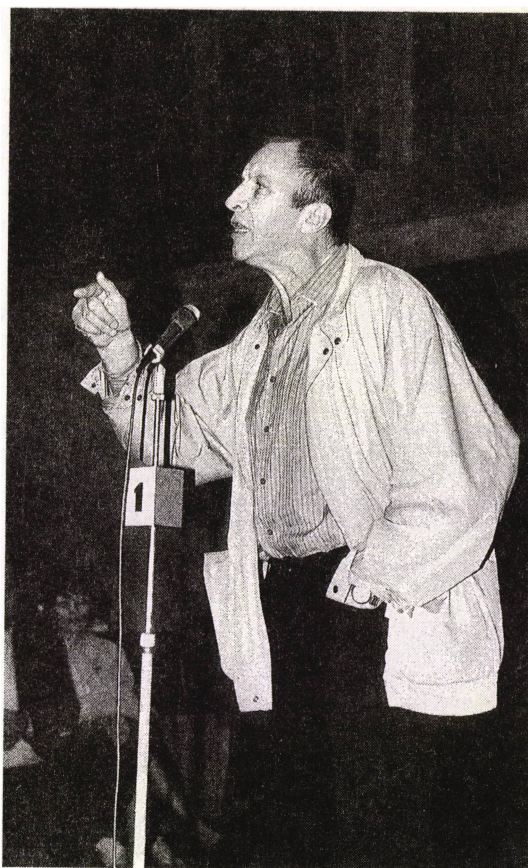
А вот о налогообложении, предусматривающем изъятие до 60 % гонорара, и о законе прогрессивного



налогообложения предприятий надо было поговорить более серьезно и, может быть, гораздо раньше, чем на съезде, где только Е. Жариков забил настоящую тревогу. Узаконенное налогообложение, которому теперь будут подвергаться наши творческие работники, получающие гонорары порой один раз в несколько лет, СК СССР прозевал. Что будет с прибылью предприятий кинематографа — сейчас сказать трудно. А ведь именно эти вопросы защиты деятелей кино в первую очередь и должен решать творческий союз... или Госкино СССР.

На отношение кинематографистов к этой государственной организации надо обратить особое внимание. У многих кинематографистов отношение к вопросу «быть или не быть Госкино СССР» вольно, а чаще всего подспудно, ассоциируется с памятью о прежней администрации и с прежней его командной сущностью. Такое Госкино, конечно же, никому не нужно. Но можно ли вообще обойтись без министерства или иной, но центральной организации кинематографа. Многие вопросы выгодно, а иной раз и невозможно решать иначе, как централизованно. Техническая политика должна быть единой. Кинотеатры могут быть и государственными, и муниципальными, и кооперативными, но основные направления развития проката как системы — дело центральной организации. С монополизацией отраслевой науки безусловно следует покончить, но вопросы ее организации, финансирования и т. п. — по сути, ведомственные. К сказанному можно добавить еще многое. И как бы не критиковали Госкино СССР с трибуны съезда, сегодня даже самые ярые противники говорят о вынужденном «перемирии». В выступлении **И. Масленникова**, например, прозвучали слова: «СК необходимо прежде всего заняться в порядке законодательной инициативы вместе с Госкино СССР налоговыми проблемами, связанными с прокатом. Госкино на следующем этапе своего развития должно стать органом инспекции по защите прав и проверке доходов, т. е. всего того, чего мы еще не умеем делать».

Надо сказать, что тезис замены Госкино новыми организационными структурами имел своих сторонников. Их точку зрения в довольно категоричной форме изложил **А. Смирнов**, когда он говорил о той же финансовой проблеме: «Нужен закон о кино, который бы парламентским путем установил процент государственного бюджета, идущий на нужды производства и проката. Нужно, чтобы 10—15 % стоимости каждого проданного билета возвращалось в кинопромышленность. Для создания такого механизма нужен небольшой государственный орган. Иной, чем Госкино СССР, с иными функциями. Мы предлагаем создать Фонд развития отечественного кино при Совете Министров СССР и Фонды развития национального кино при правительствах республик. Деятельность фондов должна осуществляться в условиях полной гласности и с привлечением общественности. По заданиям фондов должны



**А. Смирнов: «Нужен закон о кино».**

работать приглашенные эксперты, научные организации, временные творческие коллективы. Вот почему, рискуя вызвать обиды наших товарищей, работающих в Госкино, мы считаем необходимым поставить в повестку съезда вопрос о скорейшем упразднении Госкино СССР не позднее, чем в течение 1991 г.»

Итак, вопрос был поставлен, причем рассматривался он подробно и основательно. Все присутствующие на съезде получили «Тезисы коллегии Госкино СССР по кинематографии...», которые мы публикуем ниже с некоторыми сокращениями. Также редакция журнала считает необходимым опубликовать полностью доклад председателя Госкино СССР **А. И. Камшалова**, и в определенной мере альтернативное ему выступление главного инженера киностудии им. М. Горького, председателя профессиональной гильдии кинотехников **В. В. Коваленко**.



## О ситуации в кинематографии и совершенствовании организации кинодела

*Тезисы коллегии Государственного комитета СССР по кинематографии к VI съезду кинематографистов СССР*

1. Перестройка в кинематографии, начатая четыре года назад, вызвала ряд принципиальных изменений в структуре и методах управления отраслью, в содержании и стиле работы всех ее звеньев, позитивно сказалась на результатах их деятельности по отдельным направлениям.

Главным положительным итогом осуществляемых преобразований явился отказ от административной системы руководства кинематографией в пользу экономических методов, обеспечивший существенное расширение творческой, производственной и хозяйственной самостоятельности участников кинопроцесса и создавший предпосылки для перехода к новым общественно-государственным формам организации кинодела.

2. Основные направления перестройки отрасли и соответствующие конкретные меры определены в двух правительственных постановлениях (постановление Совета Министров СССР от 15 октября 1988 г. № 1206 «О генеральной схеме управления кинематографией»; постановление Совета Министров СССР от 18 ноября 1989 г. № 1003 «О перестройке творческой, организационной и экономической деятельности в советской кинематографии»); содержание этих документов в целом отвечает характеру радикальных общественно-политических и экономических изменений, происходящих в стране, и положениям новой модели кинематографа, предложенной Союзом кинематографистов СССР.

В целях эффективного использования творческого и производственного потенциала кинематографии для создания фильмов, адресованных детской и юношеской аудитории, Совет Министров СССР принял постановление от 20 мая 1989 г. № 419 «Об организации Всесоюзного центра кино и телевидения для детей и юношества».

3. Госкино СССР совместно с Союзом кинематографистов СССР разработан и осуществляется комплекс мер по совершенствованию управления кинематографией на основе рационального распределения функций между союзными и республиканскими органами управления, предприятиями и организациями; эти меры предусматривают передачу ряда функций Госкино СССР республиканским и местным органам управления, что отвечает актуальным практическим потребностям и согласуется с Законом СССР «О разграничении полномочий между Союзом ССР и субъектами федерации».

4. В 1988—1989 гг. Госкино СССР перевело на полный хозяйственный расчет и самофинансирование центральные киностудии, все промышленные предприятия, Научно-исследовательский кинофотоинститут (НИКФИ), ряд других организаций отрасли; из них 15 работают по первой хозрасчетной модели, 8 — по второй и 6 — на аренде; готовятся к переходу на новые условия хозяйствования республиканские киностудии, кинопрокатные организации и киносеть.

В настоящее время при Госкино СССР действует 8 самостоятельных творческо-производственных объединений (Объединение развлекательного фильма, «Актер кино», «Интердет», «Нерв» и др.), учреждено акционерное общество «Союзкино», созданы: новая организация «Всесоюзный кинорынок», ассоциация «Ленфильм», а также несколько совместных предприятий с участием зарубежных кино- и видеофирм.

5. Перевод предприятий и организаций кинематографии на новые условия хозяйствования позволил Госкино СССР образовать централизованные хозрасчетные фонды и направлять дополнительные средства на общеотраслевые экономические программы развития, на оказание финансовой помощи киностудиям в переходный период, а также финансировать расходы по содержанию центрального аппарата, прежде покрывавшиеся за счет бюджетных ассигнований.

6. До недавнего времени финансирование фильмопроизводства находилось в монопольном ведении государственного учреждения, ответственного за кинематографию, и служило

опорой порочной административно-командной системы руководства отраслью.

Внедрение новых условий хозяйствования при полной творческой и производственной самостоятельности привело к заметному улучшению финансовых результатов деятельности киностудий, предприятий и организаций союзного подчинения; в 1989 г. ими получена прибыль в сумме 61,3 млн. рублей (почти двухкратное увеличение по сравнению с 1985 годом); за тот же период прибыль киностудий возросла примерно в 3 раза (с 9,3 до 26,3 млн. рублей); одновременно средства на создание фондов студий и предприятий от прибыли увеличились в 7 раз и составили в 1989 г. 50,4 млн. рублей (в 1985 г. — 6,7 млн. рублей).

Укрепление финансового положения ряда киностудий и предоставленное всем фильмопроизводящим организациям право привлекать средства государственных, кооперативных и общественных организаций практически сняли проблемы финансирования производства фильмов.

Ряд киностудий располагает теперь собственными валютными средствами (на 1 января т. г. их общая сумма — 2,03 млн. инвалютных рублей), которых прежде не имели вообще.

С переходом на новые условия хозяйствования существенно повысилась материальная заинтересованность работников союзных киностудий, предприятий и организаций; так, на 1 квартал т. г. средняя оплата труда в кинопроизводстве увеличилась со 180 до 322 руб., а в промышленности — со 154 до 250 руб. (по сравнению с тем же периодом 1985 г.); в 1989 г. получено дополнительных вознаграждений по трудовым и социально-бытовым льготам на сумму около 1,7 млн. рублей, а в целом фонд социального развития увеличился вдвое.

7. Улучшение финансовых показателей деятельности кинематографии позволило удовлетворительно решить одну из наиболее острых социальных проблем отрасли: по предложению Госкино СССР Госкомтруд СССР и ВЦСПС принято в мае т. г. постановление о повышении оплаты труда работников киностудий, киновидеообъединений, прокатных организаций и кинозрелищных предприятий в среднем на 30—40 %.

8. Регулярное проведение в 1988—1990 гг. внутресоюзного кинорынка положило начало переходу на договорные отношения между фильмопроизводящими и прокатными организациями страны.

9. В 1988—1990 гг. более чем в 4 раза (с 0,35 до 1,5 млн. п. м.) увеличены поставки студиям цветных негативных киноплёнок «Кодак» и «Фуджи» и в 2 раза возросли закупки за рубежом пленки «Интермедизйт» для изготовления исходных материалов для тиражирования фильмов. В результате (с учетом поставок зарубежных партнеров, участвующих в совместных поставках) более 80 % всех игровых картин снимаются сегодня (полностью или частично) на высококачественных киноплёнках; повышено качество промежуточных фильмовых материалов и фильмокопий.

Парк съёмочных камер типа «Аррифлекс» на студиях увеличился почти на 40 % и составляет на сегодня более 100 единиц (по международным стандартам этого достаточно для съёмки 300 игровых полнометражных фильмов в год); импорт 83 единиц объективов с переменным фокусным расстоянием типа «Кук» и «Анженье» вместе с поставками более 100 единиц отечественных объективов улучшенного качества позволил практически решить вопрос обеспечения киностудий необходимой оптикой.

Учитывая потребности студий нового типа, не имеющих собственной производственной базы (на сегодня существует уже более ста таких студий), Госкино СССР создал при



участии завода «Москинап» независимую (на правах кинокомбината) базу по прокату средств кинотехники. Как показывает опыт, использование съемочных камер и другого оборудования на условиях проката заметно увеличивает время полезной работы кинотехнических средств, повышает надежность их работы и позволяет решить основные творчески-производственные проблемы студий нового типа при минимальных финансовых затратах.

10. За последние 4 года на развитие материально-технической базы кинематографии (предприятия и организации союзного подчинения) Госкино СССР было выделено 123 млн. рублей государственных капитальных вложений (в 2 раза больше по сравнению с периодом 1980—1985 гг.), что позволило, в частности, существенно увеличить капитальные вложения по киностудии «Мосфильм» (в 2 с лишним раза), Ялтинской киностудии (в 1,4 раза), киностудии «Ленфильм» (в 1,3 раза). В 1986—1989 гг. введены в эксплуатацию: оснащенная современным импортным оборудованием киностудия на «Мосфильме», база спецавтотранспорта на «Ленфильме», цех тиражирования видеокассет на Москопирфабрике; одновременно увеличены производственные площади и мощности ЦКБК, на Киевском заводе КИНАП, Киевской кинокопировальной фабрике.

За тот же период на жилищное строительство было направлено около 16 млн. рублей капитальных вложений (в основном в порядке долевого участия), за счет чего предприятия и организации кинематографии получают примерно 56 тыс. кв. метров новой жилой площади.

В 1986—1989 гг. институт «Гипрокино» Госкино СССР оказал большую помощь в сооружении ряда объектов в союзных республиках, включая производственный корпус на киностудии «Киргизфильм» и производственно-творческий корпус на киностудии «Молдова-фильм».

11. На сегодняшний день радикально изменился общий подход Госкино СССР к кинематографическим связям и фильмообмену с зарубежными странами; в качестве основного принципа международной деятельности была принята концепция нового мышления, утверждающая приоритет общечеловеческих гуманистических ценностей.

С началом перестройки за рубежом заметно возрос интерес к Советскому Союзу, к нашей многонациональной культуре, а процесс демократизации в СССР, распространяющийся и на область художественного творчества, обеспечил возможность широкого ознакомления зрителей разных стран как с новыми кинопроизведениями, отразившими качественные перемены в жизни общества, в политике Советского государства, так и с выдающимися фильмами выпуска прошлых лет, несправедливо подвергавшимся запрету.

В результате за истекшие 4 года международные связи советской кинематографии заметно расширились. Если в 1986 г. наше кино участвовало примерно в 70 фестивалях, проводимых за рубежом, то в 1989 г. — более чем в 100 киносмотрях; только за первые 4 месяца т. г. наши фильмы получили на международных смотрах почти столько же призов и наград, сколько их было за весь 1986 г. Количество кинематографистов, выезжающих за рубеж по линии Госкино СССР, увеличилось в период с 1986 по 1989 гг. почти вдвое (с 1700 до 3200 человек); в состав киноделегаций теперь чаще включаются деятели кинематографий союзных республик; в отличие от практики прошлых лет многие вопросы международных связей решаются республиканскими организациями самостоятельно. За рубежом нередко проводятся фестивали, на которых советская кинематография бывает представлена обширной программой из 20—30 фильмов. В разных странах мира прошли в последнее время ретроспективы кинематографий Армении, Грузии, республик Прибалтики и Средней Азии.

Качественно меняется характер кинематографических связей со странами Восточной Европы, что, в частности, нашло свое отражение в протоколах о сотрудничестве на 1990 г.; в них зафиксирован отказ от формальных пропагандистских мероприятий, намечено чаще обмениваться высокохудожественными кинопроизведениями в рамках взаимных премьер и расширять сотрудничество молодых кинематографистов.

В области международных связей многие мероприятия осуществляются Госкино СССР во взаимодействии с Союзом кинематографистов СССР, участвующим и в подборе программ, и в формировании делегаций, направляемых за рубеж, причем в их состав в основном включаются те кинематографисты, чьи произведения отобраны для показа на фестивалях, неделях советского кино и т. п. Совместно с Союзом кинематографистов образована постоянная рабочая группа, разрабатывающая концепцию Московского международного фестиваля 1991 г.; в нее вошли ведущие киноведы и кинокритики.

В деятельности Всесоюзного объединения по экспорту и импорту кинофильмов (ВО «Союзэкспортфильм») наметился переход от чисто посреднических услуг к созданию системы прямого (коммерческого и некоммерческого) проката отечественной кино- и видеопродукции за рубежом и освоению новых форм работы с иностранными партнерами, в том числе в рамках новых совместных предприятий. В своей импортной политике Объединение ориентируется теперь на приобретение преимущественно крупных произведений мирового киноискусства и снятых на высоком профессиональном уровне фильмов популярных жанров, пользующихся исключительным зрительским спросом, благодаря чему уже сегодня зарубежная часть текущего кинорепертуара стала богаче.

12. В целях правового обеспечения перестройки в кинематографии юридическая служба Госкино СССР в 1987 г. приступила к комплексной экспертной оценке и пересмотру законодательных актов, решений правительства, ведомственного нормативного фонда и других документов, регламентирующих организационные структуры и регулирующих творческую и хозяйственную деятельность в отрасли, исходя из необходимости перехода к демократическим, опирающимся на экономические методы формам управления кинопроцессом.

В результате проведенной работы, а также с учетом принятых за последние 2 года постановлений Совета Министров СССР по вопросам кинематографии были отменены 19 правительственных решений и 250 ведомственных нормативных актов — как утратившие силу или излишне регламентирующие деятельность киностудий, предприятий и организаций отрасли.

Решения нормативного характера, принятые Госкино СССР в 1986—1990 гг., разрабатывались с учетом законодательных актов и правительственных постановлений, вступивших в силу в этот период, и послужили юридическому закреплению творческой, производственной и организационно-экономической самостоятельности киностудий, предприятий и организаций кинематографии.

В последнее время Госкино СССР, участвуя в подготовке пакета нормативных актов, подлежащих рассмотрению Верховным Советом СССР, представило свои замечания и предложения в проекты законов о налогообложении, о пенсиях, об отпусках, о собственности, о печати и др., исходя из потребностей кинематографии и с учетом интересов работников отрасли.

13. За 4 года практически полностью обновился руководящий состав Госкино СССР; численность работников центрального аппарата Комитета, новая структура которого построена по функциональному признаку, сокращена на 30 %.

За то же время примерно наполовину был обновлен состав художественных руководителей студийных коллективов, среди которых сегодня большую часть составляют одаренные кинематографисты молодого и среднего поколений.

На Киностудии им. М. Горького, например, корпус художественных руководителей сменился полностью; на «Мосфильме» возникли четыре новых объединения под руководством мастеров, впервые возглавивших художественные советы; заметные перемены в составе художественных руководителей произошли и на «Ленфильме».

Одновременно существенно изменился кадровый состав ряда других предприятий и организаций отрасли, включая кинематографические учебные заведения, редакции изданий и др.

*Далее был дан обзор жанрового разнообразия нашего кинематографа и высказаны критические замечания.*

20. Отмечена опасность тенденции коммерциализации кинопроцесса, наиболее отчетливо обозначившейся сегодня в сфере параллельного (вне государственной системы) фильмопроизводства (кооперативное, спонсорское, налаженное при общественных организациях и т. п.). За малым вычетом, фильмы, выпускаемые «независимыми» студиями и объединениями, чья полная зависимость от сиюминутных коммерческих интересов совершенно очевидна, — представляют собой весьма посредственную в художественном отношении продукцию, а то и вовсе пошлые примитивные поделки; в качестве характерных примеров достаточно назвать хотя бы такие ленты, как «За прекрасных дам!», «Мордашка», «Шакалы», «Псы», «Грань», «Ловушка для одинокого мужчины».

Откровенно спекулируя на естественном интересе людей к острым социальным, нравственным, экологическим проблемам, на отсутствии в кинотеатрах необходимого количества зрелищных, развлекательных фильмов, снятые, как правило, в кратчайшие сроки, на минимальную смету, без достаточного материально-технического обеспечения, а порой и просто на полупрофессиональном уровне, эти картины только засоряют репертуар и отвлекают часть профессиональных кадров кино (прежде всего, актеров и второй состав съемочных групп) от более серьезной работы. При этом на государственных студиях возникают большие трудности с комплектованием съемочных коллективов.

21. Еще более серьезные и трудно разрешимые проблемы возникают сегодня в прокате и киносети. В 1985—1989 гг. количество киноустановок с платным показом фильмов сократилось со 152,2 до 148,3 тыс., т. е. закрылось почти 4 тыс. залов (в основном в сельской местности; число киноустановок в городах несколько возросло — с 29,3 до 30,2 тыс.). Рост числа постоянно действующих кинотеатров резко замедлился; сократилась сеть специализированных детских кинотеатров.

Крайне тревожным представляется тот факт, что при сохранении стабильности валового сбора за последние пять лет (1985—1989 гг.) количество обслуженных зрителей сократилось с 4099,8 до 3224,2 млн. чел., т. е. на 21,4 % при этом загрузка залов в постоянных кинотеатрах на сеансах для взрослых понизилось с 37,8 до 29,4 %, а число среднегодовых посещений на одного зрителя упало с 14,8 до 11,3.

Только за один 1989 г. зрительская аудитория уменьшилась на 416 млн. чел., или на 13,4 % по сравнению с 1988 г.

За пять лет новые фильмы отечественного производства потеряли почти 44 % своей аудитории (в 1985 г. их посмотрели 1188,7, а в 1989 г. — 666,4 млн. чел.); самым неблагополучным в этом отношении был 1989 г., когда число кинопосещений на новые картины, выпущенные нашими студиями, уменьшилось более чем на 300 млн. по сравнению с 1988 г. В итоге сегодня лишь 45 % от общего количества проданных билетов приходится на долю новых советских картин, что является самым низким показателем за много лет.

Сегодня все меньше отечественных лент попадают в число прокатных лидеров. Так, если в 1988 г. в перечне наиболее посещаемых фильмов было 12 наших картин, то на конец прошлого года их осталось всего 6, причем помещаются они отнюдь не в верхней части этого перечня. Для сравнения: фильм «Игла» собрал в 1989 г. максимальное среди других советских лент количество зрителей — 14,6 млн. за 11 мес., а «Роман с камнем» (США) — около 28 млн. за 7 мес., «Одиночка» (Франция) — около 25 млн. за 8 мес.

Одновременно сократилось экранное время, занимаемое отечественной кинопродукцией, и уменьшились ее тиражи (к примеру, до последнего времени тираж массовой печати на 35-мм пленке по советским картинам составлял 70 и более процентов от общего тиража данного формата, а в 1989 г. этот показатель упал до 51,6 % при заметном росте тиражей зарубежных фильмов).

Таким образом, на сегодня возникла устойчивая тенденция вытеснения с экрана отечественной продукции (и в первую очередь, новых советских фильмов) — как следствие распространения бессистемных, нерегулируемых рыночных отноше-

ний; это — еще один крайне опасный симптом коммерциализации в кинематографии.

22. Коммерциализация фильмопроизводства и репертуара кинотеатров идет параллельно с широким распространением коммерческого видеопроката, преимущественно практикуемого в формах незаконной деятельности («видеопиратство»).

Сеть нелегального видеопроката возникла стихийно, достоверных данных о ней нет, однако по приблизительным оценкам количество видеосалонов, кафе с видеопозаком и видеотек (последние нередко занимаются теперь и платной перезаписью программ) составляет десятки тысяч; их годовой доход оценивается в сумме от 3 до 10—12 млрд. рублей, т. е. как минимум в несколько раз превышает валовой сбор киносети. Репертуар этих видеоточек в основном составляют зарубежные фильмы, не приобретенные для видеопроката в СССР. Зафиксированы и случаи несанкционированного платного показа фильмов отечественного производства до их выхода на экран.

Формальным юридическим обоснованием такого рода деятельности является запись в приложении к Постановлению Совета Министров СССР от 29 декабря 1988 г., согласно которой части кооперативов разрешены организация и проведение развлекательных программ, платных творческих встреч и лекционная работа. Некоторые видеокооперативы воспользовались этим разрешением и стали практиковать коммерческий видеопозаказ в рамках названных мероприятий (развлекательные программы, лекции по киноискусству и т. п.). Но основная часть «пиратских» видеоточек получила как бы легальный статус при различных досуговых и культурных центрах, хозрасчетных организациях и т. п., принадлежащих ВЛКСМ, ВЦСПС, Министерству культуры СССР и республиканским министерствам культуры, АН СССР, исполкомам местных Советов и т. д.; при этом характер их деятельности и содержание демонстрируемых программ (эротические ленты, полицейские и приключенческие боевики, насыщенные сценами убийств и насилия, «фильмы ужасов», «фильмы каратэ» и т. п.) остались прежними, а доходы чаще всего возросли, поскольку на них распространились льготы по налогу обложению, предоставляемые общественным организациям.

С начала же 1989 г. «видеопиратство» стало распространяться в стране практически без всяких ограничений — после того, как Министерство культуры СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с одобрения ВААП разослали по стране циркулярное письмо, разъясняющее порядок выплаты авторского вознаграждения при коммерческой демонстрации видеофильмов и видеопрограмм.

Этот документ, в прямом противоречии с нормами международного авторского права, санкционировал коммерческий видеопозаказ кинематографических и других произведений советских и иностранных авторов без их согласия при условии начисления авторам или правопреемникам определенного вознаграждения.

В итоге сегодня Советский Союз является едва ли не единственной в мире страной, в которой широкомасштабное «видеопиратство» имеет видимость легальной деятельности. Такое положение, бесспорно, идет вразрез с концепцией правового государства и не способствует укреплению международного авторитета страны.

Между тем этот ущерб и финансовые потери киносети, а также урон, наносимый нелегальным видеопрокатом, экономике страны в целом (значительная часть доходов «пиратских» видеоточек оседает в теневой экономике) — это еще далеко не все. «Видеопиратство» влечет за собой тяжелые моральные издержки, поскольку вырабатывает у зрителя, и в первую очередь у подростковой и молодежной части киноаудитории (самой массовой и наиболее восприимчивой) привычку к регулярному потреблению низкопробной экранной продукции, формирует примитивный эстетический вкус, ущербные ценностные ориентации и стереотипы поведения, идущие вразрез с элементарными нравственными нормами. Пройдет всего несколько лет — и мы получим целые поколения зрителей, для которых серьезное, полноценное искусство не будет представлять ни малейшего интереса. На-



ряду с очевидными моральными потерями это вызовет новое резкое снижение кинопосещаемости, за которым с неизбежностью последует сокращение объемов фильмопроизводства.

23. Всесоюзное производственно-творческое объединение «Видеофильм», созданное в системе Госкино СССР в 1986 г. в целях развития видеододела в стране, организации видеообслуживания населения видеофильмами и видеопрограммами отечественного и зарубежного производства, в сложившихся условиях не в состоянии составить конкуренцию «видеопиратству». Государственная видеосеть, сформированная при активном участии «Видеофильма», насчитывает около 2500 видеотек и видеозалов, располагающих 1400 отечественными и зарубежными программами. Это в десятки раз меньше, чем объем «пиратской» видеосети, предлагающей зрителям более 10000 программ.

Начиная с 1989 г., Госкино СССР неоднократно обращалось в ЦК КПСС, в Совет Министров СССР, в Министерство юстиции с аргументированными предложениями незамедлительно принять меры административного и законодательного характера в отношении нелегального видеопроката. В настоящее время в правительстве рассматривается подготовленный при участии Комитета проект постановления Совета Министров СССР «О некоторых мерах по совершенствованию порядка проката видеофильмов и видеопрограмм, проведения концертно-зрелищных мероприятий»; однако окончательная проработка этого документа неоправданно затянулась и, по всей вероятности, займет еще несколько месяцев.

24. Крайне неблагоприятная ситуация в сфере кинопроката с недавнего времени усугубляется еще одним фактором. Ряд предприятий и организаций системы Госкино СССР, а также отдельные общественные, кооперативные киноорганизации, получившие право самостоятельно заниматься внешнеэкономической деятельностью, приобретают (нередко — в обход действующих правил) фильмы за рубежом и непосредственно передают их для проката в кинотеатры и кинозалы с платным показом, причем обычно предметом подобных сделок являются второсортные развлекательные ленты. Отдельные фильмы и кинопрограммы временно ввозятся в страну в порядке организации ретроспектив, тематических циклов и т. п., и их коммерческое использование осуществляется в течение неопределенного срока. Такого рода деятельности на сегодня является практически бесконтрольной и, как правило, негативно влияет на структуру репертуара кинотеатров, увеличивая и без того высокое процентное содержание в нем зарубежной продукции.

25. С учетом отмеченных негативных тенденций и всего комплекса накопившихся в отрасли проблем представляется необходимым:

восстановить организационно-структурную целостность отрасли, для чего вывести республиканские и территориальные предприятия и организации кинематографии из подчинения республиканским и местным органам культуры;

отменить налог с доходов от демонстрации фильмов, до настоящего времени уплачиваемый кинозрелищными предприятиями в форме отчислений от прибыли (дохода) без изменения прежних взаимоотношений с бюджетом, т. е. в установленных ранее размерах;

перевести организации и предприятия киноvideопроката и киноvideосети на новые условия хозяйствования — с предоставлением полной самостоятельности — в целях улучшения их финансового положения, распространения системы договорных отношений на всех участников кинопроцесса и обеспечения условий их реальной заинтересованности в конечных результатах деятельности;

пересмотреть систему ценообразования в киноvideосети, исходя из реально складывающихся рыночных отношений в кинематографии;

разработать и согласовать систему договорных отношений между фильмопроизводящими предприятиями и фильмовладельцами, с одной стороны, и организациями телевидения, с другой, прекратив практику безвозмездного использования отечественного фильмофонда на телевидении;

разработать и внедрить систему социально-творческого за-

каза в прокате в качестве одного из средств противодействия коммерциализации кинорепертуара;

создать сеть фирменных кинотеатров в качестве базы для проведения социологических исследований;

увеличить государственные бюджетные ассигнования на программы социально-творческого заказа;

освободить от обложения налогом часть прибыли, направляемую предприятиями и организациями кинематографии и других отраслей на развитие кинематографии;

разработать научно обоснованные и учитывающие интересы отрасли в целом рекомендации по системе развития сельской киносети и ее техническому перевооружению, включая использование видеопроекторного оборудования;

освободить кинозрелищные предприятия от платежей за производственные фонды и трудовые ресурсы;

внедрить юридически обеспеченный механизм, исключающий прокат кино- и видеопродукции, не имеющей государственного прокатного удостоверения, и разработать юридические меры защиты авторов и собственников кино- и видеопродукции от ущерба в результате ее нелегального коммерческого использования;

определить и согласовать с заинтересованными ведомствами дифференцированные по профессиям творческих работников сроки и порядок выплаты дополнительных компенсаций при выводе за штат;

установить порядок и размеры выплат в валюте создателям фильмов, приобретенных для проката за рубежом;

разработать и осуществить комплексную программу укрепления материально-технической базы кинематографии;

шире использовать возможности действующих и вновь создаваемых совместных предприятий в отрасли.

26. Вместе с тем всесторонняя взвешенная оценка положения в кинематографии, опыт первого этапа перестройки в отрасли и новая экономическая ситуация в стране, связанная с переходом к регулируемому рынку, не позволяют ограничиться предложенным выше перечнем программ и мероприятий и требуют дополнительных кардинальных преобразований всей системы организации кинодела.

27. Осуществить такие изменения в целях преодоления препятствий и негативных факторов, сдерживающих развитие отечественной кинематографии и чреватых для нее дальнейшими кризисными последствиями, — полагаясь только на традиционные методы и подходы (проведение разрозненных мероприятий частного характера, реализация локальных программ, подготовка и утверждение правительственных, межотраслевых и ведомственных директивных документов по отдельным вопросам и т. д.), вряд ли возможно, поскольку подобная практика, сложившаяся при административно-командной системе руководства кинематографией, в современных условиях является неэффективной.

28. В этой связи Государственный комитет СССР по кинематографии приступил в 1989 г. к разработке концепции радикальной реформы организации кинодела, исходя из следующих основных положений:

1) Мероприятия, осуществленные за четыре года перестройки творческой, организационной и экономической деятельности в советской кинематографии, и меры, предусмотренные правительственными постановлениями по кинематографии, принятыми в 1988—1989 гг., представляются недостаточными.

2) В кинематографии необходима радикальная организационно-правовая реформа, отвечающая сложившейся социально-политической и экономической ситуации в стране; стратегической целью реформы является создание общественно-государственной системы организации кинодела, способной обеспечить успешное развитие советского многонационального киноискусства на длительную перспективу в русле культурной политики СССР, в соответствии с приоритетными общественными интересами.

3) Учитывая многонациональный характер советского киноискусства, наличие традиционных творческих и производственных связей между кинематографиями союзных республик, сохраняющихся в обстановке обострения межнациональных отношений в стране, следует безотлагательно рассмотреть возможность заключения Договора о сотрудничестве

республик, входящих в состав Союза ССР, в области кинематографии.

4) На протяжении последних четырех лет функции Госкино СССР существенно трансформировались и были переориентированы на решение задач, не требующих непосредственного вмешательства в текущую творческо-производственную и хозяйственную деятельность кинематографических предприятий и организаций, в связи с чем в 1989 г. на сессии Верховного Совета СССР руководство Комитета выдвинуло предложение о переходе к новой структуре управления кинематографией путем создания в отрасли всесоюзного акционерного общества, ассоциации, концерна или аналогичного образования. С переходом на рыночную экономику это предложение приобретает еще большую актуальность, и как один из вариантов его реализации концепция радикальной реформы рассматривает создание Ассоциации кинематографических предприятий и организаций СССР, объединяющей на добровольных началах всех участников кинопроцесса в целях наиболее рационального использования творческого, производственного и научно-технического потенциала советской кинематографии.

5) Однако в последнее время в кинематографии наблюдаются определенные центробежные тенденции, связанные с проявлениями группового эгоизма и монополизма, со стремлением как крупных, так и небольших предприятий и организаций осуществлять свою хозяйственную деятельность без учета интересов отрасли в целом, заняться непрофильной коммерческой деятельностью и т. п., в связи с чем идея ассоциации (или образования аналогичного типа) может не найти достаточной широкой поддержки.

6) Между тем очевидно, что тенденция стихийного развития кинопроцесса, уже сегодня отчетливо обозначившаяся на его основных участках, в условиях рынка — при отсутствии сильных экономических и правовых факторов противодействия — вскоре может получить еще более широкое распространение, катастрофическое по своим последствиям; из них наиболее вероятны следующие:

резкая коммерческая переориентация фильмопроизводства и в особенности проката;

дальнейшее вытеснение с экрана отечественной продукции, на долю которой уже сейчас приходится менее половины кинопоказаний;

вымывание из репертуара кинопроизведений высокие художественные достоинства, рассчитанных на подготовленную аудиторию, вследствие глубоких негативных деформаций в структуре зрительского спроса;

значительное сокращение общих объемов фильмопроизводства и его практически полное свертывание на государственных студиях в союзных республиках;

сокращение выпуска фильмов для детей и юношества, документальных и научно-популярных лент, поисковых, экспериментальных и дебютных картин;

сокращение киносети, прежде всего — в сельской местности и в союзных республиках;

рост активности «видеопиратства» и других видов нелегальной коммерческой деятельности с использованием кинематографических произведений;

трудности с подготовкой профессиональных кадров кинематографии;

хищническое коммерческое использование фильмов выпуска прошлых лет и архивных киноматериалов;

дробление материально-технической базы кинематографии, сокращение объемов научно-технических разработок в отрасли; частичное сращивание фильмопроизводства, проката и сети с образованием монопольных структур;

появление предприятий и объединений, обладающих монополией на отдельные виды кинотехнологии;

сокращение занятости работников кинематографии.

В результате возникает реальная угроза не только дальнейшему развитию отечественного кино, но и его существованию как самобытного вида художественного творчества и важной неотъемлемой части многонациональной культуры народов СССР.

7) Концепция радикальной реформы организации кинодела

предусматривает создание динамичной и полностью отвечающей современным условиям системы общественного государственного регулирования кинопроцесса в интересах свободного развития художественного творчества и выполнения задач общесоюзной культурной политики в области кинематографии.

8) Правовой базой новой системы должно стать всеобъемлющее законодательство в форме отдельно принятого (в силу специфики кинематографии) Закона СССР, регламентирующего все виды творческо-производственной, экономической и хозяйственной деятельности, связанной с созданием, распространением и использованием кинематографических произведений; четко определяющего права собственности, разграничивающего сферы компетенции и интересов государства и общественных кинематографических организаций, всех участников кинопроцесса; предусматривающего защитные механизмы, закрепляющие приоритетное положение отечественной кинопродукции на внутреннем рынке и сохранение всесоюзного фонда фильмов как важной части культурного достояния страны; гарантирующего правовую и социальную защищенность работников кино.

9) Обеспеченная в правовом отношении эффективность системы на практике будет в основном определяться наличием у нее возможностей экономического воздействия на кинопроцесс; с этой целью Госкино СССР в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 18 ноября 1989 г. в настоящее время создает Фонд развития кинематографии для содействия реализации творческих, экономических и социальных отраслевых программ, мобилизации финансовых средств и рационального использования имеющегося фонда кинофильмов, оказания помощи кинематографическим предприятиям и организациям в осуществлении международного сотрудничества.

Согласно предварительным проработкам, средства Фонда развития формируются в основном за счет:

поступлений от реализации и проката фильмов, созданных по социально-творческому заказу;

доходов от реализации фильмов отечественного и зарубежного производства, приобретенных на средства госбюджета; части отчислений от расчетной прибыли (дохода) объединений, предприятий и организаций центрального подчинения; добровольных перечислений средств предприятий, организаций, кооперативов, советских и иностранных граждан на осуществление конкретных программ, проектов и отдельных мероприятий по развитию кинематографии;

доходов от деятельности совместных предприятий и акционерных обществ, созданных с участием Фонда;

средств госбюджета (в том числе валютных), выделяемых на оплату фильмов, создаваемых по социально-творческому заказу и приобретаемых за рубежом, а также на культурные связи с зарубежными странами и другие отраслевые расходы;

привлеченных средств от предприятий, организаций, учреждений и кредитов банков.

Средства Фонда предполагается использовать, в частности, на следующие цели:

приобретение значительных в художественном отношении произведений отечественного и зарубежного киноискусства; финансирование фильмопроизводства на условиях социально-творческого заказа, включая фильмы для детей и юношества, неигровые, дебютные и экспериментальные постановки;

финансирование социально-творческого заказа в прокате; развитие материально-технической базы кинематографии; предоставление на временной платной основе средств предприятиям, включая совместные, объединениям, кооперативам и другим организациям;

финансирование важнейших научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области кинотехники, социологических, искусствоведческих исследований по проблемам кинематографа;

финансирование расходов кинематографических учебных заведений;

возмещение убытков и образование фонда развития произ-



водства плано-убыточных и малорентабельных предприятий кинематографии;

оказание предприятиям и организациям кинематографии временной финансовой помощи на возвратной основе и иных условиях;

восполнение фондов материального поощрения и социального развития плано-убыточных и малорентабельных предприятий;

выплату дополнительных денежных компенсаций работникам союзных студий при выводе за штат.

10) Государственное участие в организации кинодела должно ограничиваться методами, исключающими централизованное руководство отраслью, и соответственно уже на первом этапе реформы предусматривается дальнейшее изменение функций и структуры Госкино СССР — с тем, чтобы, полностью отказавшись от руководства конкретными предприятиями и организациями, перейти к координации кинопроцесса, опираясь на действующие правовые нормы и экономические рычаги, сосредоточившись на размещении и обеспечении выполнения программ социально-творческого заказа, материально-технического перевооружения фильмопроизводства и сети, социальных программ, регулировании рынка, участии в разработке законодательства о кино и контроле за его соблюдением, предоставлении помощи национальным кинематографиям, формировании и сохранении государственного фильмофонда, организации подготовки и повышении квалификации кадров, охране прав всех участников кинопроцесса, а также на других направлениях деятельности, определяющих развитие отрасли в целом.

При этом общественно-государственный подход к регулированию кинопроцесса, вытекающий из естественной заинтересованности общества, и государства в судьбе отечественного киноискусства и в соответствии с Конституцией СССР предполагающий государственную поддержку кинематографии, — практически реализуется через участие кинематографической общественности, руководства Союза кинематографистов СССР в подготовке и утверждении всех принципиально важных решений, касающихся коренных интересов отрасли; путем проведения регулярных консультаций между общественными и государственными кинематографическими организациями; в работе Совета отрасли, состав которого включает представителей ведущих кинематографических профессий; в гласном,

под строгим контролем общественности распределении и использовании средств Фонда развития кинематографии.

11) Первый этап радикальной реформы предположительно должен завершиться в 1991 г. принятием Закона о кино, реорганизацией структуры Государственного комитета СССР по кинематографии и изменением его функций — согласно новому Положению о Комитете, подлежащему утверждению во второй половине т. г.

На втором этапе реформы предусматривается заменить Госкино СССР новой организацией, находящейся в ведении Совета Министров СССР, наделенной финансовой автономией и осуществляющей общественно-государственное регулирование кинопроцесса, руководствуясь Законом о кино, другими законодательными актами и используя средства действующего в его составе Фонда развития кинематографии.

Статус такой организации, ее структура, функции и права, источники финансирования, процедура исполнения бюджета и общий регламент деятельности должны быть определены в Законе о кино.

12) Не исключается возможность создания иных структурных форм государственного участия в регулировании кинопроцесса в целях защиты и развития кинематографии как важного фактора отечественной культуры (например, правления акционерного общества с долевым участием государства или совета ассоциации кинематографических предприятий и организаций) — при условии, что их статус и регламент деятельности обеспечат эффективное выполнение всех необходимых для этого функций.

29. Радикальная реформа организации кинодела является назревшей необходимостью, однако ее осуществление — не кампания и не единовременный акт, а поэтапный процесс; эта непростая работа требует взвешенного профессионального подхода и времени.

30. Предлагая вниманию делегатов VI съезда кинематографистов СССР анализ ситуации в кинематографии и основные положения концепции радикальной реформы кинодела, коллегия Госкино СССР рассчитывает на инициативу и сотрудничество кинематографической общественности в работе по конструктивному решению проблем, осложняющих творческую и производственную деятельность в кинематографии и внушающих серьезную озабоченность по поводу будущего нашего киноискусства.

## Выступление председателя Госкино СССР А. И. Камшалова

Уважаемые делегаты и гости съезда!

Пировать во время чумы — занятие увлекательное, что и говорить. И я бы охотно в нем поучаствовал, тем более, что Элем Германович Климов все-таки признал за Госкино хотя бы одну важную функцию, развлекательную. Но если говорить честно, то поводов для веселья мало. Не для Госкино, а для кино, для кинематографа.

Вот почему в пределах отведенного мне времени я бы хотел, во-первых, изложить точку зрения коллегии Комитета на ситуацию в кинематографии, какой она сложилась через четыре года после V съезда. Во-вторых, поделиться соображениями по поводу того, как преодолеть весьма тревожные тенденции кинопроцесса, углубление которых ставит отечественное киноискусство на грань кризиса. При этом общее состояние дел в кино будет лишь конспективно обозначено в его важнейших аспектах. Факты и цифровые данные, характеризующие это состояние более детально, делегаты могут найти в тезисах коллегии Госкино, подготовленных к съезду.

Как известно, любое крайнее суждение может лишь увести от истины. Мнение о том, что перестройка в кино не дала ничего существенно позитивного, на сегодняшний день зашла в тупик, — видится мне как раз такой крайностью. Да, в ходе этого процесса обнаружилось сложности и противоречия, которые вряд ли предвидел кто-либо из нас 4 года назад. Но нель-

зя, я думаю, не признать, что сегодня художники получили возможность творить свободно, а студии, многие другие предприятия и организации отрасли теперь практически самостоятельны в своей производственной и хозяйственной деятельности. В этом, на мой взгляд, главное достижение перестройки.

Полагаю, также было бы ошибкой полностью отрицать объективно полезное содержание ряда известных вам правительственных документов по кино, принятых за последние полтора года. Именно они открывают возможности практического освоения основных положений новой модели кинематографа, идея которой была выдвинута V съездом.

Внедрение новых условий хозяйствования позволило улучшить результаты финансовой деятельности отрасли. За 4 года примерно в 2 раза увеличилась прибыль предприятий и организаций центрального подчинения, а прибыль студий выросла почти втрое. На счетах студий в начале года было уже более 2 млн. инвалютных рублей. Напомню, что прежде студии собственной валютой не располагали.

Одна из наиболее острых наших социальных проблем связана с оплатой труда работников кино. Безрезультатные попытки удовлетворительно решить ее предпринимались на протяжении последних лет. Наконец на днях Госкомтруд и ВЦСПС утвердили постановление, по которому зарплата на киносту-

дях, в прокате и киносети будет значительно повышена. Это повышение распространяется на работников всех специальностей от контролера кинотеатра до режиссера-постановщика. Так, повышение тарифных ставок рабочих составит 25—30 %, должностных окладов руководителей и специалистов — 30—35 %, окладов режиссеров-постановщиков, операторов-постановщиков, звукооператоров, директоров съемочных групп — 40—50 %.

Кроме того, согласно ранее принятому правительственному решению, авторский гонорар и вознаграждение работникам съемочных групп может теперь выплачиваться в полукратном размере действующих максимальных ставок.

Хочу особо отметить важность повышения зарплаты людям самой массовой в кино профессии — киномеханикам. Они могут получать в 2,5 раза больше, чем сейчас.

Однако в отличие от киностудий и других предприятий и организаций в кинематографии, переведенных на хозрасчет, повышение зарплаты в прокате и киносети можно осуществить только после внедрения нового хозяйственного механизма.

Положение о новом хозяйственном механизме по отрасли в целом разработано еще 2 года назад, но его утверждение неоправданно затянулось в правительственных органах.

Чем снимать и как снимать? Это вопрос вопросов для каждого кинематографиста. Материально-техническая база нашего кино никого удовлетворить не может. Однако в последние годы это отставание в большей мере, чем прежде, компенсируется за счет импорта пленки и оборудования. Так, в 1988—1990 гг. более, чем в 4 раза, увеличены поставки студиям цветных негативных пленок «Кодак» и «Фуджи», вдвое больше закупается пленки «Интермедизйт».

В ходе перестройки радикально изменился наш подход к кинематографическим связям и фильмообмену с зарубежными странами, активизировалась внешнеэкономическая деятельность в сфере кино, на всех участках кинематографического хозяйства произошли значительные кадровые изменения.

Осуществленные за 4 года преобразования задумывались с единственной главной целью — обеспечить наиболее благоприятные условия для творчества, для развития отечественного киноискусства и его действенного участия в жизни обновляющегося общества.

Следовательно, наиболее надежный критерий оценки происходящих перемен — сам экран. Ответив на вопрос, что и как смотрит сегодня зритель, можно сделать точные выводы относительно результатов перестройки в кино.

Выводы эти неоднозначны. Неоднозначны не в привычном для застойной демагогии смысле, что вот, мол, наряду с заметными успехами имеются и отдельные недостатки, а по существу. И существо дела заключается в том, что негативные последствия определенных изменений последнего времени в области фильмопроизводства и проката, прежде всего, пока берут явный верх над обнадеживающими тенденциями кинопроцесса.

Не буду сейчас задерживаться на том, что на самом деле, не греша против истины и по очень строгому счету, можно отнести к достижениям нашего кино. Хочу отметить только одно, но исключительно важное, на мой взгляд, обстоятельство: наш кинематограф стал честнее, вместе с обществом он обретает мужество смотреть правде в глаза, вести откровенный диалог со зрителями, не замалчивая горьких истин.

Это более ошущимо в документальном киноискусстве, в экранной публицистике. Однако и в игровом кино за прошедшие 4 года появились достойные произведения, отмеченные художественным мастерством, высоким гражданским чувством, смелым творческим поиском.

Однако лицо нашего кино определяют сегодня все-таки другие ленты. Фильмы, удручающие своей ординарностью, против которых и был, прежде всего, направлен критический пафос V съезда. Серые фильмы. Их не стало меньше, скорее напротив. А оттого, что они раскрасились в модные цвета социальных пороков, в цвета преступности, коррупции, наркомании, проституции, социальной распущенности, их серость никуда не исчезла.

Но не в одной лишь серости дело. Есть ведь и вполне профессионально, крепко сделанные картины, в которых кон-

центрация всякого рода мерзостей и патологии достигает критического уровня, а настроение полной безысходности превалирует абсолютно.

Скажите, вы убеждены, что людям у экрана сегодня в первую голову необходим именно этот апокалипсис на каждый день? У меня, например, такой уверенности нет. Тем более, если речь идет о фильмах, лишенных сострадания и сочувствия к человеку, сделанных как бы холодными руками прозектора, привыкшего бесстрастно и ловко демонстрировать свое искусство в анатомическом театре. Уже не первый год критика бьет тревогу по этому поводу. Позвольте привести несколько строк из статей разных авторов, имеющих высокую репутацию, людей отнюдь не консервативных взглядов. «Такой правды на экране уже намного-много больше, чем в жизни. Кино бесстыдно зарабатывает на реальных трагедиях». И еще: «Ощущение такое, что кино наше вот-вот захлебнется этой правдой, все более, с одной стороны, удаляясь от жизни с ее истинным объемом и драматизмом, с другой — все более забывая о самоценности и самодостаточности, о собственном достоинстве как искусства». И последнее: «Демифологизация с установкой на разрыв аорты зрителя лишь увеличивает количество зла в нашей экологически опасной зоне».

Возникает естественный вопрос, какое же место отводится кино, и какое место отводит себе кино в системе культурных, духовных ценностей наших соотечественников и современников? Вопрос, сами понимаете, не простой, и обсуждать его можно долго. Но если совсем лаконично и применительно к особенностям нашего общества, то, видимо, все-таки кинематограф, оставаясь по-прежнему самым массовым и доступным искусством, наряду с обычными и постоянными своими задачами сегодня обязан, прежде всего, противодействовать дегуманизации личности и социальной среды, настраивать сознание человеческое на поиски гармонии межличностных, общественных, межнациональных отношений. А для этого он должен как минимум самого себя уберечь от дегуманизирующего воздействия.

В свое время наши критики и киноведы охотно обрушивали на кинематограф Запада шквал гневных претензий, называя его и оглуляющим, и развращающим, и дезориентирующим людей в современном мире. Конечно, не все упреки такого рода были несправедливыми. Но несправедливо было бы и не признать, что западное кино, вернее, киноискусство ныне становится человечнее и добрее. Посмотрите, кто сегодня получает «Оскара» и призы престижных киносмотров. Чаще всего это картины, которые сострадают людям. Они проникнуты верой в разумное, доброе, вечное начало гуманизма и справедливости. Много ли у нас таких фильмов?

Одну из своих недавних статей академик Дмитрий Лихачев назвал «Агрессивность бездуховности». Стоит задуматься над этим посылом. За 70 лет немало сделано для того, чтобы вытравить в нашем обществе человечность, совесть, взаимопонимание людей, понятия о чести и личном достоинстве, а культуру и ценности духа снизить до уровня третьестепенных социальных и государственных интересов.

Время собирать камни. Самое время! Ибо экономические и иные трудности, переживаемые страной, никогда не смогут быть преодолены вне благотворных перемен в ее культурной ситуации и моральном климате. И кино здесь способно сыграть далеко не последнюю роль.

Но сегодня оно к этому еще не готово. Не готово по своим материальным и техническим возможностям, в организационном отношении, да, пожалуй, и морально тоже не вполне готово. Впрочем, на моральной стороне проблемы я далее задерживаться не стану.

Ответственность художника в условиях творческой свободы — это вопрос его совести, и каждый решает его для себя сам.

Что же до нравственной атмосферы в творческой среде, во многом определяющей конкретные художественные результаты, то, как мне видится, это в основном забота творческого союза, и, надо полагать, одна из второстепенных. А предмет наших общих забот — и союза, и государственного органа по кинематографии — должна быть рациональная, продуманная, в духе требований времени организация кинодела.



Практика последних лет показала, что в ее нынешнем виде она неспособна противодействовать наиболее опасной тенденции кинопроцесса — его коммерциализации. Думаю, вы по собственным впечатлениям знаете, какого рода «аттракционами» завлекают сегодня средней руки ремесленники, пытаются компенсировать легковесность драматургии и посредственность режиссуры своих «смелых» эротических фильмов, жестоких криминальных историй, доморощенных «фильмов ужасов». Такого рода продукция выходит сегодня не только из ворот государственных кинопредприятий, но и поставляется множеством «независимых» студий, кинокооперативов, фильмопроизводителей объединений при общественных организациях.

Нет, я вовсе не намерен ставить под сомнение целесообразность развития параллельного кинопроизводства в стране. Это процесс естественный, инициирующий свободную творческую конкуренцию, результаты его могут быть разными. Есть фильмы, сделанные «независимыми» или как бы на стыке государственного и параллельного производства, и заслуживающие самой высокой оценки. Это, например, «Дамский портной» и «Такси блюз». Но когда смотришь такие ленты, как «За прекрасных дам», «Мордашка», «Шакалы», «Псы», «Грань», «Ловушка для одинокого мужчины», становится просто неловко за хороших актеров, которые там иногда снимаются, и возникает понятное чувство обиды, как у зрителя, к которому проявлено полное неуважение. Понятно, что кинокооперативам и другим «независимым» фильмопроизводителям надо с минимальными затратами получить максимальную прибыль. Но ведь не любые же средства, наверное, здесь годятся, коль скоро дело касается искусства, творчества.

И вот ведь парадокс: не срабатывают они, эти средства. Даже в рамках ограниченной задачи — собрать кассу. То есть срабатывают, конечно, в отдельных случаях, но всеобщего зрительского энтузиазма, увы, не вызывают. Верно сказано по этому поводу в одном из критических обзоров, недавно опубликованном\* «Экраном и сценой»: «По количеству экранной жестокости на душу населения мы уже, наверное, перегнали Америку, по сексу — догоняем, но стабильного успеха нет как нет».

Приведу лишь часть тревожной статистики, со всей определенностью указывающей на резкое снижение интереса к кинематографу. За последние 5 лет количество зрителей, посетивших кинотеатры, упало на 21,4 %. Загрузка залов на сеансах для взрослых понизилась с 37,8 до 29,4 %, число средних посещений — с 14,8 до 11,3 % на одного жителя. Мне могут возразить: «Ну что же тут страшного? Посещаемость падает во всем мире, известное дело...». Известное, верно. А то, что к 1989 г. новые фильмы, снятые на наших студиях, потеряли 44 % своих зрителей по сравнению с 1985 г., это как? А то, что за один только 1989 г. эти потери в абсолютном исчислении составили 300 млн. зрителей, — это разве тоже нормально? На треть сократилась аудитория отечественных картин всего за год! В итоге сегодня на долю советских фильмов приходится лишь 45 из каждых ста проданных билетов.

Казалось бы, взлет документалистики, успехи научно-популярного и анимационного кино должны были качественно изменить прокатную судьбу неигрового кинематографа. А что на самом деле? По сравнению с 1985 г. число зрителей на сеансах с показом неигровых фильмов уменьшилось к 1989 г. на 23 с лишним процента.

Здесь мне поступил один вопрос, на который я хотел бы сразу ответить. Вопрос — от всесоюзной комиссии неигрового кино. «Есть ли надежда на бюджетное финансирование в будущем документального кино?». Хочу сразу сказать о том, что мы продолжаем вести работу с аппаратом и органами Совета Министров СССР. Убежден, что вопрос этот решится положительно, что все полнометражные фильмы, которые будут сниматься на киностудиях страны, будут сниматься за счет центрального, союзного государственного бюджета. Все короткометражные фильмы — за счет республиканских бюджетов республик. Все детские, дебютные, курсовые и дипломные работы студентов также будут сниматься за счет централизованно выделяемых средств.

За этими цифрами, на мой взгляд (я говорю не о тех, о которых говорил, отвечая на вопрос, а о тех, о которых гово-

рил ранее), — четкие контуры катастрофы, которая рядом. Рынок, даже в его нынешнем, зачаточном качестве, безраздельно отдаст свои симпатии чисто коммерческой продукции. На то он и рынок. Там, разумеется, должно быть все. И «Данди по прозвищу Крокодил», и «Посетитель музея». На то, повторю, он и рынок. Но если целиком полагаться только на его крутой коммерческий нрав да необузданную стихию, «Крокодил» в мгновение ока сожрет «Посетителя» и даже не поперхнется...

Вот почему меня просто оторопь берет, когда один из руководителей Союза кинематографистов, объединяющего художников, а не предпринимателей, с отчаянной храбростью безоружного камикадзе (если только бывают безоружные камикадзе), заявляет: «Пусть рубль и рынок решают все». Они, конечно, решат. Они непременно решат, буде их воля. По замыслам и творениям многих и многих ваших товарищей, неровен час и по вашим собственным, они пройдутся таким тяжелым катком, что после от него, от искусства кинематографа может остаться лишь воспоминание. Только не подумайте, будто мне непременно хочется кого-то напугать, потому-де я и мои коллеги в Госкино против рынка. Страна совершает поворот к рыночной экономике и кино вместе с нею. Но к такому переходу надо основательно подготовиться, а не бросаться как в омут, очертя голову и зажмурив глаза, на реальное положение вещей. Вытеснение с экрана отечественной продукции и, в первую очередь, новых советских фильмов — вот одна из реальностей, с которой мы уже столкнулись и которая не может, как мне кажется, не внушать озабоченность.

Другая реальность — это чудовищный разгул видеопиратства, о чем здесь уже говорил Элем Германович Климов. И тем не менее, несколько замечаний. Нелегальный видеопрокат в стране достиг катастрофических масштабов. Количество видеоточек, в той или иной степени причастных к такому рода деятельности, исчисляется десятками тысяч, их совокупный доход — миллиардами рублей.

Кинематографу такие деньги и не снились. На чем их делают, вам, полагаю, известно. Возмутительно, что пиратская сеть большей частью раскинулась под крышей комсомола, профсоюзом, учреждений союзного и республиканских министерств культуры. К тому же, видеопиратство у нас уже более года как легализовано. А как иначе можно понимать содержание того самого циркулярного письма, разосланного Минкультуры СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ с благословения ВААП и, как утверждается в сопроводительной приписке, согласованного со всеми творческими Союзам. Этот уникальный документ, игнорирующий нормы авторского права, принятые в цивилизованном мире, открыл нелегальному видеопрокату зеленую улицу. Последствия ждать себя не заставили. Но то ли еще будет. Пройдет всего несколько лет и мы получим целое поколение зрителей, напрочь отлученных от серьезного, полноценного искусства экрана. Кроме моральных издержек это непременно вызовет сокращение кинопроизводства и свертывание кинотеатральной сети. Госкино неоднократно обращалось с конкретными и аргументированными предложениями о мерах по обузданию нелегального видеопроката. И в Правительстве, и в ЦК партии и в Министерстве юстиции. Однако поддержка сейчас есть, но результатов можно ждать, в лучшем случае, через несколько месяцев.

В своем коротком выступлении невозможно даже обозначить весь комплекс проблем, без решения которых кинематограф нормально развиваться не сможет. Снова сошлись на тезисы, в которых изложена программа мер, предлагаемых Коллегией Госкино.

Представьте себе, она удивительным образом совпадает со многими положениями двух основных докладов, уже прозвучавших на нашем съезде. Уже не потому ли, что речь идет о действительно первоочередных и неотложных мерах? В нашем понимании важнейшая среди них — восстановление организационно-структурной целостности кинематографии, отмена налога с доходов от демонстрации фильмов, пересмотр системы ценообразования в отрасли, внедрение договорных отношений на всех участках кинопроцесса, перевод организаций,

и предприятий киноvideопроката, и сети на новые условия хозяйствования с предоставлением им полной самостоятельности.

Последнее особенно важно и особенно сложно. Прокат и сеть, по сути, выпали за последние годы из сферы нашего внимания, да и из поля зрения Союза. Между тем, судьба фильма, в конечном итоге, решается там. А судьба кинематографа в целом? Можно сколько угодно помогать фильмопроизводству — программами социально-творческого заказа или иными способами, но если у зрителя в любом месте — в городе и в селе — не будет возможности увидеть любой фильм (не только тот, который выберут за него на рынке работники проката), все наши усилия и выделенные средства пропадут втуне. Сейчас я не готов предложить выстроенную систему организации проката и сети, которая бы позволила в условиях рынка надежно защитить интересы искусства и интересы зрителя. И никто, наверное, не готов, хотя мы выслушали здесь по этому поводу выступление И. Ф. Масленникова. Но ключевые положения такой системы можно обозначить. Хотя бы — как очевидные отрицания. Нельзя допустить полного разгосударствления сети и проката, образования в этой области монополий и трестовых структур (я, в частности, имею в виду сращивание фильмопроизводства и сети, дальнейшее углубление материального благополучия сельской сети, произвольное — только с оглядкой на кассу — формирование репертуара). Что же касается социально-творческого заказа, то ему необходимо придать целостный характер, выделяя средства и на дополнительную рекламу, и на компенсацию части потерь тем прокатчикам и кинотеатрам, которые проявляют особую заботу о фильмах высокохудожественных и наиболее полно отвечающих целям общесоюзной культурной политики. Из тех же соображений стоит предусмотреть для них определенные налоговые льготы.

Убежден, что нам нужна и специальная программа по кино для детей и юношества, для молодежи. Ведь 83 % зрителей моложе 21 года, а среди них 67 % — дети. О том, насколько важно завоевать, не потерять эту аудиторию, и говорить не приходится. От этого во многом зависит моральное здоровье народа — ныне и в перспективе. Хорошо, что здесь в последнее время есть некоторые сдвиги — организация Центра кино для детей и юношества, аналогичные образования в республиках, фильмы, наконец, такие, как «Золотая шпага» или «Волчонок среди людей». Однако, в целом, проблема детского и юношеского кинематографа еще очень далека от своего решения.

Трудный опыт первых четырех лет перестройки со всей неоспоримостью убеждает: нереально рассчитывать даже на частичное осуществление только что названных и других остро необходимых мер одними традиционными методами, включая разрозненные мероприятия, локальные программы, подготовку и утверждение правительственных, межотраслевых, отраслевых документов по отдельным проблемам и т. п. Подобная практика, сложившаяся при административно-командной системе руководства кинематографией, в нынешних условиях просто неэффективна и полагаться на нее нельзя.

Между тем время не ждет. Стихийное развитие кинопроцесса в направлении коммерциализации — при отсутствии сильных экономических и правовых противодействий — в условиях рынка получит новые импульсы и может обернуться настоящей катастрофой. Первыми от нее пострадают национальные кинематографии, кино для детей и юношества, документальный, научно-популярный кинематограф и кинобангард. Далее последует практически полное вытеснение из репертуара произведений высоких художественных достоинств, резкое уменьшение в нем доли отечественной продукции, а затем сокращение объемов фильмопроизводства, свертывание киносети, снижение уровня занятости в отрасли. В конечном итоге, возникнет угроза самому существованию отечественного кино как самобытного вида художественного творчества и неотъемлемой части многонациональной культуры народов нашей страны.

Еще существует возможность предотвратить катастрофическое развитие событий, но для этого необходимы решительные действия.

С учетом складывающихся реальностей в Кинокомитете в 1989 г. начата разработка концепции радикальной реформы, стратегической целью которой является создание новой общественно-государственной системы организации кинодела. Системы, способной обеспечить развитие советского многонационального киноискусства на длительную перспективу на основе коллективного союзного договора, в русле культурной политики СССР, в соответствии с коренными общественными интересами.

С чего же, как мы полагаем, конкретно надо начинать? Под новую систему необходимо подвести прочный правовой фундамент; им может стать только всеобъемлющее законодательство, оформленное как «Закон о кинематографии в СССР», об этом уже говорилось. Не раздел, посвященный кино, в подготавливаемом законодательстве о культуре, проработка которого продлится, видимо, слишком долго, а специальный закон, определяющий регламент всех видов творческо-производственной, экономической и хозяйственной деятельности, связанной с созданием, распространением и использованием кинематографических произведений, порядок и размеры налогообложения и налоговых льгот, а также все виды государственной помощи кинематографии. В этом законе должны быть четко определены права собственности всех субъектов фильмопроизводства, разграничены сферы компетенции государства и общественных кинематографических организаций, учтены интересы всех участников кинопроцесса. В нем обязательно надо предусмотреть защитные механизмы, закрепляющие приоритетное положение отечественной кинопродукции на внутреннем рынке, обеспечивающие сохранность и пополнение всесоюзного фонда фильмов как культурного достояния страны.

Один из основных разделов закона должен гарантировать правовую и социальную защищенность работников кино, а также — защиту их материальных интересов.

В связи с вступлением в силу с 1 июля закона о подоходном налоге многие кинематографисты могут потерять значительную часть своих заработков. В первую очередь это относится к людям творческих профессий, чьи доходы, в основном, складываются из периодически выплачиваемых им компенсаций. Для компенсации этих потерь целесообразно предусмотреть выплату сценаристам, режиссерам-постановщикам, другим главным участникам творческих коллективов определенного процента от доходов за все время коммерческого использования их произведений в любых формах: кинотеатральной, видеопроката, показа по платным каналам телевидения, а также выплаты в валюте от экспортных сделок.

Эффективность обеспеченной в правовом отношении новой системы на практике будет зависеть от ее экономических, финансовых возможностей. С учетом этого обстоятельства Госкино СССР в настоящее время создает Фонд развития кинематографии; его основное назначение — содействие реализации творческих, экономических и социальных отраслевых программ, мобилизация финансовых средств на оказание различного вида помощи кинематографическим предприятиям и организациям. О том, как предполагается формировать средства фонда и как их использовать, подробнее сказано в наших тезисах.

Концепция реформы кинематографии исходит из того, что государственное участие в организации кинодела должно ограничиваться методами, исключающими централизованное руководство отраслью. Соответственно, на первом этапе реформы, предусматривается дальнейшее изменение функций и структуры Госкино СССР.

При этом Кинокомитет, уже сегодня не претендующий на административный контроль над отраслью, полностью отказывается от руководства конкретными предприятиями и организациями и займется только координацией кинопроцесса в целом, опираясь на действующие правовые нормы и используя экономические методы. Деятельность Комитета будет практически целиком сосредоточена на размещении и обеспечении программ социально-творческого заказа, материально-технического перевооружения фильмопроизводства и сети, социальных программ, регулировании внутреннего рынка, разработке законодательства о кино и контроле за его соблю-



дением, на организации социологических исследований и сбора статистических данных, необходимых для прогнозирования развития отрасли, учета зрительского спроса и анализа конъюнктуры внешнего рынка, на предоставлении помощи кинематографам союзных республик, формировании государственного фильмофонда, на организации международного сотрудничества в области кино и фильмообмена с зарубежными странами, а также подготовки и повышения квалификации кадров. Еще раз хочу подчеркнуть: мы не держимся за свои прежние функции, отчетливо понимая, что в новых условиях требуется изменить всю систему институтов государственного управления.

Общественно-государственный подход к организации кинодела вытекает из естественной заинтересованности и общества, и государства в судьбе отечественного киноискусства. Согласно предлагаемой концепции он реализуется как участие Союза кинематографистов, творческой общественности в разработке законодательства о кино, в подготовке и утверждении решений, затрагивающих коренные вопросы развития отрасли, т. е. будет расширена уже установившаяся практика.

Вот почему в рассматриваемой сейчас новой структуре Кинокомитета важное место отводится постоянно действующему Координационному совету по стратегии развития кинематографии, в состав которого могут войти представители ведущих кинематографических профессий. Совет будет участвовать и в распределении и использовании средств Фонда развития кинематографии, работая гласно, под строгим контролем общественности. Но обращаю ваше внимание, что речь идет пока только о первом этапе реформы, который предположительно должен завершиться в будущем году принятием «Закона о кинематографии в СССР».

В связи с тем, что в ходе перестройки функции Госкино были переориентированы на решение задач, не требующих непосредственного вмешательства в текущую творческо-производственную и хозяйственную деятельность кинематографических предприятий и организаций, руководство Комитета в 1989 г. вышло с предложением о новой структуре управления кинематографией. Переход к ней возможен путем создания в отрасли всесоюзного акционерного общества, ассоциации, концерна или аналогичного образования. Перспектива рыночной экономики требует сократить сроки реализации этого предложения.

Как один из вариантов его осуществления концепция предусматривает создание Ассоциации кинематографических предприятий и организаций СССР на втором этапе реформы, приступить к которому, по нашим оценкам, можно будет уже к концу 1991 г.

Параллельно прорабатывается вариант, по которому Госкино заменяется новой организацией, находящейся в ведении Совета Министров СССР и наделенной финансовой автономией. Организации такого типа существуют почти во всех странах с развитой кинематографией, и как нам представляется, при выборе ее структуры, определении функций и прав, источников

финансирования, процедуры исполнения бюджета и выработке общего регламента деятельности может пригодиться опыт Национального киноцентра Франции. Этот киноцентр, существующий с 1946 г. как единый организующий и координирующий правительственный орган, является проводником национальной культурной политики в частном и государственном аудиовизуальном секторе.

Выступая в роли мецената и координатора, Центр, наряду с другими функциями, занимается распределением государственных средств на различные виды кинематографической деятельности, оказывая помощь продюсерам, прокатчикам, режиссерам, сценаристам, владельцам кинозалов и т. п. Произвольные или необоснованные действия сотрудников Центра при этом исключены, поскольку средства на все виды помощи выделяются согласно положениям Закона о кинопромышленности и по решению специальной комиссии из 16 человек; в нее входят режиссеры, сценаристы, операторы, актеры, производственники, прокатчики, представители других кинематографических профессий, люди авторитетные и хорошо знающие кинодело, нужды и возможности своих коллег.

Солидный бюджет Национального киноцентра — около 280 млн. долларов — складывается из специальных, опять-таки предусмотренных законом о кинопромышленности обязательных отчислений от каждого проданного в стране кинослайда от 12 до 14 % и из семипроцентных отчислений от общей суммы контрактов с телевидением.

Хочу обратить ваше внимание еще вот на что: во Франции, в стране с развитой рыночной экономикой, где фильмопроизводство, прокат и киносесть находятся почти целиком в частном владении, при жесткой конкуренции со стороны зарубежных и, прежде всего, американских кинофирм французская кинематография сохранила свое лицо, свою национальную самобытность, ее фильмы составляют основу репертуара кинотеатров (примерно, 50 %, а у нас уже 45 %), у нее прочные экономические позиции на внутреннем и внешнем рынке, здесь она отстает только от США. Следовательно, без специального законодательства по кино, без государственного регулирования кинопроцесса, без развитой системы государственной поддержки кинематографии добиться всего этого было бы невозможно.

Без государственного участия в организации кинодела, без сильной государственной поддержки не обойтись и нам, если только мы не хотим окончательно превратиться в глухую и бедную кинематографическую провинцию. В иное время кинематографу очень часто напоминали о его обязанностях перед государством, — не пора ли перевести вопрос в другую плоскость, напомнив государству о его закрепленных в Конституции обязанностях заботиться о культуре, о кино в том числе. И на этой основе выстроить новую систему организации кинодела, которая позволила бы нам преодолеть нынешний кризис, защитить киноискусство от рыночной стихии и чисто коммерческого подхода, творить свободно, в достойных условиях, умножая наше общее культурное достояние.

Мне кажется, ради этой цели стоит потрудиться сообща.

## Выступление В. В. Коваленко

Давайте говорить о нашем союзе как объединении, которое должно стать одной из движущих сил отечественной кинематографии.

В связи с вопросом о том, как и чем снимать, упомянуто было о «Кодаке» и об «Аррифлексах». На самом же деле затрагивать вопрос нужно глубже. Только сейчас 39 киностудий у нас в стране, а с новыми образованиями студий уже, наверное, больше 150. И, естественно, «Кодаков» и старых «Аррифлексов» не хватает.

Области кинотехники перестройка, в общем-то, еще не коснулась. Все вопросы, касающиеся системы управления, организации, производства техники, ее эксплуатации, ну почему-то все время отодвигаются на второй план. Я бы хотел обратиться к вам с одним вопросом: можем ли мы сейчас, говоря о преобразованиях, в связи с моделированием буду-

щего кинематографа, и дальше закрывать глаза на процессы в этой области?

В кинематографе и среди членов Союза кинематографистов сложилось мнение, что будем снимать фильмы, а технику для этого купим за рубежом. Но здесь нужно будет очень много поработать, начиная, наверное, от изменения выразительного языка под западное восприятие до приобретения коммерческих прав у государства, приобретения навыков, чтобы обеспечить конкурентоспособность нашим фильмам на зарубежном рынке.

И вы знаете, в этом мнении одновременно соединяется, с одной стороны, недоверие к отечественной кинопромышленности, а с другой — неспособность организаторов изготовления кинотехники трезво оценить ситуацию и перейти к стратегии разумной достаточности в производстве.

Кратко — о ситуации в нашей стране с кинотехникой, например, после V съезда кинематографистов, на котором, как вы знаете, состояние производственно-технической базы было подвергнуто резкой критике. (А здесь раздаются голоса: «Мы сами работаем, знаем, в каком состоянии она находится!»)

Что же произошло?

Напрочь исчезли из практики целые технологии широкоформатного и широкоэкранного кино. Пришли в упадок стереокино и стереозвук. Уничтожены зачатки автоматизированных и электронных систем. Более того, доведена до минимума техника мультипликации (до единичных образцов), номенклатура выпускаемого вспомогательного операторского оборудования, осветительной и звуковой аппаратуры, спецавтотранспорта и др. И все это — к тому многому и необходимому, что уже ранее исчезло из производства.

Мы не дождалась киноплёнок и киносъёмочных аппаратов, соответствующих мировым стандартам. Уже сейчас прекращается финансирование и так немногочисленных перспективных разработок. И самое печальное — наметился отток из кинематографа квалифицированных научных и инженерно-технических кадров.

Анализируя ситуацию в кинематографе, видишь, что повсюду присутствует какая-то тотальная ориентация только на отдельные технические устройства, приборы. Забыли, что такое технология деятельности. Нет устойчивого представления о качестве этой деятельности. Невозможно определить кооперационные связи между ведомствами, отраслями и даже, как это ни странно, в пределах кинематографа — между предприятиями и службами. Отсутствует импортно-экспортная стратегия, схема включения в мировую систему разделения труда и рациональная инвестиционная политика.

Сложилось таким образом, что зачастую заказчиком, исполнителем и потребителем техники выступает сама техническая деятельность, как ни странно, т. е. присутствует некий порочный круг изготовления оборудования, удобного для самих себя, а не для истинных потребителей — кинематографистов.

Вы знаете, что подъем отечественного кинематографа (это каждому, по-моему, ясно) на должный уровень невозможен вне и помимо превращения самой научно-технической политики, а недооценивать этого нельзя, в один из основных механизмов развития кинодела.

Нам иногда подбрасывают мнение, что ситуацию может исправить рынок. Может быть, теоретически-то это и верно. Только не скоро еще случится так, что кинопроизводители смогут свободно выбирать нужную им технику на избыточном рынке. Для этого прежде должны сформироваться необходимые условия, реабилитирующие отечественную кинотехнику до уровня конкуренции с зарубежной.

В централизованной управленческой системе органом, занимающимся научно-технической политикой, всегда являлось одно из управлений Госкино СССР. Главное, что это было.

Ситуация особо обострилась с того момента, когда Госкино в связи с перестройкой, не дождавшись даже переходного периода к рыночным отношениям, упразднило функции технологического, технического, материального обеспечения и т. п. действующих предприятий. То есть Госкино на тот момент и потом, проводя свою политику, самоустранилось от осуществления этой научно-технической политики. Как здесь говорили, там занялись собственным обустройством, бросив кинодело и предприятия в нем на самовыживание. Не забывай, однако, при этом сохранить у себя функцию получения средств, включая валютные, выделяемых на содержание и развитие действующей отрасли, и используя их по своему усмотрению.

Вчера здесь задавались вопросы. В память умершего

Валерия Федосова, который буквально за неделю до того приезжал с документами о выделении им импортной кинотехники, еще раз напомним: несмотря на выступление гильдии даже в процессе по поводу импортной кинотехники с общественным мнением в Госкино не посчитались. И безнравственность этого даже не в том, что не посчитались и открыли прокатный участок. Они, эти участки, в конце концов нужны, и чем их больше, тем лучше. Самая главная безнравственность ситуации в том, что эти аппараты пойдут к нам же на студии — с амортизационной стоимостью, с надбавкой, обеспечивающей как бы прибыль.

И вот в конце своего выступления я хочу сказать, что ради необходимости создания обязательных условий для оживления отечественного кинематографа, ради необходимости реализации новой его модели, ради разумного развертывания рынка кинотехники именно Союз кинематографистов как единственная заинтересованная структура уже сегодня должен работать по осуществлению научно-технической политики в отрасли. И это, я прошу, должно быть отмечено каким-то образом в документах съезда.

Проблемный совет и гильдия по кинотехнике в течение уже 2 или даже 3 лет очень напряженно работала над тем, чтобы изменить ситуацию. Выработаны следующие мнения.

Приоритетными направлениями в такой работе должны стать следующие направления.

1. Восстановление условий для нормального функционирования инженерного сообщества. (Здесь уже упоминалось о производственниках. Начинать тут надо, наверное, прежде всего с устава. Раньше ученые, инженеры наряду с другими основными профессиями входили в один ряд).

2. Создание финансового товарищества, которое с помощью экспертов определяло бы направления целесообразного финансирования разработок и изготовления кинотехники.

3. Мы должны будем уделить внимание подготовке новых кадров для руководства научной политикой и ее осуществления. Это должно быть сделано с отрывом от производства и на конкурсной основе обязательно.

Определить стратегии экспортно-импортных операций и развернуть стартовые программы в этой области. Для осуществления потребуются новая инфраструктура. Это независимый Экспертный Совет, в компетенции которого — вопросы прогнозирования и аттестации комплексных технологий и отдельных образцов кинотехники. Это обязательно должен быть Совет фонда развития кинотехники и сам Фонд, наверное, в виде инвестиционного банка.

И самое первое, что предстоит сделать — это разработать и внедрить систему экономической заинтересованности промышленности, причем не обязательно предприятий кинопромышленности, ввести принцип разумной достаточности, оставив или подготовив к выпуску только конкурентоспособную техническую продукцию, установить кооперационные связи вплоть до выхода, может быть в Велиховский Совет, т. е. сомкнуться каким-то образом с высшими технологиями, разнообразить структуру производства и эксплуатации кинотехники, разукомплектовав громоздкие предприятия на серии малых, по изготовлению проката кинотехники, это касается как заводов, так и технических киностудий, технических баз киностудий. Ввести в работу этих малых предприятий зарубежные фирмы на принципах совместного или даже самостоятельного производства, и на наш взгляд, наша экономическая, капиталоемкая, наукоемкая область не может быть исправлена только покупкой зарубежной техники или созданием всего требуемого (а номенклатура где-то более 2 тыс. необходимых технических устройств) своими силами. Здесь нужен разум, прежде всего, и техническая политика — это, наверное, то единственное направление, которое должно решаться соединением усилий и движения в нужном направлении.



## Наш комментарий к итогам съезда

Мы считаем, что наши читатели сами сделают выводы и из позиции Госкино СССР, и из предложений и требований кинотехников-практиков, тех, кто к сожалению, на сегодняшний день по вполне объективным причинам оказались как бы не у дел, в том смысле, что были абсолютно исключены из того процесса, который в развитых странах принято называть технической политикой. Ведь только сегодня, и можно с уверенностью сказать, благодаря работе гильдии, инженеры-кинотехники серьезно задумались о создании инженерно-технического сообщества, которое на первых порах будет в состоянии хотя бы разобраться в проблемах нашей кинотехнологической области.

Единственное, что хотелось бы отметить, — в этих двух позициях нет прямой конфронтации. Приятный симптом. Мы перестаем искать врагов и, похоже, начинаем заниматься своим прямым профессиональным делом. А что касается Госкино СССР, быть ему или не быть, в какую сторону реорганизовываться и трансформироваться — это вопрос общегосударственной политики и решит его время и те реформы, которые законодательно будут происходить в нашем обществе. А то, что законодательство нашего государства меняется явно в прогрессивную сторону, пусть с перекосами, ошибками, мучительными их исправлениями, — об этом можно судить хотя бы по изменению наших требований.

Совсем недавно с оглядкой говорили о необходимости права собственности киностудии на фильм. Сегодня вопрос авторского права, т. е. права на свое произведение режиссера, оператора, звукооператора и других членов съемочной группы стал самым актуальным и острым. **В. Гинзбург** возмущен новой редакцией статьи Гражданского кодекса 98\*, которая была подписана и руководством СК СССР, а в скором времени может приобрести статус закона. В этой статье сказано, что авторами фильма являются режиссер и сценарист. «Оператор должен стать рядом с режиссером как автор создания фильма... Более парадоксальная ситуация складывается в документальном кино, где сценарист очень часто является автором расширенной аннотации, а режиссер подчас получает материал уже в просмотровом зале из рук оператора, который абсолютно самостоятельно снимал фильм и был единственным его автором и создателем». Совсем по-другому, более широко и демократично ставит вопрос председатель гильдии киноактеров **Е. Жариков**: «Существует мировое понятие — смежное авторское право. Конечный продукт нашего коллективного творчества — кинофильм. Поэтому надо говорить о смежном авторстве: сценарист, режиссер, оператор, художник, композитор, актер... и другие должны быть причислены к авторам фильма».

Вопрос об авторстве поставлен, однако его полное решение сдерживает существующая политическая и экономическая ситуация в стране, но уже наряду с этими требованиями киностудии говорят о праве собственности на фильмы прошлых лет. И хочется верить, что авторы фильмов будут иметь и такие права, и многие другие, которые имеют граждане свободных демократических государств, и наш кинематограф станет настоящей культурной индустрией, а наша кинотехническая отрасль займет свое место в международном



**В. Мерещко. И грянул бой....**

разделении труда. Но все эти изменения в киноделе должны быть подкреплены и происходить одновременно с изменениями в государственно-хозяйственной системе страны. Вот почему, как бы нам этого ни хотелось, VI съезд кинематографистов фактически ничем не отличался от тех дебатов, которые мы каждый день можем наблюдать по телевидению из Верховного Совета СССР, РСФСР и т. п.

Подводя итоги работы Союза кинематографистов СССР в промежутке между его V и VI съездами, следует отметить, в ряде выступлений это прозвучало, определенный хвостизм в действиях руководящих органов Союза, когда решения нередко принимались под давлением свершившегося. Новому составу правления надо обратить серьезное внимание на активное изучение ситуаций, складывающихся в кинематографии, чтобы принимать вместо констатирующих решений предупреждающие — они всегда эффективнее.

Еще на V съезде говорилось о совмещении секретарями правления СК СССР нескольких оплачиваемых должностей как о явлении недопустимом. Эти вопросы так и остались без ответа. И вновь на VI съезде предупреждают о недопустимости массового совместительства в среде рулевых Союза. Будет ли услышан этот призыв? Поживем — увидим!

Очень ярко проявилась на съезде тенденция тянуть одеяло на себя, до которой наше кинематографическое офицерство очень охочо. А вот конструктивных предложений, в которых прозвучала бы забота обо всем сложенноустроенном кинематографическом хозяйстве мало. Может быть, поэтому иной раз создавалось впечатление, что присутствуешь на производственном совещании, обсуждающем текущую мелочевку, а не на судьбоносном форуме кинематографистов, каким его надеялись увидеть все, кто торопил съезд собраться на год ранее намеченного срока.

Национальные проблемы! Где только их сейчас не обсуждают? Не обошел их и VI съезд. Хозрасчет — довольно жесткая система, влекущая коммерциализацию кинематографа. Нужны специальные, в том числе законодательные меры сдерживания этого не во всем

благоприятного процесса. Особо остро встает проблема спасения национальных кинематографий, для которых демон коммерции особо губителен. Коммерциализация по-новому высветила еще одну и к тому же давно обсуждаемую проблему авторских прав. В обществе распределения авторское право носило скорее гуманитарный характер и худо-бедно, но можно было жить и без него. При рыночных отношениях за авторским правом маячит вполне материальное обеспечение и закон об авторских правах становится жизненно необходим. Новому правлению СК СССР вместе с Госкино СССР

предстоит срочная и тяжелая работа по совершенствованию законов определяющих, регламентирующих и организующих кинематографическую деятельность.

Цель оправдывает далеко не всякие средства, и иногда надо поступаться принципами. Такой вывод можно извлечь из шатаний, групповых пристрастий, которые раздирали наш кинематограф последнее время. Эти игры слишком дороги, чтобы играть в них сейчас.

Материал подготовила Е. ЕРМАКОВА  
Фото автора

### **ЗАПИСЬ, ОБРАБОТКА И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Залманзон Л. А. **Преобразования Фурье, Уолша, Хаара и их применение в управлении, связи и других областях.**— М.: Наука, 1989.— 496 с.— Библиогр.: с. 430—488.— 3 р. 20 к. 9500 экз.

Изложены общие основы процессов управления и передачи информации. Дано представление о преобразованиях Фурье, Уолша и Хаара, об их применении в аналоговых и цифровых системах передачи информации. Подробно рассмотрено применение преобразований при обработке речевых сигналов и изображений. Описаны средства технической реализации преобразований.

Натрошвили О. Г., Кожемяко В. П., Саникидзе Д. О. **Организация оптоэлектронных некогерентных процессоров ЦВМ.**— Тбилиси: Ганатлеба, 1989.— 510 с.— Библиогр. 219 назв.— 2 р. 30 к. 1000 экз.

Сформулированы положения структурной теории организации оптоэлектронных некогерентных процессоров (ОЭНП), предложены принципы построения и схемотехники ОЭНП. Представлены многофункциональные базовые

элементы для регулярных оптоэлектронных вычислительных структур, алгоритмы основных операций с помощью ОЭНП, специализированные периферийные устройства ОЭНП для систем воспроизведения изображений и методы обработки многоградационных по интенсивности изображений с применением ОЭНП.

Хорн Б. К. П. **Зрение роботов / Пер. с англ.**— М.: Мир, 1989.— 488 с.— Библиогр. 488 назв.— 2 р. 80 к. 8700 экз.

Изложены принципы построения и методы проектирования систем машинного зрения. Особое внимание уделено формированию изображений и их вводу для предварительной обработки.

### **ЗАПИСЬ, ОБРАБОТКА И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИГНАЛОВ**

Василевский Ю. А. **Носители магнитной записи.**— М.: Искусство, 1989.— 287 с.— Библиогр. 40 назв.— 1 р. 50 к. 20000 экз.

Даны общие сведения о магнитных явлениях и материалах, принципах магнитной записи и характеристиках намагниченных носителей. Подробно рассмотрены свойства магнитных носителей, основы их производства, приме-

нение носителей в звуко- и видеозаписи, в вычислительной и инструментальной технике.

### **ЗВУКОТЕХНИКА**

Орлов В. В. **Применение полевых транзисторов в усилителях звуковой частоты.**— М.: Радио и связь, 1990.— 31 с.— Библиогр. 8 назв.— 1 р. 50 к. 3000 экз.

Изложены принципы применения полевых транзисторов в режиме усиления. Приведены практические схемы элементов тракта звукоусиления, выполненных на полевых транзисторах (микрофонные усилители, микшеры, регуляторы тембра, линейные усилители, усилители мощности).

Синклер Я. **Введение в цифровую звукотехнику / Пер. с англ.**— М.: Энергоатомиздат, 1990.— 78 с.— 75 коп. 25000 экз.

Популярно изложены основы техники цифровой записи и воспроизведения звука. Рассмотрены вопросы аналого-цифрового и цифро-аналогового преобразования звуковых сигналов. Описаны системы цифровой записи на компакт-кассетах и магнитной ленте, методы синтеза звука с помощью цифровой техники и микропроцессоров.

#### **В БЛИЖАЙШИХ НОМЕРАХ:**

- **Экранные искусства — коммерческий потенциал**
- **Об организации технического видеочентра на киностудии (продолжение)**
- **О пределах разрешения по глубине в стерео- и телевизионных системах**
- **Начало положено: кабельное телевидение Грузии**
- **Профессиональная аппаратура фирмы JVC**

УДК 778.38.01

## Роль дискретизации в процессе получения голографического изображения

Н. К. ИГНАТЬЕВ  
(Всесоюзный научно-исследовательский кинофотоинститут)

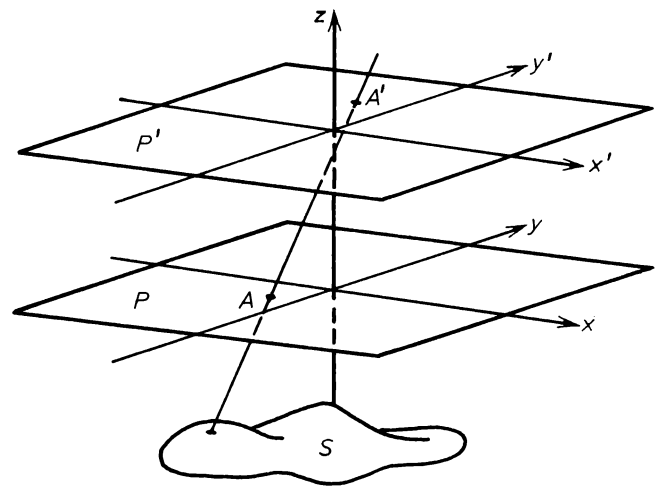
Согласно общим положениям теории записи многомерных видов информации [1] лишь предварительная дискретизация исходного многомерного изображения позволяет его записать на носителе записи с меньшим числом измерений, чем оно само содержит. Причем разность между числами измерений изображения и носителя должна быть не больше, чем число измерений, по которому выполняется дискретизация.

Исходя из этого положения предложенной теории, более чем двумерное изображение пространственного объекта в случае голографии не может быть записано на используемом здесь двумерном носителе без применения дискретизации. В связи с этим возникает вопрос, присутствует ли в голографическом процессе дискретизация, и если да, то в чем она состоит? Получению ответа на этот вопрос и посвящена настоящая статья.

Для большей наглядности изложения существа указанного вопроса действие голографической системы сопоставляется с действием значительно более простой системы интегральной фотографии (ИФ).

Определим сначала число измерений изображаемого трехмерного объекта, которое в данном случае подлежит записи.

Легко прийти к заключению, что искомое число измерений зависит не только от свойств самого объекта, но и от характера возможных перемещений наблюдателя. Для уточнения этого вопроса обратимся к геометрии взаимного расположения объекта, носителя записи и глаза наблюдателя (рис. 1). Предполагаем, что запись наблюдаемого изображения выполняется в плоскости  $P$ , а его наблюдение ведется из плоскости  $P'$ . При наблюдении из фиксированной точки плоскости  $P'$  изображение объекта оказывается двумерным в координатах  $x, y$ . При наблюдении из точки, перемещающейся вдоль оси  $x'$ , оно становится трехмерным в координатах  $x, y, x'$ , а



**Рис. 1. Совмещенная система координат записи и наблюдения объемного изображения:**

$S$  — объект;  $P$  — плоскость носителя записи;  $P'$  — плоскость наблюдения

при наблюдении из точки, перемещающейся в плоскости  $x', y'$ , четырехмерным в координатах  $x, y, x', y'$  и выражается функцией указанных координат  $F(x, y, x', y')$ . Последняя должна выражать интенсивность луча  $AA'$ , идущего от произвольной точки объекта  $S$  к глазу наблюдателя из любых значений значений координат  $x, y$  и  $x', y'$  соответственно точек  $A$  и  $A'$ .

В результате этого, как это ни покажется странным на первый взгляд, но в последнем случае наблюдаемое изображение трехмерного объекта приходится рассматривать как четырехмерное, что по существу определяется выбранными совместно координатами плоскости записи и плоскости наблюдения. Соответствующую этому изображению четырехмерную информацию об объекте в указанной постановке задачи требуется записать на двумерном фотографическом носителе. Нет необходимости доказывать, что выполнить это



непосредственно нельзя [1]. Однако, по крайней мере с некоторым приближением, такую запись можно произвести на основе дискретизации.

Рассмотрим сначала как такая задача решается в ИФ [2].

Световой поток от объекта при прохождении через линзы растра дискретизируется, т. е. разделяется в двух измерениях этого поля на дискретные конические пучки (рис. 2, а), каждый из которых обеспечивает наблюдение объекта в своем ракурсе относительно носителя.

Любой подобный пучок обладает таким свойством, что, будучи, как и исходный световой поток, трехмерным, содержит в себе лишь двумерную информацию, проецируемую в виде соответствующего ракурсного изображения объекта на пересекающую его плоскость носителя.

Совокупность всех таких ракурсных пучков образует на носителе так называемое кодированное изображение объекта (рис. 2, б). Последнее можно также трактовать как результат разложения пространственного изображения объекта на множество двумерных ракурсов в двумерной плоскости носителя.

В процессе воспроизведения подсвечиваемое рассеянным источником света кодированное изображение через линзы растра проецируют в сторону наблюдателя (рис. 2, в). В результате входящие в него двумерные ракурсные изображения переходят обратно в трехмерные конические пучки светового потока. В сумме они создают многоракурсный световой поток, доносящий до глаза наблюдателя исходную четырехмерную информацию о записанном объекте. Заметим, что для получения требуемого мнимого изображения предварительно должна быть выполнена оптическая инверсия кодированного изображения [2].

Наличие рассмотренной дискретизации может приводить к заметным искажениям воспроизводимого изображения. В частности, в виде его наблюдаемой разрывности как в плоскости носителя, так и в плоскости наблюдения. Поэтому предполагается, что воспроизводимое изображение наблюдается с такого расстояния, при котором его растровая структура оказывается практически незаметной.

Рассмотрим теперь действие голографической системы [3].

Световой поток объекта, получаемый при его освещении когерентным опорным пучком, оказывается разделенным на дискретные волны, выражающие результат его дискретизации в виде так называемого предметного пучка. Уточняя смысл получаемого результата, о выполняемой здесь дискретизации правильнее говорить как о разделении предметного пучка на дискретные полуволны, каждая из которых переносит свою, независимую от других полуволн информацию об объекте — модуляцию по амплитуде и по фазе.

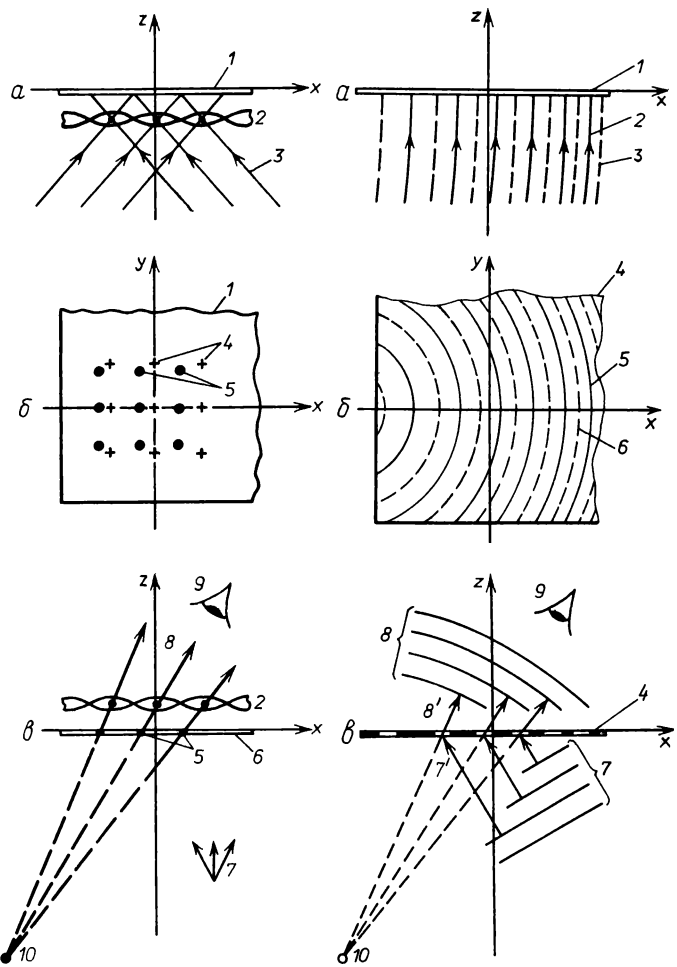


Рис. 2. Схема действия ИФ системы:

а — дискретизация светового потока, идущего от объекта; б — кодированное изображение точки объекта; в — воспроизведение точки объекта; 1 — носитель записи; 2 — линзы растра; 3 — конические пучки лучей; 4 — положения центров линз; 5 — ракурсные изображения точки объекта; 6 — транспарант кодированного изображения; 7 — источник рассеянного света; 8 — видимые глазом лучи; 9 — глаз наблюдателя; 10 — наблюдаемое изображение записанной точки

Рис. 3. Схема действия голографической системы:

а — дискретизация светового потока, идущего от объекта; б — кодированное изображение (голограмма) точки объекта; в — воспроизведение точки объекта; 1 — носитель записи; 2 и 3 — соответственно максимумы и минимумы стоячих волн; 4 — голограмма; 5 и 6 — соответственно максимумы и минимумы волн почернения голограммы; 7 и 7' — волны опорного пучка и эквивалентные им лучи; 8 и 8' — волны восстановленного предметного пучка и эквивалентные им лучи; 9 — глаз наблюдателя; 10 — наблюдаемое изображение записанной точки

Нас интересует мгновенное сечение пакета полуволн предметного пучка плоскостью носителя, например, в виде фотографического отпечатка их интенсивности и расположения в этой плоскости. По этим, пока гипотетическим отпечаткам, определяющим амплитуды и фазы полуволн пакета, последние могут быть полностью восстановлены согласно принципу Гюйгенса — Френеля.

Таким образом, в результате разбиения светового потока на дискретные полуволны мы получаем принципиальную возможность записать эти трехмерные полуволны (или в конечном счете просто волны) на пересекающем их двумерном носителе с последующим воспроизведением в виде этого исходного светового потока.

Практически для фотографической записи указанных мгновенных сечений бегущих волн их предварительно преобразуют в стоячие волны, сохраняющие ту же информацию об амплитудах и фазах волн предметного пучка.

Смысл последующих преобразований схематически иллюстрирует рис. 3. На рис. 3, *а* показано расположение стоячих волн относительно носителя, а на рис. 3, *б* — сечение пакета этих волн, записанное на фотослое носителя. Сплошные и штриховые линии здесь обозначают максимумы и минимумы вызванного ими почернения фотослоя, которые и представляют собой голограмму.

Всякое сечение бегущей полуволны, наклонно падающей на носитель, определяет собой ракурс ее прихода со стороны объекта. Поэтому голограмму можно рассматривать как состоящую из множества ракурсных изображений объекта или иначе, как его кодированное изображение. На рис. 3, *б* показаны, в частности, ракурсы изображения точки объекта, подобные зонной решетке Френеля [3].

В данном случае изображение ракурса точки объекта, рисуемое каждой полуволной пакета в месте ее пересечения с носителем, не является точечным, как в случае ИФ (см. рис. 2, *б*), а круговым. Однако при воспроизведении каждое круговое изображение ракурса точки снова переходит в ее пространственный образ. Таким образом образующееся при этом кодированное изображение объекта в конечном счете приобретает тот же смысл записанных ракурсов, что и ранее в случае ИФ.

Минимумы волн почернения голограммы в первом приближении играют роль щелей образуемой ею нерегулярной дифракционной решетки, которую по аналогии с ИФ можно также рассматривать как одновременно выполняющую роль кодированного изображения и дифракционного растра, преломляющего лучи «подсвечивающего» опорного пучка.

На рис. 3, *в* приведена условная схема воспроизведения выполненной записи. Для большей наглядности на схеме показаны не только волны исходного опорного и восстановленного предметного пучков, но и направления соответствующих им дискретных лучей, преломляемых при прохождении через «дифракционные щели» голограммы обратно пропорционально по отношению к значению текущего шага последних. В результате записанные на носителе двумерные ракурсные

изображения преобразуются в трехмерные волны светового поля, доносящие до глаза наблюдателя четырехмерную информацию об объекте. Заметим, что здесь не затрагивается вопрос об одновременном появлении помимо мнимого изображения объекта также и действительного, подлежащего устранению [3].

В зоне формируемого на основе дифракции фронта восстановленной волны признаки ее промежуточного синтеза из дискретных составляющих полностью устраняются. Вообще же отсутствие видимых признаков искажений, связанных с применением дискретизации, в этом случае обеспечивается использованием чрезвычайно малого, практически невидимого шага этой дискретизации.

В результате обобщения процессов, протекающих в интегральной фотографии и голографии, можно представить их в виде следующих трех стадий.

1. Световой поток от объекта дискретизируется, т. е. разделяется на дискретные элементы, каждый из которых содержит лишь двумерную ракурсную информацию от объекта, непрерывную в координатах  $x'$ ,  $y'$  (см. рис. 1), а вся их совокупность дополняет указанную информацию дискретно в координатах  $x$ ,  $y$  и этим делает ее в общей сложности четырехмерной.

2. Запись воспринимаемой ракурсной информации выполняется в плоскости носителя  $x$ ,  $y$  (см. рис. 1) в местах пересечения с ним дискретных ракурсных элементов светового потока и образует в этой плоскости кодированное изображение объекта.

3. Воспроизведение объекта обеспечивается вспомогательным световым потоком, просвечивающим кодированное изображение и этим формирующим записанные на нем дискретные ракурсные элементы светового потока, идущего от объекта, которые суммируются на выходе системы.

В обоих рассмотренных видах записи механизм воспроизведения светового потока, идущего от объекта, на основе кодированного изображения можно уподобить действию растра, из ячеек которого в сторону наблюдателя проецируются дискретные ракурсы изображения синтезируемого объекта. Вообще голограмму можно считать аналогом оптического блока в виде линзового растра с примыкающим к нему кодированным изображением.

Как видно, все перечисленные выше общие или по крайней мере аналогичные для обеих систем виды преобразований связаны с использованием в них дискретизации. Именно дискретизация решает здесь главную задачу преобразования четырехмерной информации заданного светового потока в двумерную, фиксируемую на плоском носителе.

Существенное же различие между рассматриваемыми системами относится главным образом

к методам практической реализации разделения светового потока на дискретные ракурсные составляющие. Пока известны только два таких метода, которые можно кратко различать как «лучевой» в ИФ и «волновой» в голографии. Между тем возможное открытие других методов дискретизации светового потока привело бы к появлению соответствующих новых систем записи объемного изображения на плоскости.

На основе полученных результатов проведенного анализа можно сформулировать следующие выводы.

1. Изображение визуально наблюдаемого трехмерного объекта, подлежащего записи, является информационно четырехмерным ( $m=4$ ). На основе двумерной дискретизации ( $d=2$ ) четырехмерное изображение преобразуется в множество двумерных, которые естественным образом записываются на двумерном носителе ( $n=2$ ). В результате для ИФ и голографии полностью удовлетворяется сформулированный в [1] общий закон записи многомерного сигнала на основе дискретизации, выражаемый соотношением  $d \geq m - n$ .

2. При переходе к анализу систем записи на языке дискретизации между ИФ и голографией обнаруживается существенная аналогия. В частности, голограмма служит аналогом блока «линзовый растр — кодированное изображение», ис-

пользуемого в ИФ. Оба они являются плоскими накопителями дискретизированного объемного изображения с одной стороны, и его синтезаторами из плоского, с другой. Оба они реализуют запись в виде кодированного изображения в плоскости носителя, из которого восстанавливают дискретные элементы светового потока от объекта.

3. Отсутствие в оптической голографии специфических искажений, связанных с использованием процесса дискретизации (в полной мере присущих ИФ системе), объясняется лишь применением в ней незримо малого шага дискретизации, сравнимого с длиной световой волны.

Автор выражает благодарность кандидатам технических наук, старшим научным сотрудникам Института проблем передачи информации АН СССР Д. С. Лебедеву, В. А. Махонину и В. Г. Полякову за продуктивное совместное обсуждение затронутых в статье вопросов.

### Литература

1. Гребенников О. Ф., Игнатьев Н. К. Закономерность преобразований изображения для его записи на носителе.— Техника кино и телевидения, 1986, № 9, с. 3—8.
2. Валюс Н. А. Растровые оптические приборы.— М.: Машиностроение, 1966.
3. Островский Н. А. Голография и ее применение.— Л.: Наука, 1973.

УДК 621.375.029.45

## Аналоговое электронное управление уровнем сигналов

Э. П. ТАРАСОВ, С. В. СИДОРОВ, О. В. ПЛЮЩЕВА  
(ЦКБК НПО «Экран»)

Рассматриваемое аналоговое электронное управление относится к аналоговой обработке сигналов по уровню. Для непрерывных сигналов звуковой частоты применение такой обработки естественно с точки зрения информационной совместности, а использование при этом и аналоговых непрерывных сигналов управления рационально с точки зрения совместности электромагнитной. Последнее означает возможность получения наименьших помех управления, что очень важно при высококачественной обработке сигналов, например в студийной аппаратуре, когда управление происходит в реальном масштабе времени.

Управление осуществляется посредством электронного регулятора уровня (ЭРУ) сигналов [1], который можно рассматривать и как реализацию усилителя, управляемого напряжением. Высокие требования к ЭРУ в соответствии с выполняемыми им функциями заставляют применять наибо-

лее современную технологию, обеспечивающую необходимую точность обработки сигналов. Прецизионными по точности должны быть современные аналоговые перемножители сигналов, разработанные на интегральных микросхемах [2]. Для включения перемножителя в качестве ЭРУ следует подавать на один из его входов регулируемые сигналы, а на другой — управляющее напряжение. Получающиеся характеристики определяют возможности использования такого режима регулирования. Например, у отечественного аналогового перемножителя 525ПСЗ максимальный динамический диапазон входных (т. е. регулируемых) сигналов составляет около 60 дБ, у других современных перемножителей этот параметр может достигать 80 дБ. А в профессиональной студийной аппаратуре максимальный динамический диапазон входных сигналов ЭРУ должен быть 100 дБ и более. Возникают проблемы получения низкого уровня шума на выходе, а также достаточно малых не-



линейных искажений. Это приводит к необходимости разработки специализированных переключателей сигналов или аналогичных им устройств регулирования уровня сигналов.

Хорошие результаты при разработке ЭРУ дает применение методики логарифмирования — антилогарифмирования сигналов [1]. ЭРУ при этом работает в режиме аналогового вычислителя и соответствует аналоговому процессору, используемому для обработки сигналов. Выполняемые им функции могут быть различными.

### ЭРУ в микшерном пульте

Выполнение функции регулирования уровня сигналов звуковой частоты в микшерном пульте означает практически необходимость реализации самых высоких требований к характеристикам ЭРУ. При разработке и испытаниях опытного образца пульта звукооператора 90К57 в составе комплекса КЗМ27 (для малой студии) управление уровнем сигналов осуществлено посредством усилительного модуля управляемого УМУ 3, который вместе с датчиком регулятора уровня образует ЭРУ.

Схема модуля УМУ 3 [3] показана на рис. 1. Здесь имеются два канала преобразования «логарифмирование — антилогарифмирование». В каждом из них применена интегральная сборка (D2, D3), обеспечивающая идентичность пара-

метров пар транзисторов и их термокомпенсацию. Транзисторы V3 и V4 интегральных сборок (ИС) — логарифмирующие — включены по схеме с общей базой (ОБ) в контуре отрицательной обратной связи (ООС) с операционным усилителем (ОУ) A2.1 и A2.2, образуя при этом соответствующий логарифмический усилитель.

Транзисторы V5 и V6 ИС — антилогарифмирующие, работают также по схеме с ОБ и подключены коллекторами к соответствующим выходным ОУ (A3.1, A3.2), а также к резисторам R17 и R18 цепей питания.

Во входных цепях модуля осуществляется дополнительное преобразование «антилогарифмирование». В качестве дополнительного антилогарифмирующего используется транзистор V2 в ИС D1, где другой транзистор V1 вместе с ОУ A1.1 служит для задания режима. Преобразованный входной сигнал инвертируется посредством ОУ A1.2 и подается на входы логарифмических усилителей. Одновременно на вход нижнего логарифмического усилителя (см. рис. 1) через резистор R8 поступает исходный входной сигнал, с которым должен сравниться преобразованный сигнал, благодаря чему обеспечивается необходимый режим работы и правильное функционирование логарифмирующих и антилогарифмирующих транзисторов V3 — V6.

Выходные ОУ A3.1 и A3.2 работают в режиме инвертирования и включены последовательно.

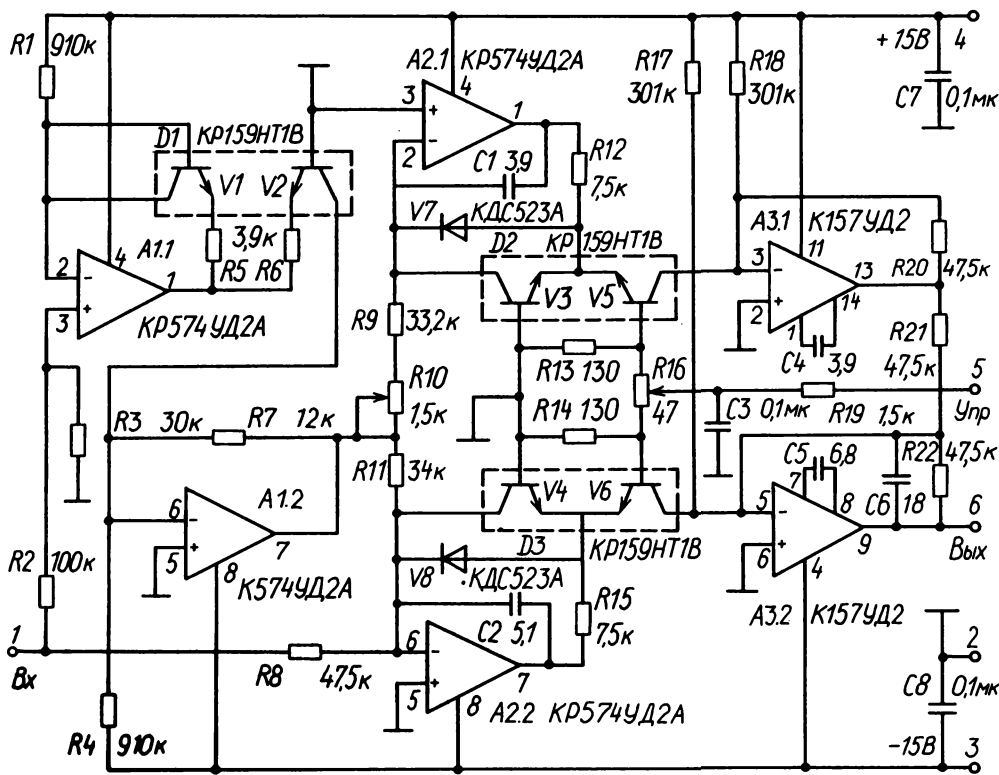
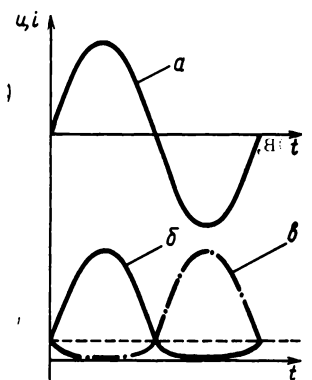


Рис. 1. Схема модуля УМУ 3

Рис. 2. Осциллограммы сигналов в модуле УМУ 3: а — входное напряжение (регулируемого сигнала); б, в — ток логарифмирующих транзисторов соответственно V3 и V4



При этом выходной сигнал формируется сложением составляющих исходного входного сигнала и вычитанием гармонических составляющих, появившихся в результате дополнительного антилогарифмирующего преобразования. Последнее физически означает компенсацию на выходе влияния дополнительной нелинейности входной цепи и в том числе собственного ее шума, а также возможной нестабильности. Для обеспечения точности компенсации предусмотрен переменный резистор  $R10$ , движок которого выставляется при наладке модуля УМУ 3 по минимуму гармонических искажений.

Осциллограммы сигналов в модуле представлены на рис. 2. При максимальном напряжении исходного (регулируемого) сигнала на входе 1 схемы (см. рис. 1) (синусоидальная кривая  $a$ ) осциллограмма напряжения на выходе ОУ  $A1.2$  имеет вид «б», что соответствует и форме тока, протекающего через логарифмирующий транзистор  $V3$ . Ток, протекающий через логарифмирующий транзистор  $V4$ , изменяется по кривой «в» и соответствует разности токов, определяемых осциллограммами «а» и «б». Из этих осциллограмм видно, что максимальный ток логарифмирующих транзисторов может значительно превышать ток покоя (это относится и к режиму антилогарифмирующих транзисторов  $V5, V6$ ).

Анализируя схему рис. 1 при малых регулируемых сигналах, получим соотношения для коэффициентов передачи по напряжению логарифмического усилителя

$$K_{uл} = \frac{h_{11Б4}h_{21Б4}}{R8} \approx \frac{h_{11Б4}}{R8} \quad (1)$$

и выходного ОУ  $A3.2$  с антилогарифмирующим транзистором  $V6$

$$K_{uвых} = \frac{R22h_{21Б6}}{h_{11Б6}} \approx \frac{R22}{h_{11Б6}}, \quad (2)$$

где  $h_{11Б4}$  и  $h_{21Б4}$ ,  $h_{11Б6}$  и  $h_{21Б6}$  — входные сопротивления и коэффициенты передачи по току в схеме с ОБ соответственно транзисторов  $V4$  и  $V6$ .

Уровень шума на выходе модуля определяется в основном транзисторами  $V3$  —  $V6$ , собственные шумы которых снижаются при уменьшении рабочего тока. А для уменьшения влияния этих источников шума следует увеличивать коэффициент  $K_{uл}$  и понижать коэффициент  $K_{uвых}$  и на основании соотношений (1), (2) необходимо повышать сопротивления  $h_{11Б4}$ ,  $h_{11Б6}$  (а также  $h_{11Б3}$  и  $h_{11Б5}$ , что соответствует уменьшению постоянного тока эмиттеров логарифмирующих и антилогарифмирующих транзисторов) и снижать сопротивления резисторов  $R8, R22$  (а также  $R9$  —  $R11$ ,  $R20=R8$  и  $R21=R22$ ). Последнее означает значительное превышение максимальных токов, протекающих через транзисторы  $V3$  —  $V6$ , по сравнению с исходными постоянными токами, протекающими

через них, что и обеспечивается разработанной схемой (см. рис. 1 и 2).

Общий коэффициент передачи по напряжению всего модуля

$$K_u = K_{uл}K_{uвых} = \frac{R22}{R8} \cdot \frac{h_{11Б4}}{h_{11Б6}}, \quad (3),$$

причем это равенство справедливо как для малых, так и для больших сигналов, поскольку нелинейности сопротивлений  $h_{11Б4}$  и  $h_{11Б6}$  взаимно компенсируются. При нулевом напряжении (относительно общей шины) на входе управления 5 у транзисторов  $V3, V4$  и  $V5, V6$  одинаковые исходные токи эмиттеров, поэтому  $h_{11Б4}=h_{11Б6}$  и в соответствии с равенством (3)  $K_u=1$ , так как  $R8=R22$ .

Напомним, что входное сопротивление транзистора  $h_{11Б}=r_{э}+r_{б}(1-h_{21Б})$ , где  $r_{э}$  — дифференциальное сопротивление эмиттера (обратно пропорционально эмиттерному току) и  $r_{б}$  — сопротивление базы. При положительном управляющем напряжении возрастает напряжение на эмиттерных переходах антилогарифмирующих транзисторов  $V5, V6$ , в результате чего увеличивается их исходный эмиттерный ток и уменьшается значение  $r_{э}$ , поэтому снижение  $h_{11Б6}$  по соотношению (3) даст большее значение коэффициента  $K_u$ . Наоборот, отрицательное управляющее напряжение при соответствующем увеличении  $h_{11Б6}$  (и  $h_{11Б5}$ ) позволяет осуществить затухание регулируемых сигналов. Собственное влияние изменений токов эмиттеров и коллекторов транзисторов  $V5, V6$  взаимно компенсируется на входе ОУ  $A3.2$ ; при наладке используется подстроечный переменный резистор  $R16$  (см. рис. 1).

В модуле УМУ 3 при управляющем напряжении  $+1,8$  В коэффициент передачи по напряжению достигает 18 дБ, а вводимое затухание получается около  $-90$  дБ, если на управляющий вход подавать напряжение  $-10$  В. Уровень шума на выходе относительного уровня 0 дБ при измерении со взвешивающим фильтром по кривой А составляет около  $-(88-89)$  дБ для коэффициента передачи 0 дБ и менее  $-70$  дБ для коэффициента  $+18$  дБ. При затухании  $-60$  дБ и более — до  $-90$  дБ уровень шума определяется выходными ОУ ( $A3.1$  и  $A3.2$ ) и достигает  $-100$  дБ. Максимальные значения входного и выходного напряжений 8 В (20 дБ), причем максимальный динамический диапазон входных сигналов может быть до 110 дБ.

В интервале частот от 20 Гц до 20 000 Гц при выходном уровне регулируемых сигналов 20 дБ гармонические искажения составляют 0,1 % и менее, если коэффициент передачи 0 дБ, и могут возрастать с его изменением до 0,4—0,5 %. Для меньших значений входного напряжения (когда вводится затухание) или выходного (при усилении до 18 дБ) гармонические искажения не превышают 0,2—0,3 %.

Возможности уменьшения искажений для разработанного построения схемы модуля не исчерпаны полностью, как будет показано ниже. Но это не помешало при разработке и испытаниях опытного образца пульта 90К57 убедиться в больших возможностях применения ЭРУ, а с их реализацией получить и качество обработки сигналов. Здесь модуль УМУ 3 был установлен во входной кассете КМ39, построенной по структурной схеме: микрофонный усилитель — частотный корректор — ЭРУ. В состав последнего входит датчик 4К389, управляющее напряжение от которого через формирователь характеристики регулирования и фильтр нижних частот с постоянной времени 100 мс поступает к модулю УМУ 3. В каждой из выходных кассет пульта КВ37 также имеется датчик 4К389, который может использоваться для управления модулем УМУ 3 в любой из выходных кассет.

Применение ЭРУ в пульте звукооператора 90К57 дало следующие результаты:

- существенно снизилось влияние шорохов и механических дефектов датчиков в процессе регулирования уровня сигналов;

- увеличилось усиление входного канала пульта за счет УМУ 3 и соответственно повысился уровень сигналов при смещении до  $-2$  дБ (по сравнению с уровнем  $-20$  дБ в «старых» пультах унифицированного ряда), благодаря чему уменьшилось влияние, например, помех от межкассетной коммутации и собственных шумов выходного канала пульта;

- появились возможности группового режима регулирования уровня сигналов в нескольких каналах пульта от любого датчика регулятора;

- осуществилось автоматическое «заглушение» канала пульта плавным введением максимального затухания в ЭРУ.

К этому можно добавить возможности использования дистанционного управления уровнем обрабатываемых сигналов средствами электронно-вычислительной техники с оперативной и долговременной памятью, для подключения которых к цепям ЭРУ можно применить аналого-цифровые и цифроаналоговые преобразователи.

### ЭРУ в преобразователе динамического диапазона

На рис. 3 приведена упрощенная схема компрессора 60У623, разработанного в составе пульта звукооператора 90К57. Канал прямой передачи обрабатываемых сигналов выполнен на модуле УМУ 3 (*A1*) в исходном режиме с единичным усилением (0 дБ) при нулевом напряжении на управляющем входе *5*. Функции ЭРУ в режиме компрессирования обеспечиваются включением соответствующих цепей формирования управляющих сигналов для модуля *A1*. Посредством переключателя *S1* к выходу модуля *A1* (т. е. к выходу

компрессора) подключается канал управления, содержащий частотный корректор (де-эссер) на ОУ *A2*, двухполупериодный выпрямитель с усилением на ОУ *A3* и *A4*, зарядно-разрядные цепи и усилитель постоянного тока на ОУ *A5*. С выхода последнего получающиеся сигналы поступают к управляющему входу *5* модуля *A1*.

Функция компрессирования обрабатываемых сигналов реализуется на основе нелинейности эмиттерных переходов антилогарифмирующих транзисторов в модуле *A1* (по схеме рис. 1 — транзисторы *V5* и *V6*), благодаря чему достигаются высокая точность и стабильность характеристик, в том числе независимость от температуры. Степень компрессии (сжатия) устанавливается равной 1,6 или 2 переключателем *S5*; ее можно получить практически любой, например 20, что означает режим лимитирования. В компрессоре 60У623 предусмотрено индикация сжатия посредством светодиода АЛ307.

Номинальный входной уровень сигналов с помощью переключателя обеспечивается равным  $-2$  дБ или  $+6$  дБ, чему соответствует порог компрессии ниже на 10 дБ:  $-12$  дБ или  $-4$  дБ. Установка этих режимов переключением четырех переменных подстроечных резисторов *R14*, *R15* и *R27*, *R28* выполнена пока не лучшим образом, но зато позволяет в процессе освоения нового изделия легко перестраивать его в зависимости от уровня сигналов в тех звуковых каналах, где используется компрессор.

Коммутацией в зарядной цепи переключателем *S3* резисторов *R16* — *R19* получаем значения времени срабатывания от 0,25 мс до 1 мс. Конденсаторы *C7* и *C8* являются основными и включены при всех режимах компрессирования. Время их разряда, т. е. время восстановления компрессора, задается от 0,2 с до 1 с с помощью переключателя *S4*, коммутирующего резисторы *R23* — *R25*. В режиме «АВТ» (АВТОМАТ) подключаются конденсатор *C9* с резистором цепи разряда *R26*; при этом время восстановления компрессора зависит от уровня и длительности последующего не-компрессированного сигнала.

С учетом временных характеристик гармонические искажения в интервале частот от 40 Гц до 10 000 Гц не превышают 0,5 % при времени восстановления 1 с и любых входном и выходном уровнях обрабатываемых сигналов вплоть до максимального значения 20 дБ. Уровень шума на выходе определяется параметрами модуля *A1* (УМУ 3).

Рабочий диапазон частот (20—20 000) Гц компрессора также определяется характеристиками используемого модуля *A1*. Переключателем *S2* можно ввести де-эссирование глубиной  $-6$  дБ или  $-9$  дБ на частоте 10 000 Гц. Для осуществления любого другого де-эссирования при необходимости в пульте 90К57 предусмотрено включение в канал управления компрессора графиче-



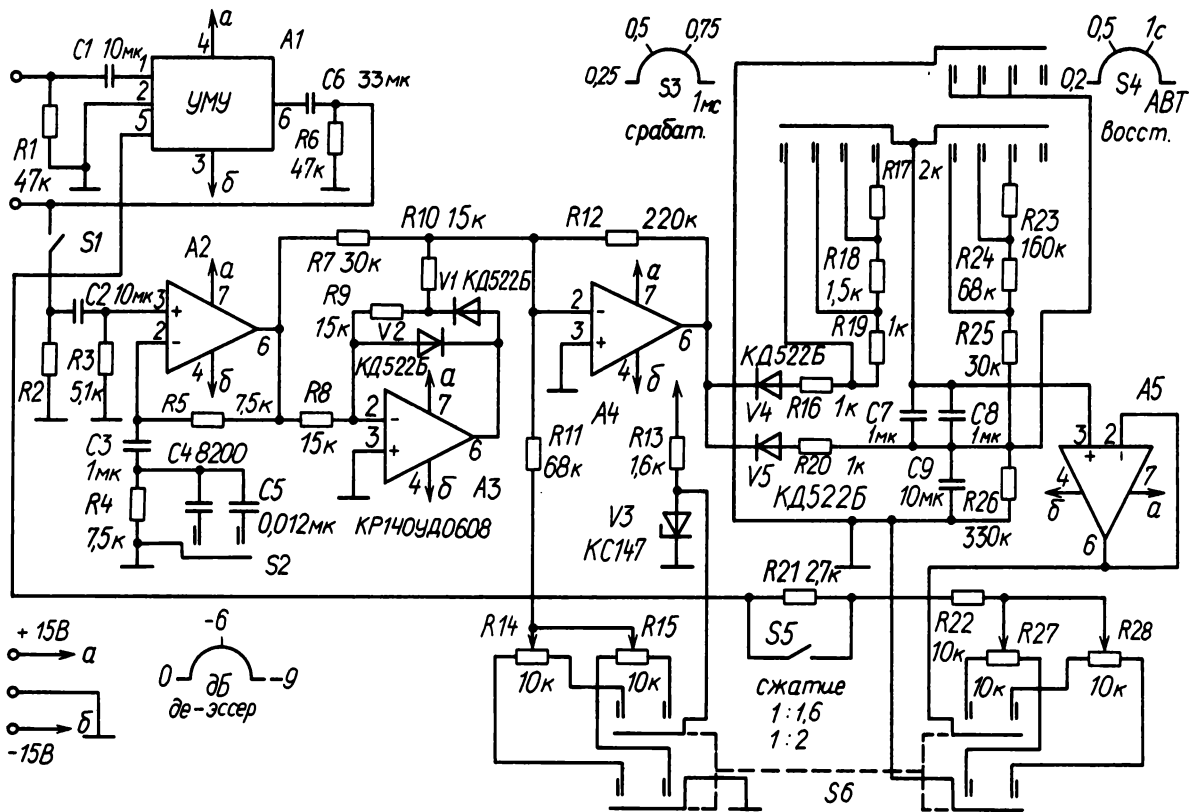


Рис. 3. Упрощенная схема компрессора 60У623

ского или любого другого внешнего частотного корректора.

К некоторым результатам использования ЭРУ в преобразователе динамического диапазона можно отнести:

- высокую точность, стабильность и технологичность в условиях производства получения функции компрессирования с заданной нелинейностью;

- удобство применения преобразователей динамического диапазона в многоканальных структурах при синхронной работе, например в стереорежиме;

- возможность гибкой перестройки структуры канала управления, в том числе включение, например, двух каналов управления с реализацией функции компрессора и лимитера с различными заданными характеристиками;

- защищенность преобразователя от помех со стороны канала (каналов) управления, поскольку они подавляются в модуле УМУ до  $-50$  дБ и более особенно на низких частотах, соответствующих спектру этих помех;

- возможность использования в режиме преобразования динамического диапазона имеющихся, например в каналах микшерных пультов ЭРУ, посредством подключения к ним соответствующих каналов управления.

## ЭРУ в аппарате записи звука

При работе над унифицированным рядом звукотехнической аппаратуры в 70-х годах много хлопот доставили аппараты магнитной записи звука. Особые трудности были связаны с блоками записи по обеспечению режимов подмагничивания и стирания на высоких частотах. Не получалось надежности и качества, например при вписывании фонограмм, когда искажения изменяющегося по уровню высокочастотного сигнала тока подмагничивания или стирания приводили к помехам в фонограмме.

В аппарате магнитной записи звука 25Д89 осуществлено формирование регулируемых сигналов токов смещения и стирания с малыми гармоническими искажениями. Разработанные устройства входят в состав блока записи 71У35.

На рис. 4 представлена схема модуля управляемого усилителя. Здесь прежде всего заметна симметричность построения, которая помогает значительно снизить содержание четных гармонических составляющих в сигнале. С этой целью применены логарифмирующие и антилогарифмирующие транзисторы  $V3$ ,  $V4$  и  $V5$ ,  $V6$  разного типа проводимости. При этом входные цепи логарифмических усилителей (ОУ  $A1$  и  $A2$ ) с резисторами  $R1$  и  $R2$  включаются параллельно, а выход

модуля получается непосредственным соединением коллекторов антилогарифмирующих транзисторов  $V5$ ,  $V6$ , образующих токовый выход.

Выходное напряжение, а точнее мощность на нагрузке, развивается специальным высокочастотным усилителем, схема которого выполнена также симметричной на комплементарных транзисторах разного типа проводимости (см. рис. 5). Транзисторы  $V1$  —  $V4$  и  $V5$ ,  $V7$  работают в режиме класса А, а выходные транзисторы  $V13$ ,  $V14$  — в режиме класса АВ. Исходный ток покоя последних задается и стабилизируется адаптивной ООС [4] с включением в каждое плечо управляющего транзистора ( $V9$  или  $V11$ ) и опорного транзистора в режиме диода ( $V8$  или  $V10$ ), выполненных на ИС. Весь усилитель охвачен через резисторы  $R1$ ,  $R2$  ООС по напряжению, определяющей низкое входное сопротивление, т. е. низкоомную нагрузку для модуля управляемого усилителя.

Логарифмирующие и антилогарифмирующие транзисторы  $V3$  —  $V6$  (см. рис. 4) работают в режиме, соответствующем классу А. Постоянный ток, протекающий через логарифмирующие транзисторы  $V3$ ,  $V4$ , задается сопротивлением резисторов  $R3$ ,  $R4$  и  $R5$ , причем подстроечный резистор  $R4$  предусмотрен пока для обеспечения симметрии режима в условиях разброса параметров как резисторов  $R3$ ,  $R5$ , так и транзисторов разных ИС. Переменный ток, протекающий через транзисторы  $V3$  —  $V6$ , должен полностью повторять по форме входной сигнал, т. е. ток, протекающий через резисторы  $R1$  и  $R2$ , подключенные ко входу 1 модуля; выходной ток (на выходе 6) представляет сумму токов антилогарифмирующих транзисторов  $V5$ ,  $V6$ .

Коэффициент передачи по напряжению  $K_u$  модуля определяется с учетом его входного сопротивления  $R_{вх} = R1R2/(R1+R2)$  (см. рис. 4) и сопротивления обратной связи в выходном усилителе (см. рис. 5)  $R_{о.с} = R1R2/(R1+R2)$ . При этом

$$K_u = \frac{R_{о.с}}{R_{вх}} \cdot \frac{h_{11Б3}}{h_{11Б5}} = \frac{R_{о.с}}{R_{вх}} \cdot \frac{h_{11Б4}}{h_{11Б6}}, \quad (4)$$

где  $h_{11Б3}$  —  $h_{11Б6}$  — входные сопротивления транзисторов соответственно  $V3$  —  $V6$ . Порядок пользования этим соотношением такой же, как и выражением (3). С подачей управляющего напряжения на вход 3 модуля (см. рис. 4) при увеличении сопротивлений  $h_{11Б5}$  и  $h_{11Б6}$  достигается введение затухания для регулируемых сигналов.

С подключаемыми к модулю цепями формирования управляющих сигналов образуется ЭРУ, которых в блоке записи 71У35 имеется два — в каналах формирования токов смещения и стирания.

Усилитель сигналов тока стирания (см. рис. 5) нагружается непосредственно на головку стирания, а выходной усилитель канала подмагничи-

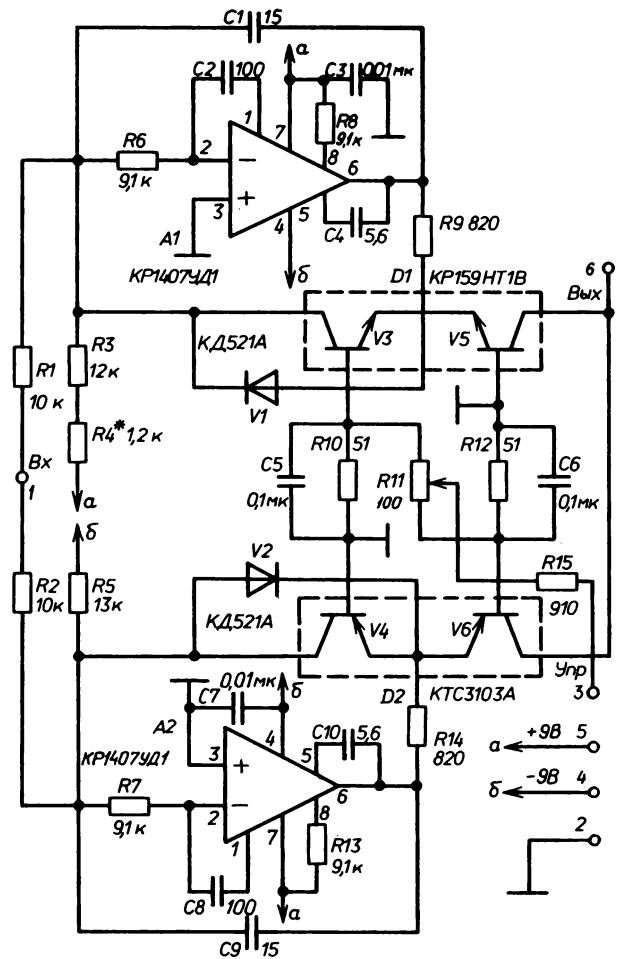


Рис. 4. Схема модуля управляемого усилителя блока записи 71У35

вания связан с головкой записи через повышающий трансформатор.

В аппарате записи частота токов смещения и стирания выбрана 150 кГц. Максимальный выходной ток усилителей составляет 150 мА при гармонических искажениях 0,15—0,2%. ЭРУ обеспечивается регулирование высокочастотных сигналов в пределах до 50 дБ. При введении затухания управляющее напряжение должно быть около 10 В. Гармонические искажения модулей управляемых усилителей составляют 0,2—0,3%.

Эксплуатационные испытания аппарата 25Д89 подтвердили высокое качество записи фонограмм, а также показали надежность разработанных устройств, что позволяет говорить о перспективности основных принятых технических решений, которые могут быть применены в новых разработках стационарных аппаратов. К характеристике этих решений можно добавить:

достаточно высокую точность, стабильность и

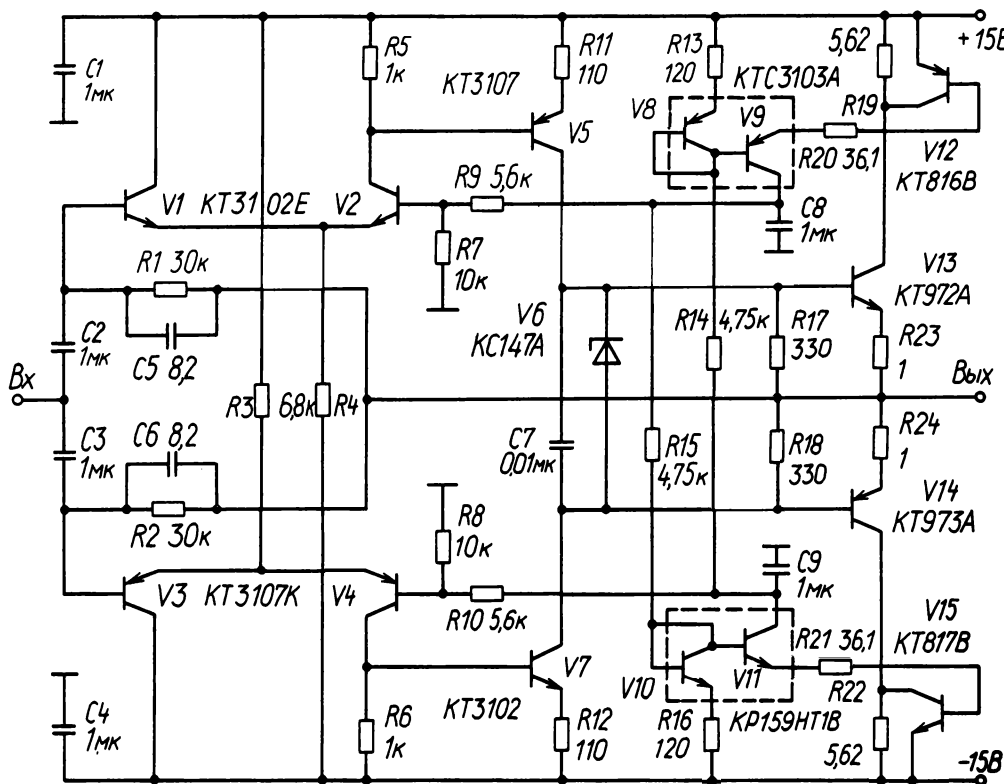


Рис. 5. Схема высокочастотного усилителя блока 71У35

технологичность практически при любых необходимых частотах сигналов подмагничивания и стирания вплоть до 200 кГц;

возможность использования дистанционного управления уровнем обрабатываемых сигналов как высокочастотных, так и звуковой частоты при функциональной автоматизации режимов магнитной записи звука.

### О работе над управляемыми усилителями

Опыт разработки и применения ЭРУ с различными функциями демонстрирует их большие возможности, в том числе в широком интервале частот. Звенья логарифмирования — антилогарифмирования с высоким быстродействием исследовал Гильберт [5], который занимался перемножителями на транзисторах одного типа проводимости [6]. Проблемой оставалось получение низкого уровня шума.

Схема УМУ 3 (см. рис. 1) — один из примеров реализации ЭРУ с низким уровнем шума. Но здесь явная асимметрия в схеме выходной части модуля, поскольку выходные ОУ А3.1 и А3.2 включены последовательно. Это мешает подавлению помех со стороны входа управления в диапазоне высоких частот, хотя в области низких частот подавление помех остается эффективным (50 дБ и лучше). Правда, для специализированных перемножителей (т. е. регулируемых усилителей) в режимах ЭРУ на управляющем входе

спектр помех обычно низкочастотный, но с ухудшением характеристик устройства на высоких частотах связывается рост гармонических искажений на этих частотах. Поэтому для модуля, выполненного по схеме УМУ 3, целесообразно использовать более высокочастотные выходные ОУ. Снижению нелинейных искажений также способствует уменьшение сопротивления базовых цепей логарифмирующих и антилогарифмирующих транзисторов при равенстве их для каждой ИС. Все это можно использовать для модернизации модуля УМУ 3, улучшая и топологию монтажа.

Современная техника и элементная база делают возможными новые решения и различные направления в разработках специализированных перемножителей [7]. Особый интерес представляет создание двухквadrантных перемножителей на основе логарифмирующих и антилогарифмирующих транзисторов разного типа проводимости, применение которых обеспечивает симметрию в построении схем управляемых усилителей, необходимую для реализации лучших характеристик последних.

Вариант схемы такого управляемого усилителя приведен на рис. 6 [8]. Здесь, в отличие от схемы рис. 4, логарифмирующие транзисторы V2 и V3 включены с одним ОУ А1, образуя общий логарифмический усилитель. V1 и V4 — антилогарифмирующие транзисторы, коллекторы которых могут подключаться к инвертирующему выходному ОУ аналогично схеме, показанной на рис. 4.



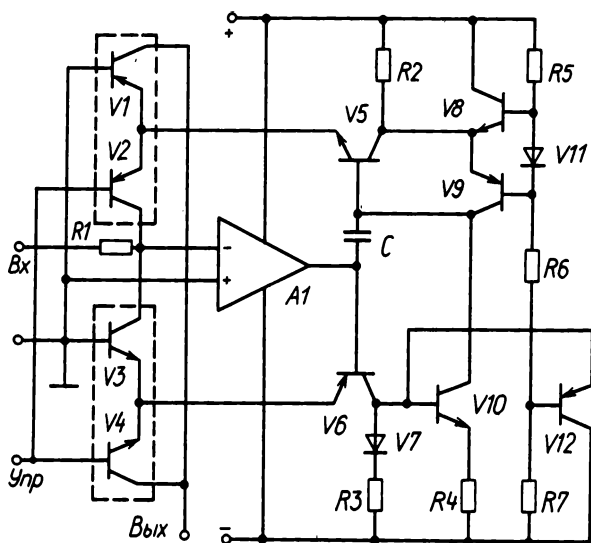


Рис. 6. Схема управляемого усилителя с транзисторами разного типа проводимости

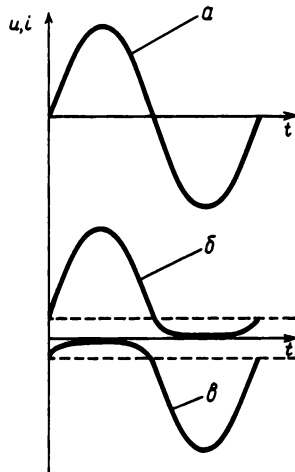


Рис. 7. Осциллограммы сигналов в управляемом усилителе с транзисторами разного типа проводимости:

*a* — входное напряжение и ток, протекающий через резистор *R1*; *б*, *в* — ток логарифмирующих транзисторов соответственно *V2* и *V3*

Логарифмирующие и антилогарифмирующие транзисторы разной проводимости при малых сигналах работают параллельно, благодаря чему в принципе улучшается эффективность усиления регулируемых сигналов и расширяется динамический диапазон. Исходный ток покоя транзисторов *V1* — *V4* может быть достаточно малым. Суммарный эмиттерный ток транзисторов *V1*, *V2* определяется током эмиттера дополнительного транзистора *V5*, а транзисторов *V3*, *V4* — током эмиттера дополнительного транзистора *V6*. Токи покоя транзисторов *V5* и *V6* задаются и стабилизируются с помощью управляющих транзисторов *V9*, включенного по схеме с ОБ, и *V10*, работающего по схеме с общим эмиттером (ОЭ), воздействия которых для режима постоянного тока складываются. В динамическом режиме, когда на вход поступают регулируемые сигналы, импульсы коллекторных токов управляющих транзисторов *V9*, *V10* должны взаимно компенсироваться.

На рис. 7 при синусоидальном входном сигнале (осциллограмма «а») показана форма токов логарифмирующих транзисторов *V2* (кривая «б») и *V3* (кривая «в»), которым соответствуют и осциллограммы токов транзисторов *V1*, *V5* и *V4*, *V6*; при сложении коллекторных токов, антилогарифмирующих транзисторов *V1*, *V4* на выходе восстанавливается форма входного сигнала. Эти осциллограммы напоминают рис. 2 и свидетельствуют о том, что максимальный ток логарифмирующих и антилогарифмирующих транзисторов может быть значительно больше исходного тока покоя. Это и позволяет выбирать значение последнего достаточно малым для снижения уровня шума.

При подключении выходного ОУ по схеме рис. 4 с резистором обратной связи  $R_{o.c}$  коэффициент передачи по напряжению определяется аналогично равенству (4):

$$K_u = \frac{R_{o.c}}{R_{вх}} \cdot \frac{h_{11Б2}}{h_{11Б1}} = \frac{R_{o.c}}{R_{вх}} \cdot \frac{h_{11Б3}}{h_{11Б4}},$$

где  $R_{вх} = R1$ ,  $h_{11Б1} - h_{11Б4}$  — входные сопротивления транзисторов соответственно *V1* — *V4*. Если напряжение на входе управления — нулевое, то токи покоя логарифмирующих и антилогарифмирующих транзисторов одинаковы, и каждый из них равен половине тока эмиттера транзистора *V5* или *V6*, причем коэффициент  $K_u = 1$  (т. е. 0 дБ). С подачей положительного напряжения на управляющий вход исходные токи антилогарифмирующих транзисторов *V1*, *V4* возрастают, но не более чем в два раза, поэтому увеличение коэффициента  $K_u > 1$  происходит в основном за счет снижения токов логарифмирующих транзисторов *V2*, *V3*. Наоборот, когда управляющее напряжение отрицательное, возрастание токов логарифмирующих транзисторов *V2*, *V3* оказывается ограниченным, а вводимое затухание регулируемых сигналов определяется в основном уменьшением токов транзисторов *V1* и *V4*. Это можно использовать для относительного снижения уровня шума выхода при управлении усилением.

Реализация ЭРУ по схеме рис. 6 дает возможность изменять коэффициент передачи по напряжению от +30 дБ до -100 дБ. Эта схема является основой разработки нового модуля, который можно будет применить в новых разработках, например в пультах звукоусиления 100K55 и 100K57, в двухканальном студийном компрессоре 60У721 и в других, а также при внедрении в производстве пульта 90K57 с компрессором 60У623, если это будет необходимо. Проводятся работы и по другим перспективным схемам управляемых усилителей. Проблем остается здесь немало и прежде всего — связанных с необходимостью улучшения характеристик в перспективной аппаратуре. Следует учитывать и возможности применения новых технологий производства.

Миниатюризация в изготовлении специализи-

рованных умножителей (или усилителей, управляемых напряжением), например, хотя бы в виде гибридных модулей, позволит шире реализовать даваемые ими новые возможности в создании различных устройств. Целесообразно применение, может быть частичное, и новой зарубежной элементной базы, но для более эффективного использования ее необходимо быть готовыми, имея свой опыт разработки современной и перспективной студийной аппаратуры. К этому следует добавить, что решение вопросов аналогового электронного управления уровнем сигналов может влиять на идеологию построения оборудования для обработки сигналов. Возможности оперативного регулирования могут использоваться и в частотных корректорах, например при автоматизации, расширяя благодаря этому применение средств вычислительной техники для управления студийным оборудованием в реальном масштабе времени.

УДК 778.533.1-752

## Демпфирующее устройство для крепления ручного киносъёмочного аппарата

В. Н. ЗАХАРОВ (МКБК НПО «Экран»), А. В. ТОРОЧКОВ (МГТУ им. Н. Э. Баумана)

Создание устойчивого положения киносъёмочного аппарата в процессе выполнения съёмок с колеблющегося основания являлось и является проблемой, которая постоянно находится в поле зрения приборостроителей.

Одно из направлений разработки подобных устройств, в основе которой лежит рычажно-шарнирный демпфирующий механизм, получивший название «Стедикам», интенсивно развивается и в настоящее время. Киносъёмочный аппарат (КСА) в устройствах этого типа может быть связан с рычагами различными способами, а именно: непосредственно и статически уравновешен; через карданный подвес и подвешен в нем как маятник [1]; через карданный подвес и центр тяжести его совпадает с центром подвеса [2].

Для повышения демпфирующих свойств этих рычажно-шарнирных механизмов они снабжаются гироскопическими устройствами. Так, в устройстве «Вертикаль-1» [3] четыре гироскопа образуют два плоских гироскопических маятника, период колебания которых существенно увеличен по сравнению с периодом колебания простого физического маятника.

При всех своих положительных качествах указанные устройства имеют относительно большое время успокоения при действии на них внешних моментов. Рассматриваемая ниже система, не обладая избирательностью относительно вертикали

## Литература

1. Королева О. Б., Сидоров С. В., Тарасов Э. П. Аналоговые электронные регуляторы уровня сигнала.— Техника кино и телевидения, 1984, № 9, с. 19—23.
2. Тимонтеев В. Н., Величко Л. М., Ткаченко В. А. Аналоговые умножители сигналов в радиоэлектронной аппаратуре.— М.: Радио и связь, 1982 г.
3. Тарасов Э. П., Сидоров С. В. Устройство регулирования уровня сигнала. А. с. № 1104653.— БИ, 1984, № 27.
4. Тарасов Э. П., Никифоров Ю. А., Костюченко-ва Е. Н. Усилитель мощности. А. с. № 1231578.— БИ, 1986, № 18.
5. Gilbert B. A Precise 4-Quadrant Multiplier with Subnanosecond Response.— IEEE J. Solid-State Circuits, 1968, SC-3, N 12, p. 365—373.
6. Gilbert B., Holloway P. A Wide-band Two-Quadrant Analogue Multiplier.— Proc. IEEE Int. Solid-State Circuits Conf., 1980, N 2, p. 200—201.
7. Hawksford M. J., Mills P. L. Topological Enhancements of Translinear Two-Quadrant Gain-Cells.— JAES, 1989, 37, N 6, p. 465—475.
8. Тарасов Э. П., Сидоров С. В. Устройство усиления. А. с. № 1338001.— БИ, 1987, № 34.

места, тем не менее обладает значительными (и что важно — регулируемыми) демпфирующими свойствами [4].

КСА 1 (рис. 1) располагается в карданном подвесе (аналогичном представленному в [2]). В это же подвесе находятся три двухстепенных гироскопа 2, 3 и 4. Ось наружной рамы подвеса через пружины 5 и 6 связана с корпусом, в том числе и с рычажно-шарнирным механизмом. Плотность каждого из гироскопов, образованная осями вращения ротора и рамки, перпендикулярна соответственно осям карданного подвеса, а ось рамки каждого двухстепенного гироскопа снабжена пружиной для создания момента относительно оси карданного подвеса, которая перпендикулярна плоскости двухстепенного гироскопа. При этом вертикальная ось карданного подвеса снабжена пружиной для создания момента относительно этой оси.

При указанном конструктивном расположении пружин и двухстепенных гироскопов в карданном подвесе КСА, взаимодействия гироскопов с внешними моментами вызывают деформации пружин, а образуемые вследствие этих деформаций моменты пружин направлены по векторам гироскопических моментов. Таким образом, суммы гироскопических моментов и моментов пружин соответственно направлены противоположно составляющим внешнего момента и благодаря этому компен-

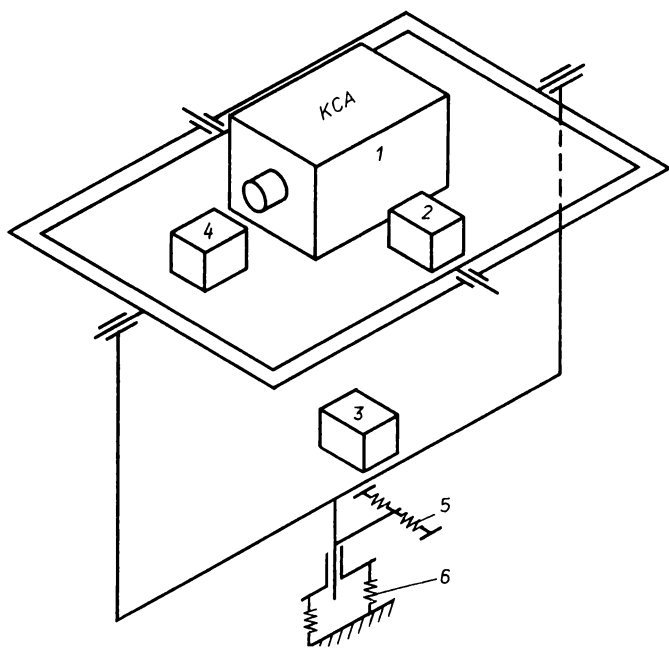
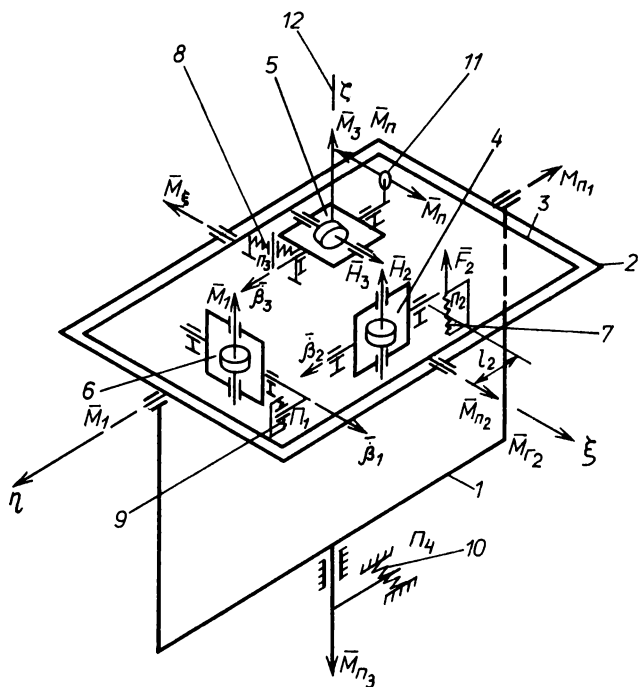


Рис. 1. Схема расположения киносъёмочного аппарата в карданном подвесе

сируют влияние их моментов на колебания КСА. Подробная кинематическая схема демпфирующего устройства представлена на рис. 2.

Система содержит карданный подвес КСА с наружной 1, средней 2 и внутренней 3 рамками; двухстепенные гироскопы 4, 5, 6, пружины 7, 8, 9, за-

Рис. 2. Кинематическая схема демпфирующего устройства



крепленные соответственно на осях двухстепенных гироскопов; пружину 10, закрепленную одним концом на оси наружной рамки 1 карданного подвеса, а вторым — на корпусе устройства (на рис. 2 не показано). Кроме того, на рисунке обозначены рычаг панорамирования 11, ось наружной рамки 12, которая соединяет карданный подвес с подвесом поступательных перемещений, расположенным на корпусе оператора (на рис. 2 не показан).

Устройство работает следующим образом. После установки КСА в посадочное место карданного подвеса общим тумблером включаются гироскопы. После их разгона (через 1—2 мин) оператор может приступить к киносъёмке. Вследствие колебаний основания, на котором находится оператор (автомашина, вертолет и пр.), а также колебаний рук самого оператора, КСА будет испытывать внешние возмущения. Под влиянием этих возмущений КСА изменяет свое пространственное положение. Причем на внутреннюю рамку 3 действует внешний момент  $M_{\xi}$ . Реакцией гироскопа 4 на этот момент будет угловая скорость поворота его рамки  $\dot{\beta}_2$ , и как следствие появление гироскопического момента  $\bar{M}_{r_2}$ . Момент  $M_{r_2}$  уравновешивается моментом  $\bar{M}_{\xi}$ , и поэтому внутренняя рамка 3 карданного подвеса не поворачивается от действия момента  $M_{\xi}$ . По мере поворота рамки гироскопа 4 будет деформироваться пружина 7 и появится сила  $\bar{F}_2$ , которая на плече  $l_2$  создаст на оси  $\xi$  внутренней рамки 3 карданного подвеса момент пружины  $\bar{M}_{n_2}$ . С поворотом рамки гироскопа 4 угловая скорость будет уменьшаться, а следовательно, будет уменьшаться и гироскопический момент  $\bar{M}_{r_2}$ , но будет возрастать момент пружины  $\bar{M}_{n_2}$ . При некотором угле этот момент  $\bar{M}_{n_2}$  полностью уравновесит внешний момент  $\bar{M}_{\xi}$  и таким образом будет обеспечено демпфирование колебаний внутренней рамки 3 карданного подвеса.

Аналогично взаимодействуют внешние моменты по осям наружной 1 и средней 2 рамок карданного подвеса с гироскопами 5, 6 и соответственно с пружинами 8, 9.

Для выполнения панорамирования на оси рамки гироскопа 5 закреплен рычаг 11. Прикладывая усилие к рычагу 11, создают момент  $\bar{M}_n$ . Взаимодействуя с этим моментом, гироскоп 5, стремясь совместить вектор своего кинетического момента  $\bar{H}_3$  с вектором момента  $\bar{M}_n$ , поворачивает весь карданный подвес вместе с КСА вокруг оси 12.

После окончания работы питание гироскопов выключается.

Для исследования аналитических зависимостей воспользуемся схемой координатных осей стабилизации относительно горизонтали (рис. 3). В соответствии с этой схемой уравнения движения гироскопа, создающего компенсирующий момент относительно оси карданного подвеса КСА, будут иметь вид:

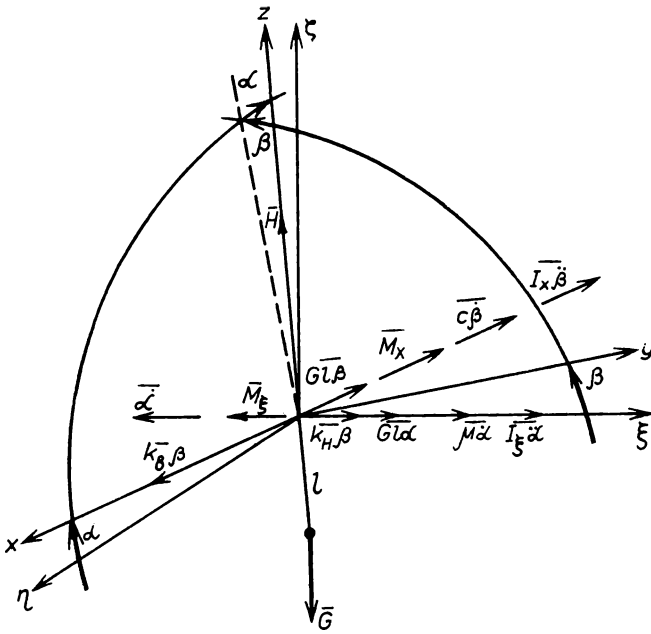


Рис. 3. Схема координатных осей стабилизации относительно горизонтали

$$\left. \begin{aligned} I_{\xi} \ddot{\alpha} + \mu \dot{\alpha} + q\alpha + H\dot{\beta} + k_n \beta &= M_{\xi}; \\ I_x \ddot{\beta} + c\dot{\beta} + q\beta - H\dot{\alpha} - k_b \beta &= M_x; \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

где  $I_x, I_{\xi}$  — моменты инерции относительно соответствующих осей;  $\alpha, \dot{\alpha}, \ddot{\alpha}, \beta, \dot{\beta}, \ddot{\beta}$  — углы, угловые скорости и ускорения относительно соответствующих осей подвеса гироскопа  $\xi$  и  $x$ ;  $\mu, c$  — коэффициенты жидкостного трения соответственно вдоль осей  $\xi$  и  $x$ ;  $q = Gl$  — маятниковый момент от смещения центра тяжести;  $H$  — кинетический момент ротора гироскопа;  $k_n, k_b$  — коэффициенты жесткости пружины относительно осей соответственно наружной и внутренней рамок подвеса гироскопа.

Системе уравнений (1) соответствует следующее выражение передаточной функции (при нулевых начальных условиях):

$$W(p)_{M_{\xi}}^{\alpha} = \frac{I_x p^2 + cp + q + k_n}{I_x I_{\xi} p^4 + (I_{\xi} c + I_x \mu) p^3 + [I_{\xi}(q + k_b) + \mu c + I_x q + H^2] p^2 + [\mu(q + k_b) + cq + Hk_n] p + q(q + k_b)}$$

Обозначив знаменатель этой передаточной функции через  $B(p)$ , получим выражения остальных передаточных функций:

$$W(p)_{M_{\xi}}^{\beta} = Hp/B(p);$$

$$W(p)_{M_x}^{\beta} = (I_x p^2 + \mu p + q)/B(p);$$

$$W(p)_{M_x}^{\alpha} = (Hp + k_n)/B(p).$$

Согласно теореме операционного исчисления о конечном значении функции при действии внешнего момента вида  $M(p) = M/p$  установившиеся значения углов отклонения гироскопа будут иметь вид:

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \alpha(t) = \frac{M_{\xi}}{q} + \frac{M_x k_n}{q(q + k_b)};$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \beta(t) = \frac{M_x}{q + k_b}.$$

Знаменатель  $B(p)$  можно представить суммой

$$B(p) = p^4 + a_1 p^3 + a_2 p^2 + a_3 p + a_4,$$

где  $a_1 = (I_{\xi} c + I_x \mu)/I_x I_{\xi}$ ;

$$a_2 = [I_{\xi}(q + k_b) + c\mu + H^2 + I_x q]/I_x I_{\xi};$$

$$a_3 = [\mu(q + k_b) + cq + Hk_n]/I_x I_{\xi};$$

$$a_4 = q(q + k_b)/I_x I_{\xi},$$

или произведением

$$B(p) = (p^2 + a_1 p + a_2) [a_2 p^2 + (a_3 - \frac{a_1 a_4}{a_2}) p + a_4].$$

В первом приближении с учетом соотношения реальных значений входящих параметров  $B(p)$  можно выразить следующим образом:

$$B(p) = \left( \frac{I_x I_{\xi}}{H^2} p^2 + \frac{I_{\xi} c}{H^2} p + 1 \right) \left( \frac{H^2}{q(q + k_b)} p^2 + \frac{H k_n}{q(q + k_b)} p + 1 \right).$$

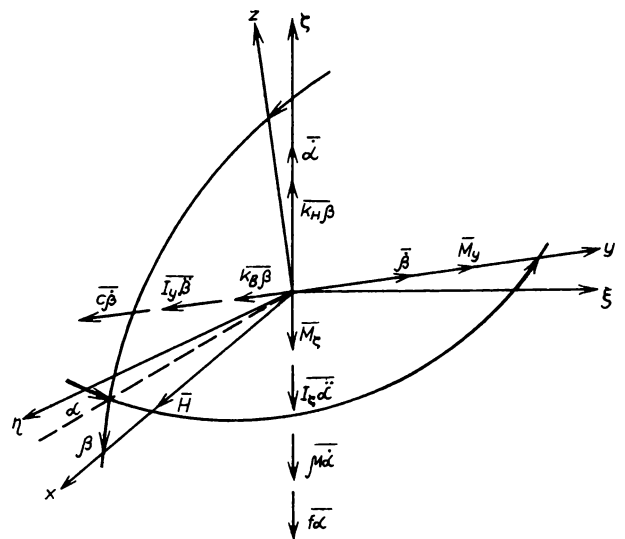
Первый сомножитель определяет высокочастотные (близкие к нутации) колебания, второй — колебания системы от внешних возмущений.

Учитывая, что частоты колебаний первого и второго сомножителей существенно отличаются:

$$\omega_1/\omega_2 = H^2/\sqrt{I_x I_{\xi}(q + k_b)q},$$

первый сомножитель по отношению ко второму можно считать близким к единице (т. е. не рассматривать высокочастотные колебания с малой угловой амплитудой). В этом случае знаменатель  $B(p)$  представим в виде

Рис. 4. Схема координатных осей стабилизации относительно вертикали





$$B'(p) = \frac{H^2}{q(q+k_n)} p^2 + \frac{Hk_n}{q(q+k_n)} p + 1. \quad (2)$$

Это выражение свидетельствует о том, что рассматриваемая система является системой второго порядка, и подбором параметров гироскопа, маятника и пружины можно для реальных условий эксплуатации добиться необходимой степени сглаживания внешних возмущений, т. е. обеспечить стабильность положения КСА как относительно оси крена, так и оси тангажа.

Для сравнения приведем характеристическое уравнение движения КСА относительно аналогичной оси  $\xi$ , но без гироскопического устройства и пружины:

$$I_\xi p^2 + q = M_\xi.$$

В этом уравнении структурно отсутствует слагаемое, определяющее демпфирование, которое в уравнении (2) определяется через выражение  $Hk_n/q(q+k_n)$ . Следовательно, любые колебания КСА, вызванные внешними возмущениями, в предлагаемой системе будут достаточно быстро затухать, а в простой механической системе — обычно будут возникать незатухающие колебания, которые может ликвидировать только оператор.

Рассмотрим далее систему стабилизации вокруг вертикальной оси. Схема координатных осей стабилизации относительно вертикали приведена на рис. 4. Уравнения движения системы имеют вид:

$$\begin{aligned} I_y \ddot{\beta} + c\dot{\beta} + k_n \beta + H\dot{\alpha} &= M_y; \\ -I_z \ddot{\alpha} - m\dot{\alpha} - f\alpha + H\dot{\beta} + k_n \beta &= M_z. \end{aligned}$$

В этих уравнениях в дополнение к обозначениям

к уравнениям (1) принято, что  $f$  — коэффициент жесткости пружины, связывающей наружную рамку с корпусом.

Выполняя преобразования, аналогичные вышеизложенным, получим:

$$B''(p) = \frac{H^2}{k_n f} p^2 + \frac{Hk_n}{k_n f} p + 1. \quad (3)$$

Выражение (3) структурно эквивалентно выражению (2) и поэтому к нему применимы те же самые выводы.

Следовательно, рассматриваемое устройство в целом (по всем трем осям) действительно обеспечивает устойчивость изображения на киноплёнке при выполнении киносъёмки в сложных динамических условиях методом фильтрации (сглаживания) угловых колебаний основания за счет гироскопических моментов и моментов от пружин, при этом время успокоения после приложения внешних возмущений может быть минимальным, а в переходном процессе колебания будут отсутствовать.

## Литература

1. Video Camera Shock Absorber System Developed.— Japan Camera Trade News, 1978, 29, N 8, p. 12—13.
2. Кокуш А. А. Устройство для крепления на корпусе оператора ручного киносъёмочного аппарата. А. с. № 996787.— БИ, 1983, № 6.
3. Ермакова Е. Ю. Как создавалось новое устройство «Вертикаль».— Техника кино и телевидения, 1987, № 11, с. 58—63.
4. Торочкив В. Ю., Захаров В. Н., Бабенко В. А. Устройство для крепления съёмочной камеры. А. с. № 1527613.— БИ, 1989, № 45.

Всех заинтересовавшихся рекламой жидкостных светофильтров-теплоносителей производства НИОПИК, которая была опубликована в № 8 журнала «ТКТ», просим обращаться за дополнительной информацией по адресу: СССР, 103787, Москва, Б. Садовая, 1, НИОПИК. Телефон: 251-31-00.

In accordance with an advertisement published in No. 8 of our journal: You may order the coolants and receive the additional information. Our address is: USSR, 103787, Moscow, B. Sadovaya, 1, NIOPIK. Telephon 251.31.00.

УДК 621.397.46

## Телевизионные средства отображения на больших экранах

А. Л. ШТЕЙНБЕРГ, А. Я. ХЕСИН

(Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания)

**Проблема видеопроекции изображения на большие экраны — одна из сложнейших в области ТВ техники. Немногие фирмы занимаются разработкой и выпуском этого вида ТВ оборудования. Да и то, что сейчас предьявляется на рынок, по мнению многих специалистов, еще далеко от тех требований, которые надо удовлетворить прежде чем видеопросмотровые залы с большим числом мест станут реальными и конкурентоспособными. С этих позиций следует только приветствовать усилия фирм, занимающихся решением проблем видеопроекции. Видеопроекторы на кинескопах сейчас являются наиболее массовым видом аппаратуры этого рода. Рядом с ними заслуживают упоминания и матричные видеопанели. Это одно из самых перспективных направлений создания экранов, от самых маленьких до гигантских. Не исчерпаны возможности и светоклапанных устройств.**

### Видеопроекторы

Видеопроекторы — устройства, обеспечивающие проекцию ТВ изображения на отражательный или просветный экран сравнительно большого размера, применяются для демонстрации программ в видеозалах, видеотеатрах, учебных аудиториях и т. д. Как и видеомониторы, их широко используют для рекламы, отображения информации и других прикладных задач. При производстве телепрограмм и кинофильмов видеопроекторы во многих случаях (дублирование и озвучивание, проведение телемостов, конкурсов, викторин и т. п.) оказываются предпочтительнее видеомониторов и кинопроекторов.

Ведущие фирмы разных стран выпускают много моделей видеопроекторов различных типов. Массовые модели, как правило, рассчитаны на экраны с диагональю менее 3 м, которые принято называть «малыми». Экраны с диагональю до 6 м считаются «средними», а свыше 6 м — «большими». В небольших количествах выпускаются видеопроекторы, рассчитанные на сверхбольшие экраны площадью до 1000 м<sup>2</sup>.

В отличие от проекционных телевизоров на входы видеопроекторов, как и видеомониторов, подаются не ТВ радиосигналы, а отдельные (компонентные) видеосигналы R, G, B и (или) полные видеосигналы НТСЦ, ПАЛ или СЕКАМ. Обычно полные видеосигналы преобразуются встроенным в видеопроектор декодером в сигналы R, G, B. Выпускаются также многосистемные и многостандартные видеопроекторы, видеопроекторы ТВЧ и даже с плавной перестройкой частот горизонтальной и вертикальной разверток в широком диапазоне. Например, проектор Varcograhics 400 фирмы Varcos способен автоматически подстраивать частоту горизонтальной развертки в пределах от 15 до 72 кГц, а частоту вертикальной развертки — от 50 до 100 Гц.

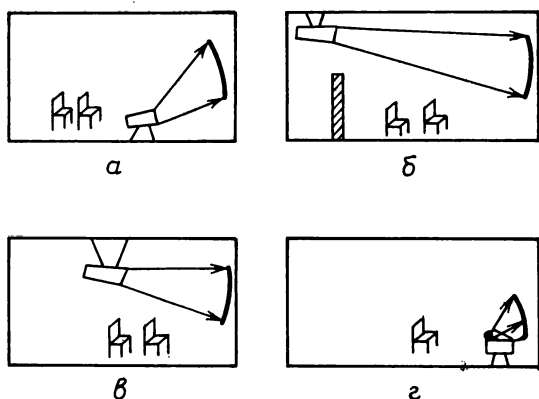
Производимые видеопроекторы имеют разную

конструкцию (рис. 1): напольную, потолочную и универсальную (для установки по желанию на полу или потолке).

Следует отметить, что строгого разграничения между бытовым и профессиональным применением видеопроекционных устройств ни по конструкции, ни по размеру экрана не существует. Например, на рис. 2 показана схема компактного рирпроекторного устройства ТВЧ, разработанного по проекту «Eureka-95». Фактически оно имеет двойное назначение. На его основе, добавляя тюнер, можно получить рирпроекторный телевизор ТВЧ, а при подаче сигналов R, G, B он может использоваться как видеопроектор.

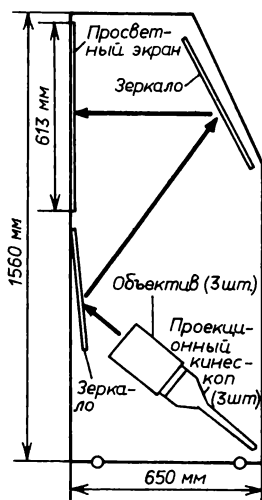
Проекционные экраны (отражательные и просветные) можно устанавливать отдельно или встраивать в видеопроектор. Для определенного размера экрана *проекционное расстояние* определяется фокусным расстоянием используемого объектива. Тем самым однозначно определяется и *проекционный угол*. Видеопроекторы в принципе можно комплектовать объективами с различным и даже переменным фокусным расстоянием. Однако в большинстве случаев применяют объективы с фиксированным фокусным расстоянием и ограничиваются проекционным расстоянием, близким к размеру диагонали экрана. При таком расположении оптимальными для зрителей оказываются места сбоку и сзади проектора, но *горизонтальный угол наблюдения* не должен превышать 30—40°. Например, видеопроектор ТВЧ HDIP-2000 массой 98 кг с тремя 23-см кинескопами имеет фиксированный проекционный угол приблизительно 50° по горизонтали. Перестройкой фокусировки трех объективов получают проекционные расстояния от 2 до 6 м, естественно, при соответствующем изменении размеров экрана.

Отраженный от экрана или прошедший сквозь экран световой поток может иметь различную *расходимость*. При высокой направленности экрана свет концентрируется в определенной зоне про-



**Рис. 1. Установка видеопроекторов различной конструкции:**

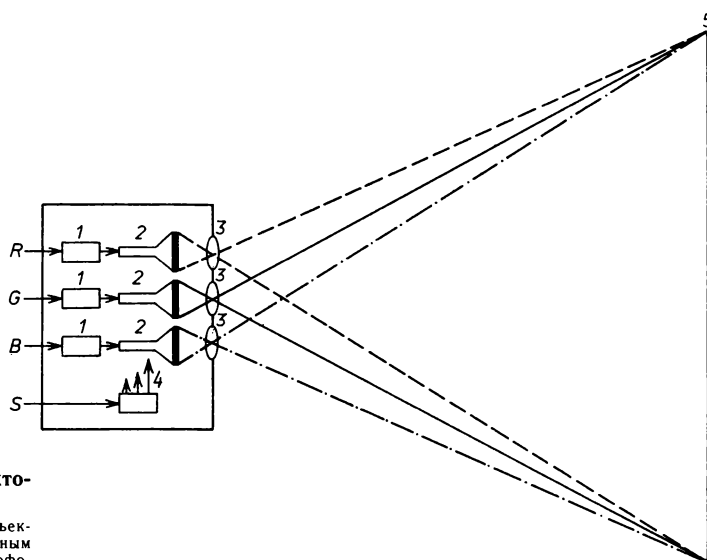
*а* — напольная с короткофокусным объективом; *б* — потолочная с длиннофокусным объективом; *в* — потолочная с короткофокусным объективом; *г* — напольная с широкоугольным объективом, зеркальным отражателем и встроенным экраном



**Рис. 2. Компактный видеопроектор ТВС**

странства, поэтому *видимая яркость* изображения для зрителя, находящегося в середине *сектора наблюдения*, может оказаться почти вдвое больше, чем для зрителей, сидящих по краям. Плавная неравномерность видимой яркости по высоте и (или) ширине экрана даже для центрального местоположения зрителя иногда достигает 30—50%. Тем не менее такое изображение воспринимается как хорошее. Необходимо отметить, что угловое распределение видимой яркости зависит как от параметров проектора, так и от параметров экрана. К сожалению, требования высокой яркости и хорошей ее равномерности совместить трудно, поэтому высокая световая эффективность проекционной системы часто достигается за счет значительной неравномерности яркости.

В настоящее время выпускаются и эксплуатируются видеопроекторы двух основных типов — *кинескопные* и *светоклапанные*. Кроме того, несколько фирм изготавливают *лазерные видеопроекторы*, работающие по принципу бегущего светового луча. Однако проекторы данного типа имеют принципиальный недостаток — отсутствие *послесвечения*, поэтому каждая точка сетчатки глаза



**Рис. 3. Упрощенная схема кинескопного видеопроектора:**

*1* — видеоусилители; *2* — проекционные кинескопы; *3* — проекционные объективы; *4* — генератор развертки; *5* — отражательный экран: — — — — — зеленый, — — — — — красный, - - - - - синий.

при развертке луча возбуждается в течение короткого интервала времени очень мощным лазерным светом, что приводит к быстрому утомлению зрения (хотя средняя яркость изображения сравнима с получаемой на экранах видеопроекторов других типов). По этой и другим причинам лазерные видеопроекторы не нашли широкого применения, лишь отдельные их экземпляры можно встретить на выставках и зрелищных мероприятиях.

**Видеопроекторы кинескопного типа** имеют наибольшее распространение. Классическая схема цветного кинескопного проектора с тремя объективами показана на рис. 3. Современные видеопроекторы этого типа способны создавать световой поток до 2000 лм, что позволяет на экране с диагональю до 6 м получить яркость приблизительно 100 кд/м<sup>2</sup>, достаточную для затемненного зала. Но если просмотр происходит в освещенном помещении, например в студии или концертном зале, яркость должна быть в несколько раз большей.

Увеличить яркость изображения можно, уменьшая размер экрана, либо увеличивая световой поток. В последнем случае иногда применяют совместную работу нескольких (до четырех) триад кинескопов на один экран. При этом, естественно, резко возрастают габариты и стоимость устройства; кроме того, обеспечить совмещение большого числа (до двенадцати) наложенных растров можно только используя сложные и дорогие цифровые автоматические системы управления.

Используя двухтриадный (шестикинескопный) видеопроектор со светофильтрами различной поляризации на каждой из двух триад, получают

стереоскопическое изображение, но зрители должны пользоваться поляризационными очками.

Меньшими габаритами и стоимостью отличаются одно- и двухобъективные видеопроекторы, в которых объединение световых потоков R, G, B или R, B осуществляется с помощью дихроических зеркал до прохождения света через объектив. Недостатки этих проекторов — пониженные яркость и стабильность совмещения растров.

Основные проблемы при разработке и эксплуатации кинескопных видеопроекторов связаны с парой кинескоп — объектив.

Особенность проекционных кинескопов состоит в работе с относительно большими точками пучка и анодными напряжениями. Например, 13-см кинескоп ТВЧ фирмы Philips при 32 кВ анодного напряжения и токе катода 1,8 мА обеспечивает пиковую яркость своего экрана 70 000 кд/м<sup>2</sup> и средний световой поток 200 лм.

На экране проекционного кинескопа всегда выделяется большая мощность, значительная часть которой преобразуется в тепло. Локальный и общий перегрев люминофоров резко снижает их светоотдачу. При длительном перегреве возможно необратимое изменение свойств люминофора.

Следует отметить, что для кинескопных проекторов из-за ограничений, связанных с мощностью источника высокого напряжения и возможностями теплоотвода, нормируемые пиковая и средняя яркость изображения существенно различаются. Например, видеопроектор HDH-1200 фирмы Sony обеспечивает эквивалентный световой поток на пиках белого 300 лм, а на однородном белом поле 100 лм. Видеопроектор Barcovision 1500S фирмы Barco обеспечивает 1620 лм (при пиковой яркости) на белом, занимающем 10 % площади экрана, а при 20 % световой поток снижается до 980 лм.

Только в последние годы удалось создать проекционные кинескопы большой (до 100 000 кд/м<sup>2</sup>) яркости с достаточно долгим (до 10 000 часов) сроком службы и светосильные асферические объективы с относительно малым светорассеянием.

Светорассеяние в оптической системе проектора, особенно на стыке кинескоп — объектив, сильно влияет на качество изображения, т. е. из-за «высветления» темных участков контраст наблюдаемого изображения может существенно понизиться.

Применение жидкостных, так называемых *иммерсионных*, стыков (Liquid Coupling and Cooling) вместо более простых воздушных позволяет улучшить сразу несколько параметров проектора. Во-первых, уменьшается светорассеяние на границах различных сред, так как иммерсионная жидкость (обычно водный раствор этиленгликоля) в сравнении с воздухом по оптическим свойствам ближе к материалам экрана кинескопа и входной поверхности объектива. Во-вторых, существенно облегчается отвод тепла от экрана, поскольку иммер-

сионная жидкость — хороший теплоноситель. В-третьих, окрашенная жидкость действует как цветной светофильтр, ограничивающий ширину спектра излучаемого света, а это в свою очередь снижает хроматические аберрации и улучшает цветопередачу.

Ограниченная яркость свечения люминофоров и значительное тепловыделение (до 0,5 Вт/см<sup>2</sup>) вынуждают применять кинескопы большого размера — с диагональю до 25 см, что приводит к соответствующему возрастанию массы, габаритов и стоимости проекционных объективов. Использование пластмассовых оптических компонентов вместо традиционных стеклянных позволяет заметно улучшить эти показатели, но приводит к снижению температурной стабильности, долговечности и устойчивости к внешним воздействиям. Используют также гибридные объективы со стеклянными и пластмассовыми компонентами, в которых достигается разумный компромисс между массой, стоимостью и качеством. Например, каждый из трех объективов видеопроектора PT-102 фирмы Panasonic при массе 2,7 кг и относительном отверстии 1:1,0 содержит три асферические пластмассовые линзы и одну стеклянную пластинку. Температурный дрейф фокусного расстояния объективов снижен до 1 мм/К и приближается к качеству стеклянных линз. Объективы видеопроектора Barcodata 600 при относительном отверстии 1:1,03 имеют разрешающую способность 10 линий/мм, что соответствует 1600 твл. Оптическая система этих объективов состоит из стеклянных и пластмассовых асферических элементов.

Среди новых моделей видеопроекторов можно упомянуть VS-1200 и VS-2020 фирмы Mitsubishi с диагоналями экранов 3 и 5 м соответственно. Фирма NEC выпускает видеорипроектор DP-5200S с диагональю экрана 1,3 м и проектор DP-1200S с диагональю экрана 3 м. Оба совместимы с ЭВМ типа IBM/PS и видеоманитонами формата S-VHS. Фирма Ikegami разработала видеопроектор ТВЧ TRP-1500 с максимальным размером экрана по диагонали 3 м. При этом максимальное проекционное расстояние составляет 3,8 м. Угол наклона оси проекции может изменяться от 0 до 8°, частота вертикальной развертки — от 50 до 120 Гц, горизонтальной — от 24 до 65 кГц.

**Светоклапанные видеопроекторы.** Принцип действия всех светоклапанных видеопроекторов заключается в изменении пропорционально входному видеосигналу оптических свойств жидкой или твердой *светомодулирующей среды*, которое приводит к изменению (модуляции) пространственного распределения интенсивностей светового потока, поступающего от мощного (несколько киловатт) источника, например ксеноновой лампы. Этот принцип определяет основное преимущество



проекторов светоклапанного типа — возможность создания яркого изображения на отражательных экранах очень большого размера.

Хорошо отработанный разновидностью являются видеопроекторы под названием «Эйдофор», впервые продемонстрированные много лет назад. В этих устройствах для модуляции светового потока используется отклонение световых лучей при отражении от тонкой масляной пленки, деформируемой под действием бегущего электронного пучка. Для преобразования полученного отклонения лучей в модуляцию интенсивности применяют двойное (до и после отражения от масляной пленки) пропускание света через многоселевую решетку. Отражаясь от недеформированной пленки, световые лучи полностью перекрываются решеткой и поток через объектив равен нулю, что соответствует уровню черного. При определенной величине деформации поток через решетку достигает максимума, что соответствует уровню белого. Однако модуляционная характеристика получается нелинейной и, к сожалению, не очень стабильной, поэтому в видеосуилители проектора приходится включать специальные корректирующие схемы, часто весьма сложные.

Вязкость и электрические параметры масляной пленки зависят от температуры, поэтому диапазон рабочих температур проекторов относительно невелик. Для поддержания равномерности поверхности бомбардируемой электронами мишени с масляной пленкой ее приходится непрерывно вращать со скоростью около 1 об/мин, что достаточно трудно реализовать в условиях вакуума. Из-за механических воздействий сложно избежать локальных и точечных неоднородностей, приводящих к появлению на изображении подвижных пятен, светлых и темных точечных дефектов.

Наряду с трехканальными (трехобъективными) выпускаются одноканальные светоклапанные видеопроекторы, в которых цветовая информация воспроизводится путем модуляции пространственных поднесущих, подобно тому как это делается в однотрубочных телекамерах. Разумеется, как и в телекамерах, уменьшение габаритов и стоимости плюс улучшение совмещения цветоделенных растров достигаются в однообъективных проекторах

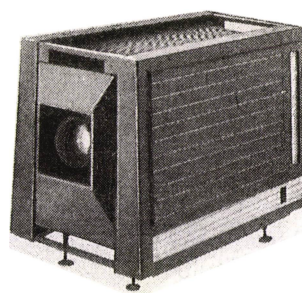


Рис. 4. Светоклапанный однообъективный видеопроектор Talagia MP

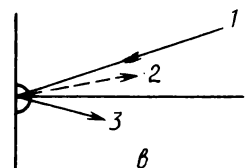
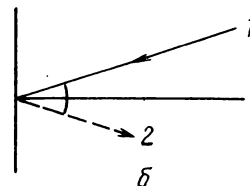
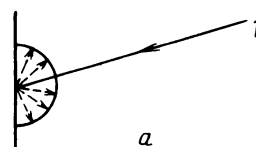


Рис. 5. Направления отраженных световых лучей для белого (а), серебристого (б) и зернистого (в) экранов:

1 — падающий луч; 2 — отраженный луч максимальной яркости; 3 — отраженный луч пониженной яркости

за счет снижения цветовой и в меньшей степени яркостной четкости.

Серийным производством светоклапанных видеопроекторов занимается очень небольшое число фирм. Лидируют фирма Gretag (Швейцария), выпускающая трехканальные устройства большой мощности, и General Electric (США), выпускающая более дешевые одноканальные проекторы. Основные параметры серийных светоклапанных проекторов показаны в табл. 1. Кроме того, General Electric Company недавно выпустила на рынок усовершенствованную модель Talagia MP. Этот весьма компактный проектор (рис. 4) может работать с экранами шириной от 1,8 до 9 м. Частота горизонтальной развертки подстраивается в пределах от 15 до 36 кГц. Для расширения области применения видеопроектор имеет входы, совместимые с ЭВМ типа IBM/PS и видеомангофонами формата S-VHS.

**Проекционные экраны** бывают двух типов: отражательные и просветные.

*Отражательные* экраны могут иметь плоскую, цилиндрическую (полусферическую) или сферическую форму. Цилиндрические экраны изогнуты только в одном (вертикальном) направлении, сферические — в двух.

*Плоские отражательные* экраны в зависимости от материала и структуры покрытия бывают белыми (матовыми), серебристыми (с порошковым алюминированием) или зернистыми (с покрытием из стеклянных шариков). Белый экран имеет широкий угол наблюдения, что дает возможность зрителям свободно расположиться, но требуется видеопроектор с большим световым потоком. Серебристый экран обеспечивает в два — четыре раза большую яркость, но имеет более узкий угол наблюдения. Зернистый экран создает наибольшую яркость, но, как и серебристый, обладает

Таблица 1. Параметры светоклапанных видеопроекторов

Модель	Фирма	Световой поток, лм	Количество каналов	Контраст	Масса, кг	Потребляемая мощность, кВт·А
L5170	Gretag	3600	3	100:1	960	9,6
L9171	Gretag	7000	3	100:1	960	16,5
RJ—5000	General Electric	280	1	75:1	62	1,2
RJ—5050	General Electric	600	1	75:1	62	2,5

узким углом наблюдения, т. е. для зрителей, расположенных сбоку от оси проекции, изображение затемнено. Кроме того, зернистый экран может создавать паразитные цветные окантовки. На рис. 5 показаны направления отражения светового потока для трех указанных видов экранов.

*Изогнутые отражательные экраны* обеспечивают усиление света в 5—15 раз по сравнению с плоским белым (диффузным) экраном. Однако свет концентрируется этими экранами в осевом и ослабляется в других направлениях, поэтому угол наблюдения в плоскости изгиба соответственно уменьшается. Например, на рис. 6 показано поле зрения для 183-см цилиндрического экрана (коэффициент усиления — 7), применяемого в видеопроекционной системе РТ-102 фирмы Panasonic. Покрытием изогнутых экранов, как правило, служит текстурированная мелкими углублениями алюминиевая фольга.

И в плоских, и в изогнутых экранах размеры и шаг ячеек или частиц покрытия обычно так малы, что зритель не замечает возникающей дискретности изображения. Диффузные (матовые) экраны большого размера используются преимущественно для светоклапанных проекторов. Для кинескопных видеопроекторов вследствие их малого светового потока требуются экраны с большим коэффициентом усиления, хотя возможна и работа с белым диффузным экраном небольшого размера.

Для плоских отражательных экранов применяют четыре основных метода установки: крепление к стене, подвешивание, установка в каркас (раму) на пружинах (растяжках) и скручивание — раскручивание подпружиненного тубуса.

Экран, жестко закрепленный на стене, не имеет морщин, но подвержен разрушению и выцветанию. Подвешивание к потолку наиболее просто и дешево, но при этом трудно избежать морщин, а на краях — расфокусировки и цветных окантовок. Установка в раму позволяет наклонять и передвигать экран, сохраняя качество изображения, но габариты и масса экрана существенно возрастают. Преимуществом установки экрана в подпружиненный тубус является возможность его оперативного выдвижения и убирания вручную либо с помощью электропривода. При этом экран более долговечен, но возрастает вероятность случайного повреждения при скручивании — раскручивании.

Для изогнутых отражательных экранов применяют жесткие и полужесткие (каркасные) конструкции. В некоторых моделях небольшие жесткие экраны конструктивно объединяют с тумбой, в которой размещен видеопроектор. При работе такой экран откидывается или выдвигается, в остальное время он служит крышкой или стенкой видеопроектора.

*Просветные экраны* используются совместно с

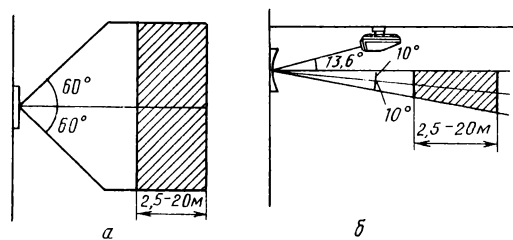


Рис. 6. После зрения цилиндрического экрана по горизонтали (а) и вертикали (б) (штриховкой обозначена зона, оптимальная для наблюдения)

видеопроекторами реже отражательных, так как для установки всей системы требуется затемненное помещение сзади экрана; яркость и контраст изображения получаются сравнительно низкими, а угловая неравномерность яркости — большой. Тем не менее из-за возможности размещения зрителей вблизи экрана, в том числе прямо на оси проекции, рирпроекционные системы с просветными экранами находят применение на выставках, в учебных заведениях, магазинах и т. д. На рис. 7 показана схема рирпроекционной системы ТВЧ фирмы Sony (модель HDIS-1200RK).

Просветные экраны также могут быть жесткими или мягкими; они изготавливаются из полупрозрачной пластмассы с поверхностным и (или) внутренним (межслойным) тиснением, текстура которого обеспечивает требуемую характеристику рассеяния проходящего света (характеристику направленности). Материалом для жестких просветных экранов обычно служит метаметилметакрилат, а для мягких — поливинилхлорид. Например, на выставке Экспо-85 в г. Цукуба (Япония) в павильоне «Космический зал» был установлен линейно-линзовый многослойный просветный экран общей массой около 2 т, который при размерах 4,8×8 м состоял из 6-ти фронтальных и 10-ти тыльных слоев. Изображение проецировалось двенадцатью 25-см кинескопами, размещенными в четыре яруса — по три в каждом ярусе.

Рис. 7. Схема рирпроекционной системы HDIS-1200RK:

1 — видеопроектор ТВЧ HDIH-1200; 2 — зеркало; 3 — просветный экран; 4 — декоративная и светозащитная панель

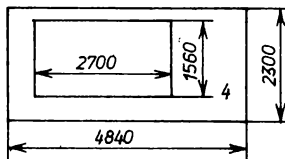
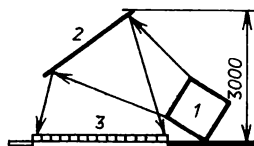
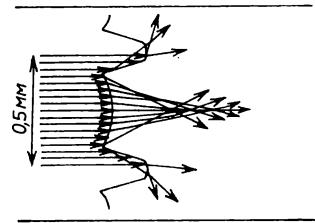


Рис. 8. Линзово-растровая структура просветного экрана



При этом достигалась яркость экрана  $50 \text{ кд/м}^2$ . На краях экрана размещались датчики системы автоматического совмещения растров.

Жесткие просветные экраны обеспечивают коэффициент усиления 2—3 (т. е. в несколько раз меньший, чем серебристые отражательные экраны) и пропускают до 80 % падающего света. Мягкие просветные экраны с коэффициентом усиления около 2 поглощают до 50 % света, но могут быть легко свернуты после использования и имеют очень малую массу.

На рис. 8 показано, как происходит рассеяние потока световых лучей при их прохождении через линзово-растровый просветный экран. Кривизна входной поверхности линзы определяет углы рассеяния и тем самым возможный угол наблюдения изображения на таком экране.

### Матричные видеопанели

На улицах больших городов, на стадионах и в других местах скопления людей устанавливают матричные табло с растром из множества малогабаритных ламп — обычно ламп накаливания. Для управления яркостью их свечения применяют, как правило, широтно-импульсную модуляцию. Управляющие сигналы получают из входного видеосигнала, запоминаемого в блоке распределенной кадровой памяти с параллельными выходами.

Видеопанели матрично-лампового типа отличаются умеренной стоимостью, сравнительно высокой яркостью и большими размерами экрана — диагональ, как правило, превышает 10 м. К недостаткам можно отнести малую четкость из-за пониженного числа элементов и низкую надежность ламп, приводящую к появлению точечных дефектов. Нелинейности и нестабильность модуляционных характеристик отдельных элементов этих видеопанелей приводит к снижению качества цветопередачи и изображения в целом.

Высокое качество изображения обеспечивают матричные видеопанели (экраны), состоящие из большого числа люминесцентных (светоизлучающих) ячеек. К этой группе устройств относятся видеопанели типа Jumbotron фирмы Sony. Выпускаются различные модификации с площадью экрана от 10 до  $1000 \text{ м}^2$ . Например, на выставке Экспо-85 демонстрировался Jumbotron размером  $25 \times 40 \text{ м}$ .

Основными элементами экранов Jumbotron являются люминесцентные ячейки Trini-lite. Каждая из них содержит триады вертикальных прямоугольных люминофорных полосок в последовательности В (слева), R (в центре), G (справа). В зависимости от размера экрана используются ячейки трех типов (рис. 9). Самые крупные люминофорные полоски имеет ячейка TL-1; она содержит всего одну триаду. У TL-2 такие же габариты, но она предназначена для экранов меньшей пло-



Рис. 9. Светоизлучающие ячейки видеопанелей Jumbotron

щади — от 48 до  $233 \text{ м}^2$  и содержит две триады. TL-8 содержит в двух рядах по четыре триады и предназначена для экранов от 10 до  $48 \text{ м}^2$ . Шаг люминофорных полосок в ячейке TL-8 составляет всего лишь 22 мм.

Возбуждение люминофоров происходит под действием неотклоняемого потока электронов, излучаемых триадами встроенных в ячейки катодов. Для управления яркостью свечения во всех ячейках применяется широтно-импульсная модуляция.

Экраны Jumbotron принципиально свободны от ошибок рассовмещения, потребляют небольшую мощность и обеспечивают чрезвычайно высокую яркость. Например, экран размером  $3,5 \times 4,5 \text{ м}$ , состоящий из 33 000 ячеек TL-8, потребляет в среднем 9,5 кВт·А и имеет срок службы 8000 ч. Широтно-импульсная модуляция позволяет при 8 битах получить 256 градаций яркости, а малая

Таблица 2. Основные параметры матричных экранов

Параметр	Экран		
	JTS-1	JTS-2	JTS-8
Размеры и площадь экрана, м и $\text{м}^2$	$25 \times 40 = 1000$	$8 \times 12,8 = 102,4$	$4,6 \times 6 = 27,6$
Количество триад RGB	151 200	40 960	57 576
Пиковая яркость, $\text{кд/м}^2$	4 000	2 700	1 800
Контраст при засветке, лк	10 000	1:10	—
	200	—	1:180
Потребляемая мощность, кВт·А	800	80	17
Расстояние наблюдения, м:			
минимальное	60	21	9
максимальное	500	250	150

Рис. 10. Передвижная ТВ станция с экраном Jumbotron





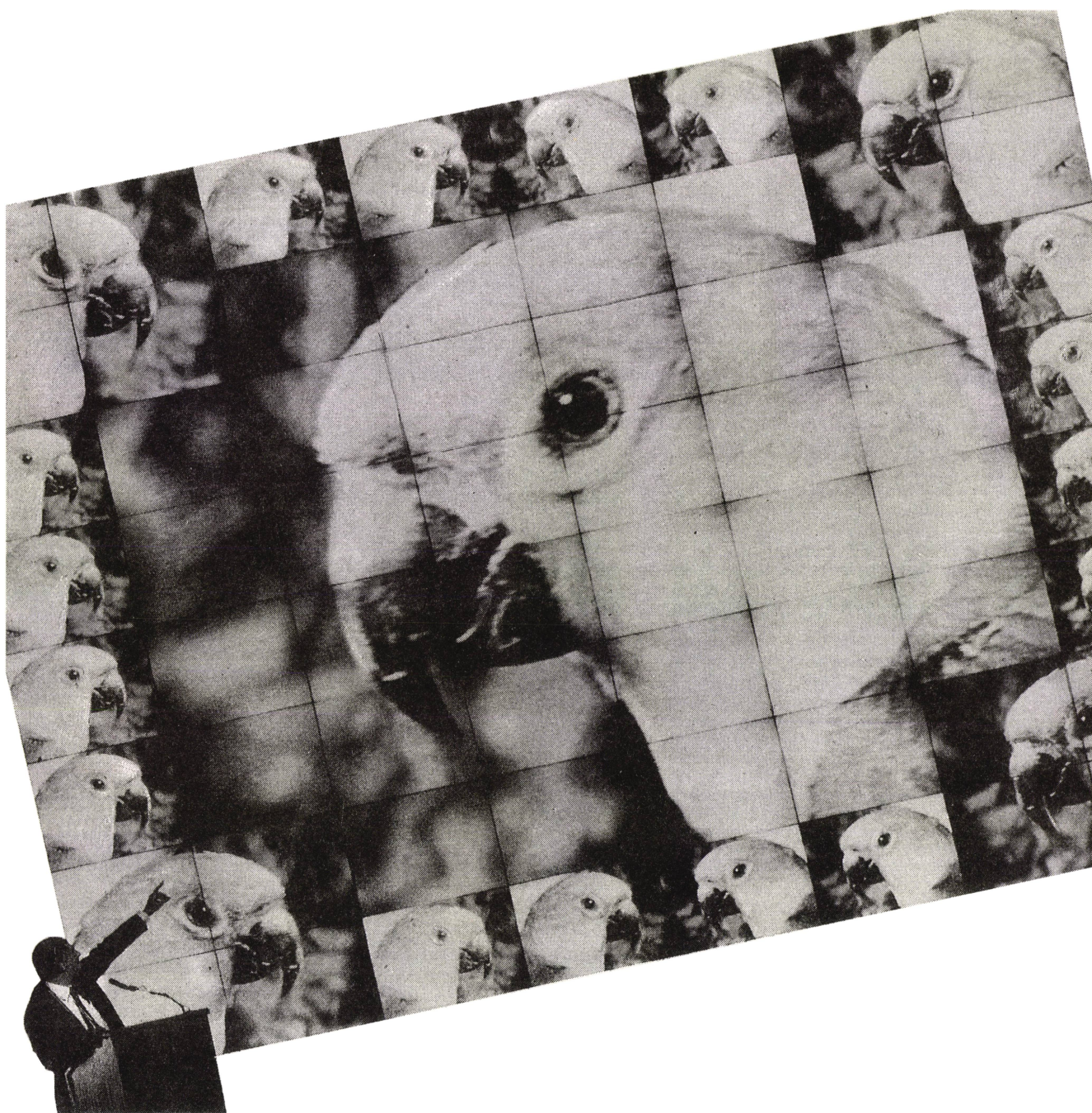


Рис. 11. Изображение на матричном экране видеорипроекционной панели Vidiwall

инерционность ячеек — увеличить частоту обновления до 120 полей/с, что избавляет от мельканий даже при высоких (до  $4000 \text{ кд/м}^2$ ) яркостях.

Ячейки TL-2 и TL-8 имеют дополнительное управление для выбора общей яркости изображения в зависимости от погодных условий и времени дня. Это дает возможность получать достаточно контрастное изображение при освещенности до 10 000 лк.

Основные параметры экранов Jumbotron показаны в табл. 2. Модель JTS-1 подходит для крупных парков и площадей, JTS-2 — для выставок, стадионов, стен зданий, JTS-8 — для закрытых помещений: фойе, гостиниц, залов ожидания, аэропортов, вокзалов и т. д. Следует отметить, что экраны меньшего размера имеют меньшее число триад, а следовательно, и меньшую четкость. Даже у самого большого экрана JTS-1 лишь



400 триад по горизонтали и 378 рядов по вертикали. Однако высокая яркость и контраст почти полностью компенсируют пониженную четкость изображения. На рис. 10 показан экран Jumbotron повышенной четкости, установленный на стенке передвижной ТВ станции.

В шоу-бизнесе и в концертных ТВ студиях широко применяются *многокинескопные (многоэкранные) видеопанели* (video walls) с числом кинескопов от 4 (2×2) до 100 (10×10); диагональ экрана каждого кинескопа обычно 60—80 см.

При воспроизведении одного «большого» изображения лучи всех кинескопов панели отклоняются синхронно, а видеосигналы для модуляции этих лучей соответственно фрагменту изображения вырабатываются сравнительно сложным цифровым процессором на основе кадровых ЗУ. Обычно кроме режима «большого» изображения предусматриваются еще полиэкранный, когда на каждый кинескоп подается отдельный видеосигнал, и режим «размножения» изображения, в котором на все кинескопы подается один и тот же видеосигнал.

Небольшие зазоры, остающиеся даже при плотном расположении кинескопов в видеопанели, воспринимаются зрителями как относительно тонкая решетка, наложенная на изображение. В дешевых моделях этот дефект не устраняют, так как его мешающее действие невелико. В усовершенствованных моделях для устранения заметности зазоров используют тонкие пластмассовые линзы, обычно линзы Френеля, установленные перед экранами кинескопов. Слабое оптическое увеличение изображения каждого кинескопа этими линзами приводит к частичному наложению соседних фрагментов «большого» изображения, что су-

щественно снижает видимость границ раздела фрагментов. Недостатком в данном случае становится некоторое уменьшение ширины сектора наблюдения.

По существу даже гигантский экран Jumbotron можно считать многокинескопной панелью, в которой число миниатюрных кинескопов равно иликратно числу элементов изображения, а отклонение электронных пучков заменено обработкой видеосигналов.

Разновидностью многоэкранных видеопанелей являются рирпроекционные системы. Например, видеорирпроекционные панели Vidiwall фирмы Philips содержат от 4 до 256 цветных трехкинескопных видеопроекторов. На рис. 11 представлено изображение на матричном экране, составленном из 64-х (8×8) просветных экранов.

Весьма перспективными представляются матричные жидкокристаллические видеопанели. Отражательные плоские жидкокристаллические экраны, в основном монохромные, широко применяются главным образом для отображения данных. С другой стороны, фирмой Panasonic продемонстрированы цветные просветные видеопанели типа Astravision, освещаемые с тыльной стороны мощным равномерным световым потоком, которые вполне сравнимы по качеству изображения с самосветящимися экранами типа Jumbotron, однако уступают им по температурной стабильности. При массовом производстве жидкокристаллические панели обещают быть относительно дешевыми, но в настоящее время их выпуск только начинается. Группа западноевропейских фирм работает над созданием жидкокристаллических рирпроекционных (светоклапанных) панелей ТВЧ. Их появление на рынке ожидается в 1992 г.

## «КОММЕРЧЕСКИЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ»



Компания «Сондор» основана в 1952 г. в Цюрихе (Швейцария). Все последующие 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 во всем мире, включая и самую крупную киностудию Европы — «Мосфильм», используют звуко-техническое 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 l1bга;

периферийное оборудование, включая синхронизаторы и программные

устройства, блоки подгонки синхронности фонограмм, мастер аппараты, 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:  
Донау Трейдинг АГ  
117517, Москва,  
Ленинский проспект, 113  
офис № 325  
Телефоны: 434.32.90  
433.90.04  
Телефакс: 529.95.64

Адрес в Швейцарии:  
Sondor Willy Hungerbuhler AG  
Gewerbezentrum  
8702 Zollikon/Zurich  
Telefon: 01/391.80.90  
Telefax: 01/391.84.52  
Telex: 55670 gzz/ch

УДК 621.397.446:621.397.132

## Телевизор пятого поколения. Вариант реализации

В. А. КУПРИЯНЕНКО, В. В. МОВЧАН  
(Научно-исследовательский институт телевизионной техники «Электрон»)

Необходимость расширения потребительских функций телевизора цветного изображения (ТЦИ), а также развитие телевизионной техники предопределили разработку телевизоров новой генерации, в которых обработка сигналов видео- и звукового сопровождения осуществляется аналоговыми методами, а управление процессами обработки — цифровыми.

На рисунке приведена функциональная схема ТЦИ-АЦ, разрабатываемого в Научно-исследовательском институте телевизионной техники «Электрон» и намеченного к серийному выпуску в 1991 году.

ТЦИ-АЦ обеспечивает: прием передач систем SECAM, PAL, NTSC стандартов *D*, *K*, *B*, *G*, *M* и *L*; прием и отображение информации системы ТЕЛТЕКСТ; прием и воспроизведение моно-, стерео- и двуязычного звукового сопровождения; прямой выбор и запоминание программ вещательного телевидения в МВ и ДМВ диапазонах; поиск передающих станций и точную настройку на них; запоминание положений оперативных регулировок; подключение внешних акустических систем, головных телефонов, магнитофона, видеомангнитофона и персонального компьютера; дистанционное управление работой ГЦИ; переключение в дежурный режим при отсутствии сигнала на входе.

Схема содержит следующие функциональные узлы: пульт дистанционного управления ПДУ-51, модуль центрального устройства управления МЦУУ, локальную клавиатуру, СИД-дисплей, всеволновой селектор каналов СКВ-51, модуль промежуточной частоты МПЧ-51, модуль канала звука МКЗ-51, модуль декодера телетекста МТТ-51, модуль декодера цветовой информации МЦ-51, модуль синхропроцессора и контроллера вертикальной развертки МК-51, узел горизонтальной развертки УРГ, систему питания, плату кинескопа ПК-51, кинескоп с отклоняющей системой ОС, модуль внешних коммутаций МВК-51, периферийный разъем SCART, усилители низкой частоты УНЧ 1 и УНЧ 2, встроенную акустическую систему АС, разъем для подключения головных телефонов и внешней АС.

ПДУ-51 содержит матрицу клавиатуры, выходы которой подключены к ИК передатчику (ИМС «Комплект 3006»), преобразующему команды в коды РС-5, передаваемые по ИК каналу встроен-

ным контроллером ИК излучающими фотодиодами с частотой 455—500 кГц.

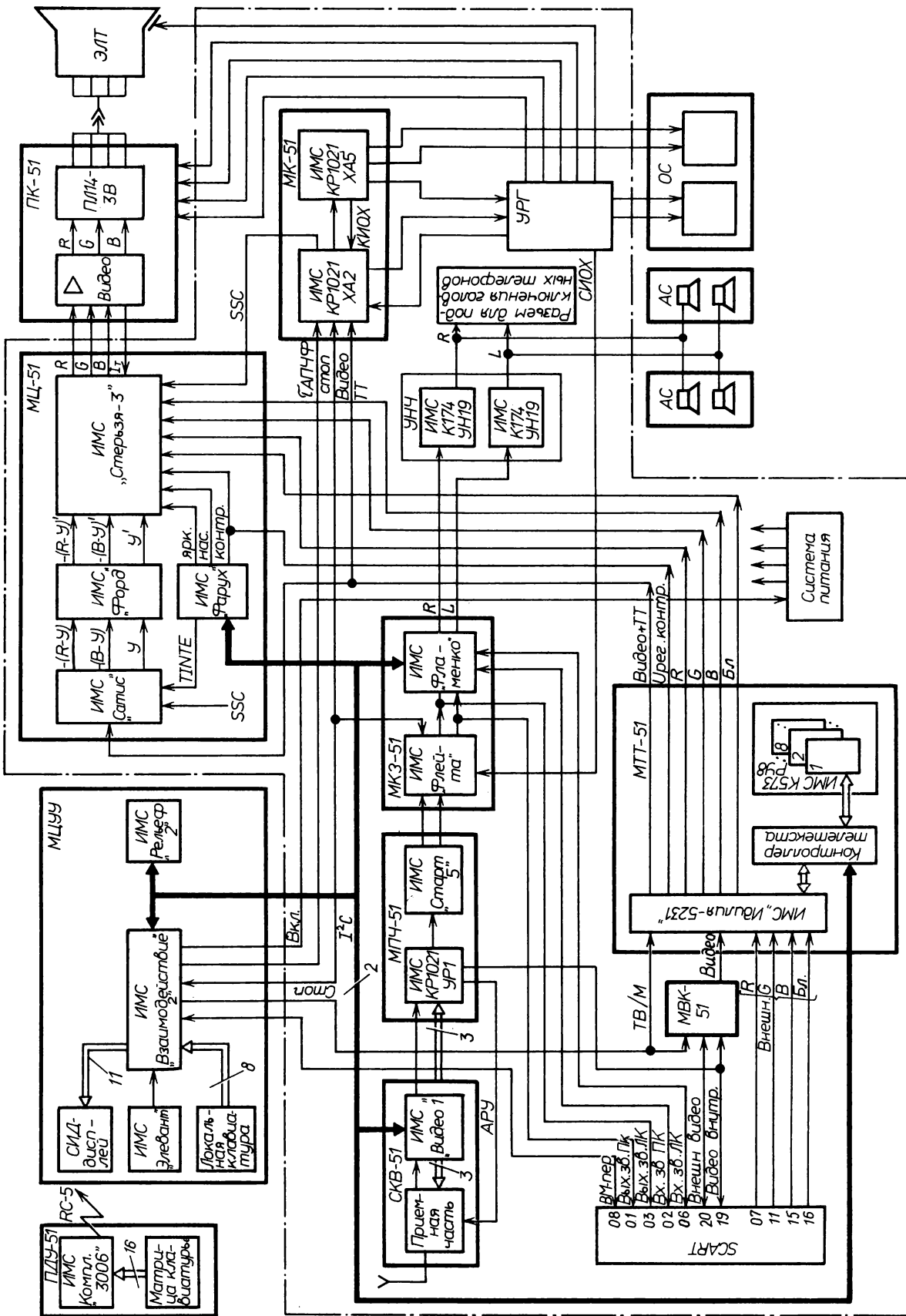
МЦУУ реализован на базе микроконтроллера (ИМС «Взаимодействие 2»), содержащего на одном кристалле 8-разрядную микро-ЭВМ, 8 Кбайт ПЗУ, 128 байт ОЗУ, два независимых счетчика/таймера, три 8-разрядных порта ввода/вывода, последовательный интерфейс, обеспечивающий протокол обмена по шине I<sup>2</sup>C, цифровой детектор, вход которого использован как сигнальный для системы дистанционного управления, и систему прерываний. МЦУУ содержит также ИК предусилитель (ИМС «Элевант») и ЭППЗУ (ИМС «Рельеф-2»).

ЭППЗУ служит для хранения положений основных регулировок и номеров программ. Обращение к ЭППЗУ осуществляется по шине I<sup>2</sup>C. Адрес ЭППЗУ в поле адресов микроконтроллера 0A0H.

Локальная клавиатура подключена к одному из портов микроконтроллера и содержит 10 клавишей, обеспечивающих регулировку тембров и громкости звучания в правом и левом каналах, поиск станций, точную настройку на станцию, регулировки яркости и контрастности изображения, запись информации в ЭППЗУ.

СИД-дисплей, индицирующий режимы работы ТЦИ-АЦ, состоит из двух семисегментных и пяти точечных светодиодных индикаторов, подключенных ко второму и третьему портам микроконтроллера для реализации динамической индикации.

СКВ-51 обеспечивает прием и преобразование радиочастотных сигналов вещательного телевидения МВ и ДМВ диапазонов в промежуточные частоты изображения и звука. В состав СКВ-51 входит ИМС «Видео-1», содержащая базовый синтезатор, реализованный с помощью 15-разрядного делителя с программируемым коэффициентом деления, генератора опорной фиксированной частоты с кварцевой стабилизацией ( $f=4$  МГц), делителя опорной фиксированной частоты ( $K_d=512$ ), цифрового фазового компаратора, чувствительного к изменению частоты и фазы, усилителя, который с внешними цепями вырабатывает напряжение настройки, свободное от фона и шума, а также 8-разрядный порт вывода, три шины которого используются для переключения стандартов и три — для переключения диапазонов настройки.



Электрическая функциональная схема ТЦИ-АЦ

Управление ИМС «Видео-1» осуществляется по шине 12С. Адрес ИМС в поле адресов микроконтроллера 0С2Н.

МПЧ-51 осуществляет следующие функции:

□ усиление радиосигнала промежуточных частот вещательного телевидения, поступающего с выхода СКВ-51;

□ синхронное детектирование сигнала промежуточной частоты изображения в комплексный видеосигнал: предварительное его усиление и автоматическую регулировку усиления с установкой ее задержки на СКВ-51 (ИМС КР1021УР1);

□ усиление промежуточной частоты звука: преобразование ее в другую промежуточную частоту при переключении стандартов; преобразование промежуточной частоты в низкочастотный звуковой сигнал, формирование сигналов звукового сопровождения для стереозвучания или двуязычного речевого сопровождения (ИМС «Старт-5»).

МКЗ-51 содержит стереодекодер (ИМС «Флейта») и звуковой процессор (ИМС «Фламенко»). Стереодекодер трансформирует два низкочастотных звуковых сигнала, поступающих с выходов МПЧ-51, в сигналы левого и правого каналов.

Звуковой процессор управляется по шине 12С, обеспечивая коммутацию внутренних сигналов и сигналов с внешнего периферийного разъема SCART, регулировки громкости и тембров, переключение режимов МОНО/СТЕРЕО, расширение стереобазы, отключение звуковых каналов. Адрес ИМС «Фламенко» в поле адресов микроконтроллера 82Н.

МТТ-51 предназначен для декодирования сигналов информационной системы ТЕЛТЕКСТ и замешивания текстовой информации в сигнал видео, поступающий с выхода МВК-51 в условиях эфирных передач телевизионных программ, либо отображение текстовой информации, накопленной в страничной памяти декодера. МТТ-51 осуществляет также коммутацию внешних сигналов  $R'$ ,  $G'$ ,  $B'$  и  $Bl$ . с разъема SCART.

МТТ-51 содержит видеопроцессор (ИМС «Идиллия»), контроллер телетекста и до 8 страниц оперативной памяти (ИМС К537РУ8). Управление контроллером телетекста, адрес которого в поле адресов микроконтроллера 23Н при записи и 22Н при чтении осуществляется по шине 12С.

МЦ-51 предназначен для декодирования и усиления сигналов цветности систем SECAM, PAL, NTSC-3,58 и NTSC-4,43. В состав МЦ-51 входит мультисистемный процессор цветности (ИМС «Сатис»), корректор фронтов цветоразностных сигналов и яркостная линия задержки на гиляторах с регулировкой времени задержки (ИМС К174ХА27), видеопроцессор с встроенной схемой стабилизации темновых токов (ИМС «Стэръз-3»), интерфейс шины 12С (ИМС «Фарух»).

Процессор цветности распознает системы авто-

матически путем последовательного сканирования принимаемого сигнала с помощью встроенного кольцевого счетчика, который поочередно устанавливается в одно из четырех состояний, каждое из которых соответствует включению процессора в режим обработки сигнала соответствующей системы. Интервал сканирования составляет четыре периода кадровой развертки. Сигналы распознавания используются для коммутации цепей каналов яркости и цветности, кварцевых резонаторов и времени задержки сигнала яркости.

С выходов ИМС «Сатис» цветоразностные сигналы поступают на соответствующие входы ИМС К174ХА27, где сокращается длительность цветовых переходов до 150 нс для сигналов с исходной длительностью переходов 1 мкс и менее.

Яркостная линия задержки ИМС К174ХА27 состоит из 11 последовательно соединенных гиаторных ячеек, число которых в линейке изменяется в зависимости от величины постоянного напряжения на соответствующем выводе ИМС. Время задержки при этом изменяется в пределах от 640 до 1035 нс.

Цветоразностные сигналы с улучшенными переходами и задержанный сигнал яркости поступают на соответствующие входы видеопроцессора, который преобразовывает их в сигналы основных цветов  $R$ ,  $G$ ,  $B$  и усиливает. Внешние сигналы  $R'$ ,  $G'$  и  $B'$  вводятся в видеопроцессор по управляющему сигналу  $Bl$ . Цепи регулировки контрастностью и яркостью одинаково обрабатывают сигналы  $R$ ,  $G$ ,  $B$  и  $R'$ ,  $G'$ ,  $B'$ . ИМС видеопроцессора содержит схему стабилизации темновых токов, обеспечивающую автоматически статический баланс.

Управляющие напряжения регулировки цветовым тоном, яркостью, контрастностью и насыщенностью поступают на соответствующие выходы процессора цветности и видеопроцессора с выходов ИМС «Фарух», обеспечивающей преобразование информации от микроконтроллера по шине 12С в постоянные напряжения. Адрес ИМС «Фарух» в поле адресов микроконтроллера 88Н.

Сигналы  $R$ ,  $G$ ,  $B$  с выходов видеопроцессора поступают на видеоусилители, расположенные на плате кинескопа ПК-51, содержащие каждый схему опроса темновых токов, информация о которых поступает в виде напряжений на схему стабилизации темновых токов видеопроцессора. Усиленные до значения не менее 80 В сигналы  $R$ ,  $G$ ,  $B$  подаются на соответствующие катоды кинескопа. Для подключения ПК-51 к кинескопу применена панель типа ПК14-3 с встроенными разрядниками, обеспечивающими защиту узлов ТЦИ-АЦ при прострелах в кинескопе.

Для работы МЦ-51 используется трехуровневый импульс, состоящий из строб-импульса и гасящих строчного и кадрового импульсов (SSC), который формирует из низкочастотного видеосигнала синхропроцессор, расположенный на



МК-51. Там же находится контроллер вертикального отклонения, к которому подключены соответствующая обмотка ОС и схема коррекции геометрических искажений раstra.

Узел горизонтального отклонения выполнен с применением сплиттрансформатора, с которого снимается напряжение на ускоряющий и фокусирующий электроды кинескопа и напряжение накала. Работа УРГ синхронизируется импульсами запуска с выхода синхропроцессора. К УРГ подключена соответствующая обмотка ОС.

Система питания состоит из сетевого фильтра со схемой размагничивания кинескопа, импульсного блока питания и вторичных стабилизаторов постоянных напряжений непрерывного действия. Импульсный блок питания обеспечивает работу ТЦИ-АЦ как в основном, так и в дежурном режимах, благодаря применению ИМС контроллера типа К1033ЕУ1.

Вторичные источники питающих напряжений реализованы на ИМС серии КР142. Они включаются и выключаются по командам микроконтроллера с помощью транзисторных ключевых схем.

Таким образом, в дежурном режиме снимаются питающие напряжения со всех узлов ТЦИ-АЦ.

УНЧ 1 и УНЧ 2 предназначены для усиления сигналов звукового сопровождения соответственно правого и левого каналов. Здесь использованы ИМС К174УН19, нагрузкой которых являются динамические излучающие головки встроенной или внешней АС. При подключении внешней АС, а также при подключении головок телефонов, встроенная АС отключается.

Разъем SCART обеспечивает подключение к ТЦИ-АЦ магнитофона, видеоманитофона и персонального компьютера. Коммутацию сигналов при этом осуществляет по командам микроконтроллера коммутатор, расположенный на МК-51.

Конструктивно ТЦИ-АЦ выполнен в виде моношасси, на котором расположена система питания, УРГ, УНЧ 1 и УНЧ 2, разъем SCART и разъемы для подключения МЦУУ, СКВ-51, МПЧ-51, МК-51, МКЗ-51, МТТ-51, МЦ-51 и МК-51.

## Коммерческая реклама в нашем журнале

Если вы желаете предложить свои услуги и заинтересованы в расширении круга клиентов, верный способ достичь цели — поместить рекламу в нашем журнале. Мы принимаем объявления, не выходящие по содержанию за тематические рамки журнала. Срок оговаривается заранее, однако публикация ваших материалов в журнале может быть спустя 3 месяца со дня их поступления в редакцию. Оплата производится согласно приведенной ниже таблице и в отдельных случаях может быть повышена или снижена в зависимости от сложности.

После заключения договора, указанная в нем сумма перечисляется советскими организациями в рублях на расчетный счет издательства «Искусство» № 362603 в Краснопресненском отделении Жилсоцбанка МФО 201144; зарубежными организациями — в долларах США или марках ФРГ на валютный счет издательства «Искусство» № 67087006 во Внешэкономбанке СССР.

При заказе на повторяющуюся рекламу в более, чем 12-ти номерах, вы получите скидку до 25 %. Если вы станете нашим постоянным клиентом, вас ждут скидки: за две публикации в течение года — 4 %, три — 6 %, пяти и более — 10 %. Дополнительные скидки предоставляются и за разовые заказы большого количества публикаций. Если вы принимаете наши условия — ждем ваших предложений.

За справками обращайтесь по телефонам, опубликованным на титульном листе.

## Advertising in our journal

If you wish to offer services, products etc. and to gain new customers, an advertisement in our journal will guarantee your success. We accept advertisements which are in line with the topics covered in our journal. The publication date is agreed upon beforehand, but no sooner than 3 months after the material is submitted to the editorial office. Payment is to be made according to the advertising rate given below, which in specific cases can be increased or reduced.

On concluding a contract, foreign agencies transfer the money in US dollars or DM to the currency account No. 67087006 of the «Iskusstvo» Publishing House in Vnesheconombank of

the USSR. The cost of black and white version of advertisement inside our journal is 400 dollars per page.

Please make a note, that in case you become our regular customer, you'll be granted discounts. For example, if you order us to publish more than 12 advertisements, you will have up to 25 % of discount! Moreover—4 % for two publications a year, 6 % for three, 10 % for five or more publications a year. Additional discounts are also allowed for one-time orders of numerous advertisements.

The price for an advertisement placed on the cover is 900 US dollars per page. Be sure, it will be very colourful and attractive!

Further more, we also accept small and short advertisements, so called «Buyers Guide Section», which occupies a special space in our journal. It cost, 2,9 US dollars per square centimetre or 1600 DM for advertising in each No. of our journal during all the year long.

If you find our conditions acceptable, we are looking forward to your orders.

Please, contact us for more information.

Our phone numbers and address are placed on the title-page. Telex: 411058 film su; Fax: 1573816

Страница Page	Размер, мм Size, mm (A 4)	Цена Price	
		Для советских организаций, руб.	For foreign agencies US dollars
1/8	85×60	125	60
1/4	115×82	250	120
1/2	115×176	500	240
3/4	175×165	750	340
1/1	230×176	1000	400
2/1	230×360	2000	800



УДК 621.397.743.003.1

## Кабельное телевидение в эволюции рыночных отношений

А. БАРСУКОВ

В период становления кабельного ТВ произошел случай, тривиальный настолько, что заслуживает стать хрестоматийным. На одну из первых в стране студий кабельного ТВ (мы будем называть ее условно «студия z») обратились за консультацией начинающие «кабельщики». Без излишних церемоний руководство «студии z» запросило за консультацию 30 руб., которые им тут же были вр чены. «Консультация» состояла из набора общих фраз и элементарных сведений. На конкретные же вопросы, как правило, следовал ответ: «Это коммерческая тайна». Тем не менее это довольно интересный случай, поскольку он иллюстрирует начальную фазу рыночных отношений, характеризующуюся всеобщей коммерческой неопытностью. Несмотря на примитивность этого случая, на его примере можно пояснить сущность целой гаммы экономических и юридических понятий, что вполне возможно в какой-то мере поможет научиться зарабатывать деньги. Начнем с того, что в данном примере в той или иной форме неизменно присутствует такая категория, как **ценовые показатели**. Разберем ситуацию.

Очевидно, разговор зашел в тупик, так как предметом его было как раз то, что составляет коммерческую тайну (как правило, это источники видеопрограмм, финансирования и т. п.). Это естественно, потому что в нашу строго фондируемую эпоху почти все строится не на рыночных, а на личных отношениях, которые измеряются не только непосредственно в денежных знаках. Поскольку в этих случаях все договоренности действительно в очень большой степени засекречены, имеет смысл оценивать их так называемыми

**контрактными ценами** (мы позже поясним, почему здесь применимо определение **контрактный**), которые всегда отражают действительный уровень цен на товар определенного качества при соответствующих условиях поставки и платежа и в мировой практике составляют коммерческую тайну. Данные о такого рода сделках могут быть опубликованы в специальных изданиях (так, мы в № 2 с. г. опубликовали данные о сделке киностудии «Таллиннфильм» и финским ТВ и в № 8 по В/О «Союзкинорынок»), но без указания существенных деталей. Однако с появлением бирж станут доступными **биржевые котировки**, являющиеся ценами реальных контрактов, осуществляемых на унифицированных условиях в отношении количества, объема и срока поставки, валюты, платежа и т. д. Ожидается, что рынок кабельного ТВ начнет формироваться лишь с появлением ассоциаций, способных наладить необходимые деловые связи и публикующих в рабочем порядке **справочные цены**, которые отличаются от контрактных цен на величину скидок, предоставляемых продавцами покупателям. Но в ожидании, пока сформируется рынок, надо каким-то образом работать, а для этого важно уметь пользоваться еще одним показателем — **ценой предложений**. Цена предложений отличается от контрактной тем, что корректируется в ходе переговоров с покупателем (в ответ на запрос покупателя продавец направляет предложение на продажу с предлагаемыми условиями). Или вот как поступило ВПТО «Видеофильм»: анонсировало Аут-аукцион своих видеопрограмм, для

участия в котором покупателю следовало направить заявку с указанием номеров выбранных видеопрограмм, количества кассет по каждому наименованию, суммы, предлагаемой за каждую программу, и возможного варианта использования. По замыслу, успех на Аут-аукционе должен был сопутствовать тем, кто предложит «достаточно реальные цены» (*прим. авт.*). Для многих товаров цена предложений служит единственным источником информации об уровне цен на рынке. Таким образом, если вернуться к рассматриваемому примеру, у «покупателей» был единственно верный выход: не замыкаться на «студии z», а искать других поставщиков информации (реально это можно сделать, встречаясь на конференциях или через печатные издания), чтобы, получив на тех или иных условиях эту информацию о «продавцах», вступить с последними в переговоры и составить правильное представление о реальном уровне цен и условиях поставки. При этом надо быть готовым к тому, что «продавец» даже в переговоры вступит не со всяким, а только с «покупателем», вызывающим доверие (либо имеющим поручителя, либо известным по другим источникам). Все отношения здесь основаны, как мы уже говорили, на добрых обычаях, и в этом отношении очень поучителен рассматриваемый пример — «студия z» не отказалась предоставить информацию, состоялась соответствующая сделка, но информация была предоставлена далеко не та, которую ожидал «покупатель».

Чтобы оценить ситуацию, надо обратиться к «теории обязательств», которая оперирует поня-

тием «свобода волеизъявления» (мы упоминали этот термин в прошлом материале о «звездной системе»). Теория обязательств предусматривает, что в волеизъявлении договаривающихся сторон могут быть разного рода пороки и закон устанавливает, какие из этих пороков делают договор недействительным. По традиционной классификации (считается, что она заимствована из римского права) имеются четыре вида пороков волеизъявления: заблуждение, обман, насилие, убыточность.

**Заблуждение** — прекращает существование договора, если фактически была только видимость соглашения в отношении характера договора или его предмета. Например, одна из сторон считала, что она продает вещь, в то время как другая думала, что она только получает ее внаем. Но чаще заблуждение налицо только у одной из сторон, которая ошибается относительно некоторых условий договора. Причем договор разрешается признать ничтожным, если заблуждение относится к самому существу вещи, являющейся предметом соглашения (существенное заблуждение). Существо вещи определяется на основании анализа: это основное качество, которое заблуждавшийся приписывал предмету договора. Так, покупка картины, которую приобретатель считал подлинником известного художника, оказавшейся только копией, рассматривается как совершенная под влиянием существенного заблуждения.

**Обман** — одна из сторон своими недобросовестными действиями получает согласие другой стороны, создавая у нее ошибочное представление. Руководствуясь требованиями морали, закон признает ничтожным договор, заключенный под влиянием обмана при условии наличия причинной связи между обманом и заключением договора. Для этого достаточно сказать, что если бы не было обмана, другая сторона не вступила бы в договор. Таким образом обман выступает как обстоятельство, отягчающее заблуждение. Признание договора ничтожным является санкцией, применяемой к бесчестному контрагенту за его недобросовестные действия. Вот почему признание договора ничтожным допускается лишь в том случае, когда обман исходил от контрагента (несущест-

венное заблуждение, порожденное недобросовестными действиями третьего лица, не препятствует существованию договора).

**Насилие** — подлинный порок воли, который имеет в виду закон, это страх перед серьезным злом, угрожающим жертве насилия, если она не согласится на заключение договора. В отличие от обмана не требуется, чтобы насилие исходило от контрагента.

**Убыточность** — неэквивалентность ценностей, которые одна сторона получает по договору и которые она предоставляет. Договор является таким образом неравноценным для сторон. Однако необходимо, чтобы убыточность имела место в период заключения договора (последующее обесценивание или повышение цены на вещь рассматривается как наступившее вследствие непредвиденного обстоятельства, не влияющего на действие договора). Здесь надо обратить внимание на то, что приведенное определение убыточности — краеугольный камень буржуазного договорного права, поскольку это правовая форма эксплуатации более слабого экономически контрагента более сильным, юридическое средство усиления монополии одних и разорения других (мы с этим еще столкнемся)\*.

Очевидно, что в волеизъявлении «студии z» был и один из упомянутых пороков (или даже сочетание их элементов) и договоренность, «руководствуясь требованиями морали», следует расторгнуть, а 30 руб. вернуть. Но в данном случае деньги возвращены не были, что в общем-то является следствием существующего порядка вещей, который, безусловно, надо менять. И для этого прежде всего необходимо иметь ясное представление о природе еще целого ряда понятий, так или иначе входящих в область термина «контракт».

**Контракт** (по одному из определений) — римское название юридического договора, подлежащего прямой исковой защите в отличие от простого соглашения, вовсе не

имевшего силы или защищавшегося лишь эксцепцией. Исторически контракты подразделяются на несколько видов.

**Формальный контракт** — для его действительности требовалось произнесение торжественных слов или совершение определенных торжественных действий: подчинение (протягивание руки с просьбой о пощаде, отсюда берет начало купеческое «ударил по рукам»); передача символов подчинения (в позднейшее время — задаток или залог). В эпоху свободного господства личной власти подчинение в зависимости от воли кредитора доходило до полного рабства и до права рассеяния должника на части. Актуальны две основные черты формального контракта: строгая односторонность возникавшего из него обязательства и ограничение размера взыскания данным при заключении обязательства обещанием, толковавшимся по точному смыслу произнесенных слов, а не по общему смыслу содержания договора или добрых обычаев. Показательно, что строгость договора, не дающая простора толкованиям, делает его крайне неудобным для такого рода сделок как наем.

**Реальный контракт** — возникает из сделок личного доверия (бесформенный заем, ссуда, залог — считается, что контрагент из знакомых).

**Консенсуальный контракт** — договор взаимного доверия и делового личного кредита одновременно. Его основа — взаимность интересов сторон и полное проведение начала добрых обычаев. Обмениваясь взаимными обещаниями исполнить те или иные действия, одно взамен другого, каждая сторона полагается на честность своего контрагента и основывает свои расчеты на взаимном интересе в договоре. Двусторонность и взаимность создают юридическое равенство сторон, т. е. равенство ответственности и ее оснований.

**Литеральный контракт** — в его основе обычай ведения приходо-расходных книг и записи о выдаче другому лицу определенной суммы денег.

Из сказанного вытекает, что особенность контракта состоит не столько в его нотариальном оформлении, сколько в необходимости безошибочного представления последствий сделки у каждой

\* Собственно, отчасти это присуще нашим ювелирным скупкам, приобретающим у населения ювелирные изделия как лом, менее чем за полцены, «обесценивая» тем самым работу современных заводских ювелиров, что, по сути, есть следствие монополизма (прим. авт.).

из сторон. Другими словами, контрагент должен ясно представлять, что он, собственно, хочет и чего ему следует опасаться. С этой точки зрения действия «студии z» полностью оправданы — были запрошены 30 руб., предполагая дать информацию, которая большего и не стоит (понятно, что настоящая деловая информация стоит значительно дороже). Со своей стороны «покупатели», прежде чем вручить деньги, должны были конкретно сказать, какого рода сведения им нужны. Никто не стал бы их обманывать, так как была бы названа иная сумма («цена предложений») или сразу отказано. Но и «покупателей», ввиду их неопытности, можно понять. Мы ведь уже приводили слова Р. Шекли: «Чтобы правильно задать вопрос, нужно знать большую часть ответа». Вот для этого, в числе прочего, и трудится наш журнал. Мы стараемся подсказать, как правильно поставить вопрос или условие, вступая в деловые переговоры.

Теперь, после того как мы оправдали действия «студии z», с одной точки зрения, поставим их под сомнение с другой. Имели ли право ее сотрудники давать подобного рода «консультаций»? Дело в том, что студии кабельного ТВ могут иметь учредителей, а с вступлением в силу законов СССР, регулирующих деятельность средств массовой информации, это обстоятельство приобретет принципиальное значение. Для понимания вопроса введем еще одно понятие, очень, кстати, популярное за рубежом — **доверительная собственность**.

Доверительная собственность — такая форма, особенность которой заключается в том, что одно лицо является собственником имущества, отчужденного ему другим лицам для определенных целей, указанных отчуждателем или, как его называют, **учредителем** (settlor). Приобретатель — доверительный собственник (trustee) — использует приобретенное имущество не совсем свободно, а только в соответствии с целями, указанными учредителем. Он отчуждает свое право не для себя, а для других лиц — выгодоприобретателей или бенефициантов (beneficiary); в качестве выгодоприобретателя может выступать как сам учредитель, так и другие лица, им указанные.

В результате происходит как бы «расщепление» права собственности, когда одна часть правомочий (управлять, распоряжаться имуществом) принадлежит одному лицу, а другая часть — использование выгод, доходов от этого имущества — другому. Основная обязанность доверительного собственника состоит в том, что он должен управлять имуществом, находящимся в доверительной собственности, в точном соответствии с указаниями учредительного акта в интересах выгодоприобретателей. Именно учредительный акт является тем основным документом, который определяет функции доверительного собственника, и указаниям, содержащимся в нем, доверительный собственник должен следовать неукоснительно. Он свободен лишь от исполнения тех распоряжений, которые невозможно исполнить или они оказываются противозаконными. В мировой практике даже суд не может изменить учредительного акта (во всяком случае, в отношении частной доверительной собственности), каким бы нелепым суд его не считал.

Применительно к студии кабельного ТВ все сказанное означает, что во избежание впоследствии недоразумений (которые неизбежны, иначе мировая практика не устанавливала бы всевозможные ограничения), работники студии, разрабатывая свой Устав, и прочие документы, которые необходимо согласовать с учредителем, должны предусмотреть для себя право помимо ТВ вещания заниматься другими видами деятельности — консультацией, ремонтом, прокатом и т. п. Ибо, по сути дела, здесь та же ситуация, что и с контрактами: если что-то сразу не предусмотрено, обижаться потом следует только на себя. В бизнесе превалирует аксиома — «когда дело доходит до вложения капитала, всякая дипломатия отбрасывается».

Подытоживая эту часть разговора, сделаем вывод: в основе любой договоренности лежит конкретизация таких существенных понятий, как **предмет договора** и **цена**. Прежде чем перейти к раскрытию роли этих понятий, вернемся к примеру со «студией z» и обратим внимание на то, что предметом сделки было не что иное, как «ноу-хау». Уточним это.

Термином «ноу-хау» (know-how — знаю, как сделать) именуется информация, в состав которой входят изобретения, в том числе и патентоспособные, но на которые по каким-либо причинам не был получен патент, и научно-техническая информация, не являющаяся изобретением, но без знания которой не может быть налажено производство (именно эта информация для кабельного ТВ и приобретает сейчас буквально стратегическое значение), информация не технологического характера, относящаяся к экономике и организации производства, методам рекламы, вопросам финансирования и т. д. В мировой судебной практике признается наличие особых прав (не авторских и не патентных) на такую информацию и возможность обращения к судебной защите в случае их нарушения. До начала 60-х годов проблема «ноу-хау», не имевшая первостепенного значения, не вызывала особых коллизий, в последнее же время проблема секретов производства и «ноу-хау» стала объектом научных дискуссий и международных конференций, не последнее место в которых занимают вопросы промышленного шпионажа как целой отрасли предпринимательства. Поэтому существует правовая охрана коммерческих тайн, или иначе секретов производства — под этими терминами обычно понимается информация, представляющая определенную коммерческую ценность, не запатентованная и не являющаяся общеизвестной или общедоступной. Охрана коммерческой тайны известна уже давно и как доктрина, и как практика общего права, которое предоставляло защиту ее при наличии следующих предпосылок: доказательство существования идеи, не являющейся общеизвестной, и которую лицо, обладающее ею, считает секретной и соответственно с ней обращается; ненадлежащее ее разглашение или использование; доказательство убытков уже нанесенных или будущих, т. е. убытков в результате утраты преимущественного положения в конкуренции.

Охрана научно-технической информации в значительной мере осуществляется не только по признаку новизны, но и по признаку секретности. При передаче научно-технической информации, незащи-

щенной патентом, гарантией преимуществ покупателя в конкурентной борьбе служит не правовая защита, а секретность информации. Охрана секретов производства оказывается предпочтительнее получения патента, в частности в связи с тем, что получение патента — сложная и длительная процедура. Длительность этой процедуры в условиях современного динамичного производства делает более предпочтительной, собственно, охрану секретов производства, и потому, что при быстром изменении технологии и быстрой моральной амортизации оборудования пытаться получить патент бывает просто бессмысленно. Согласно классификации коммерческая тайна может состоять из какой-либо формулы, проекта, образца, из оригинальных или компилированных сведений, известных и используемых одним предпринимателем, что дает ему преимущество перед своими конкурентами, которым она неизвестна или они ее не используют. Основная категория исков, связанных с нарушением секретов производства, связана с нарушением договорных отношений, существующих между истцом и ответчиком. Например, служащий истца, которому могут быть доверены конфиденциальные сведения, разгласил их или истец передал по договору ответчику информацию, а этот последний в нарушение договорных обязательств передал ее третьим лицам. Поэтому в вопросах «ноу-хау» требуется особая щепетильность, если говорить конкретно о студиях кабельного ТВ, так как ее сотрудники вольно или невольно могут затронуть те или иные интересы своего учредителя (либо спонсора) и это всегда может быть при случае интерпретировано не в пользу более слабой стороны. В связи с этим особенно важное значение приобретает знание основных категорий договора и процедуры его заключения. Но прежде чем перейти к теме, во избежание разночтений, определимся еще раз с понятиями **договор** и **контракт**, воспользовавшись следующей аналогией: применительно к внешне-торговой купле-продаже **договор** принято обозначать термином **контракт** (см. ОУП СЭВ 1968/1975 г.); другие же внешне-торговые сделки (перевозка, страхование, поручение) принято называть **договорами**.

По правовому значению **условия договора** делятся на три группы:

**Существенные** — те, которые должны быть согласованы между сторонами для того, чтобы договор приобрел юридическую силу, т. е. считался заключенным. Иначе говоря, это тот минимум условий, который должен содержать любой договор. В соответствии с Гражданским кодексом существенными условиями являются пункты договора, признанные такими по закону и необходимые для договоров данного вида, а также пункты, относительно которых по заявлению одной из сторон должно быть достигнуто соглашение. В большинстве случаев закон не содержит прямых указаний о круге существенных условий каждого договора, и этот вопрос должен решаться путем толкования норм законодательства, относящихся к данному договору, а также принимая во внимание содержание тех документов, которыми стороны оперировали при заключении договора. Однако во всех случаях необходимо соглашение сторон о его **предмете**, а поскольку большинство договоров являются возмездными (т. е. каждая из сторон получает определенную выгоду в той или иной форме) — условия о **цене**.

Причем определение предмета договора не может ограничиваться лишь общим его наименованием, а должно содержать в необходимой степени его характеристику (иначе просто-напросто требование о взыскании неустойки может быть отклонено).

**Обычные** — типичны для договора данного вида, предусмотрены законодательством или международным соглашением и обязательны для сторон в силу самого факта заключения договора. Отличаются от существенных тем, что могут не согласовываться сторонами при вступлении в договор и их действительность не зависит от того, достигли или нет договоренности стороны на таких условиях.

К ним относятся: пункты о месте и порядке исполнения договора, момент перехода прав собственности, об обязательствах сторон, связанных с хранением предмета договора, проведением его ремонта и т. д.

**Случайные** — согласовываются в дополнение к предусмотренным

законом обычным условиям. Отражают особенности взаимоотношений сторон, их специфические требования к предмету или порядку исполнения договора, по качеству исполнения, срокам и т. д., об уплате неустойки, об особой маркировке товара.

Толкование договора требует употребленные в нем слова понимать в их прямом и буквальном значении. Необоснованным будет понимание договора на основании отдельных его положений, без учета содержания всех других его условий, а также последующих дополнительных соглашений. Следует также иметь представление о трудностях, которые могут возникнуть при подписании договора на двух языках (такая ситуация может возникнуть и в пределах СССР), так как возможны несогласованности из-за языковых особенностей, поэтому предпочтительнее, если есть возможность, подписание договора на одном языке.

Несколько слов о порядке заключения договора. Конечно, об этой ответственной процедуре, требующей неукоснительного соблюдения протокола, мы сейчас не сможем рассказать во всех деталях, тем более что в каждом конкретном случае эти детали достаточно индивидуальны. Но дело в том, что не у всех есть представление и о просто схеме заключения договора, а без этих знаний в наше время уже никому не обойтись. Первая стадия заключения договора — предварительные контакты (или «трактация»), которые могут происходить в любой форме, подходящей для достижения основной цели этого этапа: сделать выводы относительно целесообразности или нецелесообразности данного договора. Следующая стадия — направление предложения заключить договор («оферта»). Характеризуется следующими признаками: содержит все существенные условия договора; адресована определенному лицу (поэтому реклама за специфическим исключением офертой не считается); содержит окончательное намерение вступить в договор; обязательное получение оферты лицом, которому она предназначена. Практикуется также отправка «письма о намерениях», которое, строго говоря, офертой не является, так как обычно не содержит всех существен-



ных условий, а лишь информацию об условиях (однако при необходимости, в зависимости от его содержания, письмо о намерениях может иметь силу оферты).

Направление оферты является односторонней сделкой и влечет за собой правовые последствия: оферент связан сделанным им предложением. При нарушении этих обязательств оферент должен возместить возможные убытки другой стороне, причиненные отказом от оферты. В случае согласия контрагента с полученной офертой договор считается заключенным и оферент, уклоняющийся от выполнения своего предложения, должен нести ответственность. Согласие с полученной офертой именуется «акцептом», а дающее его лица — акцептантом и содержит безоговорочное согласие со всеми условиями полученной оферты. Ответ о согласии заключить договор на иных, чем было предложено, условиях признается отказом от предложения и считается новой офертой. Акцепт должен последовать в течение указанного срока (иногда указанного в оферте). Для справки — согласно §1 ОУП СЭВ 1968/1975 таковым сроком считаются 30 дней. Но может быть и какая-либо дата или событие, которое неминуемо должно наступить (например, открытие ТВ вещания). Из соответствующих статей Гражданского кодекса вытекает, что договор считается заключенным в момент получения лицом, сделавшим предложение (оферту), ответа о принятии предложения (акцепта), следовательно, моментом и соответственно местом заключения договора является место получения акцепта. Здесь мы рассматривали случай, когда контрагенты территориально разнесены, и физическая их встреча для заключения договора (когда процедура, естественно, упрощается) по ряду причин затруднена. Но ожидается, что в условиях интенсивного рынка информационной и аудиовизуальной продукции, число и характер сделок потребуют преобладания именно такой, «заочной» формы заключения сделок.

Вообще разговоры о перспективах развития рынка в нашей стране часто носят абстрактный характер, в то время как по содействию с нами функционирует много лет система, опыт которой во многом показателен. Речь

идет о Едином экономическом сообществе (ЕЭС, общий рынок). Долгие годы нам внушали, что чуть ли не единственное достоинство общего рынка это то, что у каждого из его участников всегда есть возможность подставить ножку партнеру.

Между тем несколько более углубленное изучение предмета обнаруживает, что как раз для построения в СССР Единой телекоммуникационной системы, одним из важнейших компонентов которой должны стать кабельные ТВ сети, как нельзя лучше подходят отдельные элементы ЕЭС. Не так давно, в связи с 30-летием Римского договора об учреждении ЕЭС, были подведены итоги, сделаны выводы и намечены перспективы деятельности с учетом глобальных изменений в мире. Мы познакомим читателей с теми положениями этого анализа, которые имеют непосредственное отношение к теме разговора.

У истоков ЕЭС находится идея создания общего крупного рынка, который должен был способствовать углублению специализации и получению **экономии на масштабе**. Такой подход был оправдан три десятилетия назад в условиях замкнутости национальных рынков. Сегодняшний рынок в рамках ЕЭС уже нуждается в принятии общих или совместных норм и стандартов, открытии рынков государственных заказов, необходимой степени налоговой гармонизации, координации макроэкономической политики стран-членов. Технологическому вызову страны ЕЭС должны противостоять сообща, так как для этого требуются усилия, превышающие возможности отдельных стран.

В статье Э. С. Киршена, профессора Свободного университета (Бельгия) анализируются «семь главных опор» европейского строительства.

□ В соответствии с Единым европейским актом до конца 1992 г. в ЕЭС должен быть создан единый рынок для товаров, услуг, капиталов и рабочей силы. Это предполагает и устранение многочисленных остатков протекционизма и корпоративизма, в том числе открытие рынка госзаказов (замкнутость рынка госзаказов обходится ЕЭС в 50 млрд. экю, различия национальных норм — в 40—50 млрд. экю).

□ Цели экономической политики должны координироваться, хотя пока большинство стран-членов не готовы ограничить свой суверенитет.

□ Финансовые средства в распоряжении органов ЕЭС должны быть увеличены, а ставки косвенных налогов и сборов сближены. Однако передача в компетенцию органов ЕЭС большей части государственных доходов стран-членов вряд ли возможна в ближайшие полвека.

□ В сфере валютных и кредитных отношений следует полностью либерализовать движение капиталов, создать «эмбрион» европейского центрального банка.

□ Осуществить административные меры, касающиеся деятельности органов ЕЭС.

□ Совершенствовать институциональную структуру ЕЭС.

□ Разработать единую внешнюю стратегию ЕЭС.

В современном мире очень быстрых изменений необходимые адаптации становятся все более частыми и интенсивными. Кроме того, они сопряжены со значительными социальными издержками. Чтобы эти издержки не вызвали снижения экономической эффективности, необходима хорошо развитая система экономической информации и прогнозирования. При этом речь идет не о том, чтобы разработать обязательный для всех прогноз, а о том, чтобы разработать возможные сценарии, в обсуждении которых на уровне всего Сообщества должны принимать участие не только специализированные учреждения, но и главные экономические агенты: компании, государственная администрация, профсоюзы.

Некоторое ухудшение положения ЕЭС, являющееся «суммой деградаций» отдельных стран-членов, в значительной степени объясняется неиспользованием европейских масштабов в тех отраслях, для успехов которых фактор масштаба играет решающую роль.

Некоторые специалисты считают, что единого рынка в рамках ЕЭС достаточно для того чтобы конкуренция «вершила свой суд», а Сообщество чудесным образом обрело экономическое здоровье и восстановило свою конкурентоспособность в области новейших технологий. Однако бывший председатель Европейского комитета по на-

учным исследованиям и разработкам А. Данзен призывает самым решительным образом отказаться от этих иллюзий. Как в США, так и в странах ЕЭС новейшие отрасли промышленности (информатика, телекоммуникации, электроника, авионавтика и т. д.) выживают только благодаря национальным или международным программам и под защитой государственной монополии. И действительно, отказываясь от производства наукоемкой продукции под воздействием конкуренции, Сообщество утрачивает необходимые «ноу-хау», поскольку отказ от производства означает отказ и от разработки новых видов продукции.

Некоторые современные теоретики, в частности известный американский футуролог О. Тоффлер, считают, что будущая информационная цивилизация будет характеризоваться быстрым и спонтанным развитием мелких экономических единиц и сферы услуг. На основании этого они призывают расширить инвестиции в сферу услуг (которая будет к тому же основным средством расширения занятости) и отказаться от «железного закона» эффектов от увеличения масштаба производства, так как в нем будут преобладать мелкие формы. Данзен не приемлет подобные концепции, поскольку сфера услуг может развиваться только на основе высокоразвитой промышленности.

Новая цивилизация утвердится как цивилизация концентрации знаний и формирующиеся информационные ассоциации в природе вещей, поскольку если сама информация почти ничего не стоит, то ее сбор, хранение, перевод в символы и передача стоят огромных средств. Таким образом, в ближайшие 30 лет развитие экономики будет зависеть от информации, а организация мира будет характеризоваться усилением зависимости тех, кто не знает или знает мало от тех, кто обладает знаниями. В этих условиях главная проблема для ЕЭС заключается в том, чтобы быть среди тех, кто обладает знаниями и управляет. Конечно, продолжает Данзен, под покровом «мощной кристаллизации» транснациональных корпораций (ТНК) появятся многочисленные мелкие и средние предприятия: одни из них попадут в зависимость от ТНК, другие сумеют

найти для себя «экологическую нишу», обеспечивающую известную автономию, а третьи — на основе новаторского гения их создателей — будут вспыхивать как новые звезды, чтобы в конечном счете быть купленными другими фирмами. Это «бурное кипение жизни» явится результатом функционирования единого крупного рынка.

Не следует демонтировать национальные системы традиционного регулирования, не придав им коммунитарного содержания. Необходимо разрабатывать программы на коммунитарном уровне: например программа «RACE», направленная на создание «нервной системы телекоммуникаций» в рамках ЕЭС в условиях дерегулирования национальных систем. Эта программа имеет следующие амбициозные цели: удовлетворить социально-экономические потребности в развитой коммунитарной системе телекоммуникаций, повысить уровень занятости (особенно в сфере образования), дать пример согласованного развития для других регионов мира, ускорить развитие информационных услуг.

Попробуем теперь идеи ЕЭС сопоставить с сегодняшними проблемами кабельного ТВ, воспользовавшись для этого такими понятиями, как «экономия на масштабе», «открытие рынка госзаказов», «совместные нормы и стандарты», «ограничение суверенитета» и т. п. Очевидно, что наше сегодняшнее состояние аналогично тому, что в ЕЭС три десятилетия назад называли условиями «замкнутости национальных рынков». Действительно, системы кабельного ТВ даже в пределах одной республики имеют порой настолько принципиальные различия, как будто дело происходит на разных континентах. Например, в одном городе жилой фонд находится в ведении городских властей, в другом — принадлежит ведомствам, и этого достаточно, чтобы возникли две совершенно противоположные модели кабельного ТВ. Этим моделям множество и различаются они также по многим признакам: ведомственная принадлежность (учебные заведения, промышленные предприятия, МЖК, молодежные центры, общественные организации, воинские части и т. д.), потребительские качества (видеопрокат, оригинальное вещание, информационные услуги и т. д.), тех-

ническое исполнение (коаксиальный кабель, ВОЛС, радиорелейная связь и т. д.), источники программного наполнения (собственное производство, договоры с государственными организациями, зарубежные партнеры, пиратство и т. д.), а также другие признаки.

С другой стороны, говоря о рынке, нельзя забывать, что эволюция рынка приводит его к бирже, одной из важнейших характеристик которой является однородность (см. ТКТ, 1990, № 7). Другими словами, применительно к рассматриваемому вопросу нам необходимо определить конкретные категории товара, который мог бы явиться предметом сделок в рамках всесоюзного (хотя бы на первом этапе) общего рынка кабельного ТВ. В этом отношении интересна попытка создания товарной биржи в области Хай-Тэк (организатор — ассоциация «Деловое сотрудничество и социальное развитие»). Возникла эта же проблема — можно ли вообще говорить о бирже, не имея в достаточном количестве однородный товар на внутреннем рынке и тем самым лишиться возможности заключения специфических биржевых сделок? Но поскольку все относительно, то условились достаточно однородным товаром считать компьютеры и видеотехнику. Механизм такой: один из учредителей (совместное предприятие) выиграл аукцион, что позволило предложить на биржу компьютеры (по биржевой ставке 36 руб. за инвалютную единицу).

Для организации, собственно, биржи понадобились соучредители, которыми могли стать любые организации, внесшие вступительный взнос. По предложению экспертов, размер взноса должен быть не менее 1,5 млн. руб., но учитывая необходимость создания благоприятных условий для нового начинания, было решено ограничить вступительный взнос 100 тыс. руб. (которые по крайней мере подтвердят серьезность намерений вступающего). Для функционирования биржи потребовались информационные каналы (в частности, Московский коммерческий канал предоставил время по льготному тарифу — порядка 100 руб. за минуту вещания). В структурной схеме биржи в качестве периферийных органов предусмотрены организа-

ции-брокеры (т. е. предприятия, имеющие в Уставе слово «маркетинг», могут в принципе стать брокерами). О том, насколько в биржевых вопросах нам придется двигаться буквально на ощупь свидетельствуют, например, колебания организаторов в отношении вступительного взноса: обусловленные 100 тыс. руб. можно было даже забрать назад при желании, но лишь до начала биржевых операций, а затем уже, наоборот, понадобится еще некоторая сумма, ориентировочно 2 % предполагаемого оборота. Этот оборот в общем то прогнозируется, и в данном случае прогноз обещал окупаемость учредительского взноса в течение одной-двух операций. Впрочем, в любом новом начинании всегда неизбежны неопределенность и порой даже сомнения в моральной стороне вопроса. Поэтому в оправдание возможных потерь можно привести довод, которым некогда воспользовались защитники тотализатора. Когда Московское городское самоуправление ходатайствовало о запрещении тотализатора, был выдвинут довод, что отсутствие игры отвлечет от конных состязаний (оказывается, когда нужно, можно найти подходящий угол зрения) много публики, что вредно отразится на средствах скаковых обществ, а это неминуемо повлечет за собой упадок отечественного конепроизводства. Этот пример подтверждает, что прогресс всегда есть следствие преодоления стереотипов. Наиболее же чреватые стереотипом, присущим большинству тех, кто начинает заниматься кабельным ТВ, является устойчивое представление о том, что такое понятие, как «авторские права», — это нечто предельное и даже враждебное (что вполне естественно, поскольку такое представление специально сформировано определенными кругами). Между тем в цивилизованном обществе деловые операции с авторскими правами доступны любому способному человеку (а именно такие люди у нас и занимают кабельным ТВ) и приносят надежный доход. Рассмотрим это на примере, связанном с основной кинематографии и телевидения, — литературном сценарии.

Нетрудно заметить, что прогрессирующая деградация экранной продукции связана преимуществен-

но с незамысловатостью сценариев (либретто, конференсов и пр.), начиная с кинофильмов и кончая выступлениями ведущих чехолюбо. И причина не столько в «блатной» системе подбора творческих кадров (она во всем мире блатная), сколько в том, что этим «кадрам» приходится вариться в собственном соку, поскольку государственные структуры, призванные обеспечить полнокровный рынок творческого труда у нас очень примитивны (точнее, они пригодны для очень маленькой страны или для очень большой, но очень унифицированной). Для сведения о том, как можно организовать подобный рынок, мы приведем содержание выступления на советско-английском семинаре по издательскому делу М. Сиссонза, директора-распорядителя фирмы «А. Д. Питерс и К<sup>0</sup>» (Великобритания).

Начиная со второй половины 70-х годов большинство авторов Великобритании и Сев. Америки, живущих на доходы от литературного труда, пользуются услугами литературных агентов (до этого успех книги зависел лишь от издателя, читай — киностудии, телерадиокомитета). Автор сам выбирает и назначает агента для ведения дел, договариваясь с ним примерно на 10 % своего гонорара в качестве комиссионных. Причем средний размер самого авторского гонорара составляет 10—15 % от реализации произведения, т. е. всецело зависит не от объема работы (в знаках или метраже как в СССР), а от коммерческого успеха. В Лондоне автор может воспользоваться услугами 30—40 агентов, большинство из которых входит в ассоциацию авторских агентов. Отношения агента с автором могут быть прекращены, если не устраивают какую-либо из сторон. Выделяют три момента деятельности агента: в основе своей — коммерческая и в меньшей степени — редакторская; безусловная преданность интересам клиента (т. е. автора); профессия агента все время в процессе развития. Это развитие помимо прочего связано с борьбой против монополии издателя, и здесь также выделяют три тенденции:

1. В борьбе за независимость автора от издателя сначала удалось добиться ограничения контракта основными издательскими правами. Это позволило агенту

более широко обеспечить права своего клиента при использовании авторских произведений в кино и на телевидении, при переводе на другие языки и т. д.

2. Хороший агент, которому безразличны перспективы его деятельности, должен заниматься также и делами авторов с незначительными доходами и малым числом произведений, но видя в нем талант.

3. Для агента связь с издателем, хотя и главная, но одна из многочисленных связей с фирмами, приобретающими материалы для кино, театра и т. д. Задача агента заключается в том, чтобы добиться благоприятных для клиента результатов во всех переговорах.

С расширением возможностей технических средств, появление каждого оригинального материала, охраняемого авторским правом, влечет за собой необходимость решить целый ряд вопросов: к какому жанру относится произведение, как выгоднее его использовать, куда лучше продать. Все это должен знать и решать агент и как коммерсант, и как редактор. Контракт на издание произведения, заключаемый агентом, предоставляет издателю конкретные права в отношении языка и территории. Все другие права сохраняются за автором, т. е., по сути дела, за агентом.

О взаимной ответственности. В США подписывается обязательный контракт между автором и агентом. В Великобритании их отношения строятся на основе свободного союза. Представляя работу автора, агенты в принципе не имеют никаких гарантий. Агент ведет переговоры с издательством от имени обладателя авторских прав, потом доводит до его сведения результаты переговоров, которые тот волен одобрить или нет. Агент получает определенный процент от всех прибылей, которые поступают автору. Поэтому функции агента также состоят и в том, чтобы обеспечить автору поступления всех денежных сумм, причитающихся ему. Агент, как правило, получает комиссионные в течение всего времени действия контракта. Иными словами, он получает не только какой-то аванс (часто незначительный), но и комиссионные со всех гонораров, пока на произведение есть спрос.

С точки зрения материальной

ответственности, агенты рассматривают себя в качестве адвокатов авторов, которые доверяют компетентности агентов. Задача агента — наилучшим образом защитить права автора. Если же будет доказано, что агент некомпетентен, автор может подать на него в суд (в действительности это не очень практикуется). Если контракт нарушает издательство, то все права переходят к автору. Во всех контрактах, будь то контракт издателей или контракт агентов, есть «положение о невыполнении». Это означает, что если есть какое-то реальное нарушение контракта какой-либо из сторон, контракт считается прекращенным.

Теперь посмотрим, насколько органично все вышеизложенное вписывается в структуру сети кабельного ТВ. Возьмем, к примеру, текст Устава «Ассоциации развития кабельного телевидения Урала и Сибири»:

«...1.2. Предметом деятельности Ассоциации являются:

создание банка видеопрограмм и видеозаписей с использованием спутниковых устройств, фондов Гостелерадио и Госкино, видеопрограмм, подготовленных студиями членов Ассоциации;

внешнеэкономическая деятельность, соответствующая целям и задачам Ассоциации;

оказание информационных, финансовых, правовых, экономических, коммерческих, посреднических, внедренческих и иных услуг с целью интенсификации развития кабельного телевидения и информационных систем в регионе;

проведение конкурсов, аукционов, соревнований, выставок, демонстраций, ярмарок и т. д. в целях пропаганды и развития кабельного телевидения в регионе...»

Таким образом, остается добавить совсем немного: в каждой из подобных региональных ассоциаций создать по соответствующему Агентству (о них подробнее в предыдущих материалах о кинематографических агентах и о «звездной системе») и объединить эти Агентства каналами оперативной связи (возможно спутниковой). Если взять Устав ВААП, то в нем нет ничего особенного, что, по сути дела, в этом отношении отличалось бы от Устава упомянутой Ассоциации (*прим. авт.*). Здесь как раз все просто — остается решить лишь чисто технические и кадровые

(агенты) вопросы. Сложнее другое — при отсутствии у нас традиций («добрых обычаев»), другими словами, отработанного механизма сразу же начнут возникать спорные вопросы и конфликтные ситуации, как в примере со «студией Z». И в связи с этим вернемся к «Ассоциации развития кабельного телевидения Урала и Сибири»:

«...Ассоциация является юридическим лицом, обладает основными и оборотными средствами, может от своего имени приобретать права и обязанности, заключать сделки и договора, в том числе с иностранными юридическими и физическими лицами, вытекающие из функций Ассоциации, быть истцом и ответчиком в суде, арбитраже и третейском суде...»

Отнесемся внимательнее к последним словам «третейский суд» и посмотрим, насколько актуально это понятие сейчас, в условиях не очень совершенного законодательства, для работников кабельного ТВ. Третейский суд — это суд третьего лица, суд посредника или посредников (в противоположность самосуду сторон). Он предшествует суду государственному, требующему для своего появления более высокого уровня развития общества. В Российской империи по своду 1857 г. третейский суд был установлен в виде суда добровольного, учреждаемого по взаимному соглашению дееспособных тяжущихся, а также суда узаконенного, учреждаемого для определенного круга дел (споры между членами товарищества и вообще все споры по делам акционерных компаний как между самими акционерами, так и между компанией и ее контрагентом), независимо от соглашения сторон.

В случае уклонения сторон от выбора посредников обязанность их назначения возлагалась на судебные органы. В зависимости от воли сторон и добровольный, и узаконенный третейские суды могли решать дела либо по совести, либо по закону (если же по этому поводу между сторонами не состоялось соглашение, то суд обязан был судить по закону). Соглашение сторон на разбор их дела в третейском суде должно быть выражено в третейской записи, подписанной сторонами и третейскими судьями и заверено нотариусом. Таким образом, третейский суд выступает как зримый фактор

значимости общественного мнения, и это обстоятельство уже само по себе должно отрезвляюще действовать на тех, кто пока не очень дорожит своей репутацией (к сожалению, среди работников телевидения есть и такие — вспомним выступления отдельных представителей Гостелерадио СССР на совещании по кабельному ТВ в Софрино). И, кстати, коль скоро мы вспомнили законы Российской империи, то нельзя не отметить, что не все из них были достойны презрения. Так, например, ключевое понятие «добрые обычаи», на котором основываются международные соглашения, в дореволюционной России тоже преобладало и называлось «обычай доброй совести».

Суверенитет регионов, который сейчас рождается в таких муках, был реализован на практике. Так, например, размеры неустойки по контракту по обычаям Черниговской и Полтавской губерний (независимо от ограничений всего русского законодательства) не могли превышать суммы самого обязательства. Этот исторический экскурс вызван не монархическими побуждениями, а поиском исторических закономерностей в рыночных отношениях, которые могли бы и сейчас послужить ориентиром. Коротко: римское право допускало полную свободу сторон при заключении условий о неустойке; более поздние, национальные законодательства ограничивали эту свободу, а именно, когда трудно или невозможно доказать размер ущерба, размер взыскания ограничивался двойной ценой патента. Биржа: на каждого биржевого агента возлагалась ответственность по сделкам, заключенным через его посредство, которая обеспечивалась залогом (в конце прошлого века на парижской бирже этот залог составлял 250 тыс. франков в сравнении с тем, что место биржевого агента стоило более 2 млн. франков); по вознаграждению биржевого маклера в России закон (по возможному отсутствию местных правил) устанавливал, что плата биржевому маклеру назначается пополам с покупателя и продавца по 0,5 % с каждого, а по денежным и вексельным переводам — 0,25 %. Характерно, что наша судебная практика во многом ориентировалась на кодекс Наполеона и это имело исторические корни: начиная с XVIII века в Рос-

сии распространился французский язык, как более насыщенный современной терминологией, чем русский, при том, что рубль был «твердой» валютой.

После того как рубль стал «мягкой» валютой, язык Наполеона уступил место языку доллара и в лексиконе торговли как внешней, так и внутренней прочно обосновалось слово «бартер». Бартер крайне опасен для экономики, но его опасность преподносят в основном с позиций, отстаивающих ведомственные интересы, причем смысл мотивировок сводится к тому, что для страны продавать не товары, а сырье, все равно, что женщине продавать не труд, а тело, это экономическая проституция. Но почему же тогда, предвидя намерения кабельных ТВ студий, обмениваться своими видеопрограммами (а не сырьем!) с зарубежными партнерами чиновники называют это запрещенным бартером и начинают всячески запугивать, одновременно пригlašая под «эгиду» своего ведомства? Видимо, надо разобрать ситуацию, показывающую, чем именно невыгоден бартер и как с этим бороться, обходясь без «содействия» прежнего аппарата.

Предположим, один и тот же товар предлагают крупная европейская фирма и небольшая азиатская (но здесь — дешевле). Мы имеем возможность расплатиться только натурой. И если крупная фирма (но продающая дороже) может позволить себе такой обмен, то мелкие предприятия не имеют ни времени, ни ресурсов, ни аппарата для осуществления таких операций — им деньги, причем желательны доллары, нужны немедленно. Но это как правило, а для надежного и хорошо известного партнера всегда может быть сделано исключение. К сожалению, в области аудиовизуальной продукции, в Советском Союзе зарубежным производителям известны лишь несколько крупных ведомств, конкретные сотрудники которых, предпочитая, по вполне понятным причинам, иметь дело лишь с определенными фирмами. Причем эти определенные фирмы всячески дают понять своим советским подопечным о нежелательности расширять сферу контактов — иначе чем объяснить фактический бойкот с советской стороны первой международной видеоярмарки в Мюнхене

в прошлом году? Между тем кабельные ТВ студии могут и сами получить кредит доверия у зарубежных партнеров через авторитетные международные организации (так, по линиям «Молодежь» или «Женщины» — содействие ЮНЕСКО — см. ТКТ, № 5 с. г.). Есть другой опыт, который, правда, не особенно афишировался — телестудии городов-побратимов (в частности, наших и американских) могут довольно успешно вести обмен телепрограммами. По аналогии любая региональная ассоциация кабельного ТВ может установить тесные связи с зарубежной телевизионной организацией (решая, например, экологические проблемы, либо даже по религиозным каналам). Главное, что нужно для партнерства, это иметь безупречную репутацию и крепко стоять на ногах (мы приводили по этому поводу соображения директора киностудии «Центрнаучфильм» А. Г. Буримского в ТКТ, № 4 с. г.), т. е. торговую марку, гарантию. Марка страховой компании «Ллойдс» приносит ей доход в 24 млн. фунтов стерлингов ежедневно (к вопросу о том, как дорого ценится все, что дает гарантию при риске в чем-либо). И наоборот, если в области аудиовизуальной продукции зарубежные фирмы делали ставку на какое-либо советское ведомство (и на его сотрудников) только потому, что оно обладало узаконенной монополией, то с утратой этой монополии и при неимении других привлекательных качеств ведомство (и его сотрудники) уступят контрагентам зарождающемуся рынку. Подтверждения этому долго ждать не надо, вот что сообщают из Праги:

«14 мая на территории Чехословакии прекращаются передачи советского телевидения. С начала 80-х годов они велись с утра до поздней ночи по отдельному каналу. Ежегодно правительство Чехословакии расходовало на это 40 — 50 млн. крон. Теперь же, в условиях жесткой экономии, когда ощущаются сокращения государственных дотации телевидению, таких денег на советские передачи нет.

Вместо советской программы с понедельника будет действовать третий открытый канал. Переключившись на него, зрители смогут увидеть с 16 до 23 часов передачи известных западных телекомпа-

ний...» («Комсомольская правда» от 12.05.90.).

Почему же советское телевидение (и отдельные его сотрудники) до такой степени утратило в Чехословакии свой авторитет? Чтобы получить об этом представление, ознакомимся с изданием Международной организации радиовещания и телевидения (ОИРТ) «Радио и телевидение», редакция которого размещается как раз в Праге. На страницах этого журнала можно найти немало полезного материала, например, статью д-ра Владимира Кроупа, юриста ОИРТ «Транснациональное спутниковое вещание и авторское право» — 1989, № 4. Интересно, знают ли об этом юристы Гостелерадио СССР, а если знают, то почему не упомянули на форуме кабельного ТВ в Софрино, вместо того, чтобы обижаться на «ТКТ» за то, что нами этот вопрос к тому времени был проработан гораздо глубже?

Применительно к кабельному ТВ д-р В. Кроуп пишет:

«У тех, кто занимается проблемами авторского права доминирует мнение о том, что установленное законом принудительное лицензирование неприменимо к распространению по кабельной сети или СВЧ диапазоне телевизионных программ произведений, переданных через ФСС (фиксированная спутниковая служба) для приема широкой публикой.

Причиной является то, что стадии, предшествующие определению запланированного распределения, т. е. сигналы «Земля — Спутник» и «Спутник — Земля» не являются вещанием. Они рассматриваются как функционирование электро-связи, а некоторые правовые доктрины определяют их как начало вещания, конечным результатом которого является телепередача, подготовленная распределителем. Это исключает двойное вознаграждение обладателей авторского права с обоих концов телепередачи. С запуском более мощных спутников для распределения ТВ программ, таких, как АСТРА, или спутников ЕВТЕЛСАТ нового поколения, этот принцип ставится под сомнение. Квази НТСВ-спутники (НТСВ — непосредственного вещания) могут быть намеренно предназначены для приема широкой публикой (как индивидуального, так и коллективного приема). Здесь речь идет не о ненамеренном или



маргинальном приеме. То, что сигнал может быть закодирован, не меняет правовых последствий этих действий, а лишь позволяет определить «подлинную» аудиторию...».

Что это означает применительно к теме нашего разговора? Что процесс идет очень интенсивно, ситуация довольно быстро меняется и подчас право не успевает за техникой. В этих условиях монополии на истину быть не должно, необходимо сотрудничество и активнейшая просветительская работа. Не случайно, в заключение статьи д-р В. Кроуп пишет: «Влияние теории приема на государственное вещание, на теле- и радиоорганизации в странах Восточной Европы в том, что оно должно подвергнуться дальнейшему анализу не только в аспекте авторского права, но и в аспекте выполнения задач социалистических вещательных организаций в новых условиях международного обмена информацией».

К сожалению, конструктивных предложений юридической службы Гостелерадио СССР на эту тему на страницах «Радио и телевидение» (и не только там) обнаружить не удалось. Это и понятно: одно дело блистать эрудицией перед несколькими менее опытной в этом вопросе аудиторией энтузиастов кабельного ТВ и совсем другое — появиться с этими же формулировками на страницах авторитетного издания. Но зато нет недостатка в подписанных функционерами от нашего телевидения публикациях, количество полезной информации в которых возле нулевой отметки. Вероятно, такая же тенденция сказывается и в советских телепрограммах, которые не всегда хотят оплачивать за рубежом и, возможно, не захотят оплачивать и у нас. Но что вообще означает это слово «оплачивать». Обратимся вновь к ОИРТ «Радио и телевидение», 1989, № 6.

Директор Центральной студии телепрограмм и телефильмов А. Мурас (Польша) в статье под названием «Польское кабельное телевидение» дал интервью, в котором сказал, что у них подписано соглашение (помимо остальных соглашений) со спутниковой программой «ТВ 5», позволяющее бесплатно популяризировать эту программу в Польше по системе кабельного телевидения, однако при двух условиях: не делать перевод на польский язык и не подвергать сокращению. По всей видимости, в осно-

ве этого соглашения у каждой стороны имелись какие-то свои соображения (но так или иначе суть их все равно сводится к тому, что тот кто не может платить, не может заказать и музыку), но при этом надо иметь в виду, что созданию предприятия «Польское кабельное телевидение» предшествует соглашение между американским бизнесменом У. Синкунасом — представителем голландского общества «Поланд Кабловижн» и польским обществом с ограниченной ответственностью «Полтелкаб».

По расчетам, сделанным совместно с американскими экспертами, размер капиталовложений составляет около 80 млн. долларов, из них 56 млн. планируется инвестировать в телевидение Варшавы, а 24 млн. в телевидение Кракова. Доля участия в капиталовложениях компании такова: 70 % суммы вносит общество г-на Синкунаса на все валютные расходы, остальные 30 % польская сторона платит в злотых (да еще упоминается о некой гарантии правительства США). Но вряд ли эти цифры могут быть для нас ориентиром во всем, поскольку у поляков часть валюты пойдет на оборудование: по словам А. Мураса в отношении оборудования все указывает на то, что они будут пользоваться услугами одной из американских фирм, а в отношении кабеля ведут переговоры с другой американской фирмой, заинтересованной в продаже лицензии. Правда, есть основание думать, что поляки могут предложить и советское оборудование для кабельных ТВ сетей. У нас же, в СССР, видимо, все же есть возможность насытить рынок собственной ТВ техникой и кабелем и основная часть валюты должна пойти на подготовку кадров и закупку телепрограмм.

Мы провели предварительное исследование того, какова может быть **цена предложений** на коммерческую программу спутникового телевидения и выяснили, что, например, крупная кабельная ТВ сеть (порядка 100 тыс. абонентов) готова вести переговоры на условиях отчисления 20 % с суммы сбора. Видимо, потенциальный зарубежный партнер имеет смысл ознакомить нас со своими условиями и вообще провести у нас свою презентацию. Информацию об этом ТКТ мог бы дать на своих страни-

цах и она гарантированно нашла бы своего адресата судя по тому, какое большое число студий кабельного ТВ оказалось среди тех, кто заказал у нас видеоприложение. И вот только после того как определится объем и характер спроса и предложения, т. е. рынок, можно будет всерьез думать о том, как защищать авторские права и вообще регулировать деятельность в области телевидения.

В подтверждение только что сказанного по поводу первостепенности задачи определения спроса и предложения в области коммуникаций приведем конкретный пример. В предыдущей статье о «звездной системе» мы затронули тему создания банка данных и оперативной связи для кабельных ТВ студий по всей стране с помощью спутников. Естественно, что высказывая подобное предложение, журнал не ограничивается лишь словами, а на деле старается исследовать эту тему. Таким образом, мы оутились в Министерстве связи СССР на ассамблее участников ассоциации «Марафон» (по любезному приглашению исполнительного директора ассоциации М. М. Крылова). Ассоциация «Марафон», учрежденная ведущими в стране организациями, которые занимаются разработкой ракетной техники и систем спутниковой связи, приступила к созданию коммерческой системы спутниковой связи с подвижными и удаленными объектами. Работы финансируются рядом банков СССР, а также долевыми вкладами учредителей и участников ассоциации. Любое министерство, ведомство, организация, предприятие и кооператив могут стать участниками с перспективой иметь приоритет в приобретении абонентских станций, льготные тарифы на услуги связи, а также получение дивидендов от эксплуатации системы. Перечислим виды предоставляемых услуг: дуплексный телеграф-телекс; симплексный телеграф-телекс; дуплексный телефон с командированием; симплексный телефон с командированием; передача информации с коммутацией, переприемом и накоплением со скоростями 300 или 600 бит/с, циклический опрос (индивидуальный, групповой и зонный); цифровой дуплексный или симплексный канал телефонии данных со скоростями 2400, 4800, 9600 бит/с; прием/передача информации со скоростью

16 000 бит/с с возможностью включения в сеть ISDN; прием/передача информации со скоростью 56 000 бит/с; прием сигналов медленного телевидения со скоростью 765 000 бит/с; криптозащита передаваемой информации для отдельного класса пользователей; возможность создания локальных и региональных сетей для отдельного класса пользователей.

Принимавший участие в работе ассамблеи министр связи СССР Э. К. Первышин неоднократно подчеркивал, что все перечисленное, лишь базовые условия, что в зависимости от числа и характера участников и сама система будет приобретать индивидуальные черты, что стоимость, тарифы, ассортимент услуг и т. д. также во многом будут зависеть от самих участников, другими словами, это и есть рынок (даже то обстоятельство, что акцент делается на подвижные, а не на фиксированные объекты, вероятно, следует рассматривать как начальное условие именно коммерческой системы спутниковой связи). Во всяком случае, если говорить об ассоциациях студий кабельного ТВ, то для них во всех отношениях здесь немало полезного (особенно три последних вида услуг из вышеприведенного перечня, а также возможность получения дивидендов по подсчетам не менее 15%). Чтобы было легче ориентироваться, изучая в дальнейшем подобные предложе-

ния, приведем цифры, упоминавшиеся на ассамблее ассоциации «Марафон»: предполагаемое число абонентских станций — 180 тыс.; время задержки вызова — не более 1,5 мин; ориентировочные тарифы — 5—6 руб. за минуту телефонного разговора и 50 коп. за минуту телеграфа; минимальное время наработки на отказ, закладываемое в систему, — 35 тыс. часов; стоимость покупки канала в аналогичной системе «Инмарсат» — 100 млн. долларов в год. Минимальный вступительный взнос в ассоциацию «Марафон» был предложен не менее 2 млн. руб., но здесь надо отдать должное Э. К. Первышину, поправившему докладчика и предложившему уменьшить взнос, чтобы не отпугивать потенциальных участников, не обладающих большими капиталами (т. е., ситуация, аналогичная упоминавшейся в связи с товарной биржей).

Эти два примера — с организацией товарной биржи и с организацией системы спутниковой связи — позволяют проследить наметившиеся тенденции в формировании рыночных отношений в сфере телекоммуникаций и позволяют сделать вывод о том, что рынок телевидения имеет хорошие перспективы. Но очевидно, что рынок телевидения, как таковой, — не самоцель, а явление, обладающее огромным социальным влиянием. Сейчас очень важно возродить в

нашем обществе здоровые рыночные отношения, и представляется, что именно кабельное телевидение, как средство массовой коммуникации, наиболее контактное со своей аудиторией, гораздо успешнее справится со своей задачей, нежели столичное. Здесь скажется множество факторов и практически непосредственная обратная связь с аудиторией и сам факт наличия конкуренции телеканалов, но, пожалуй, главное — личностное влияние самих работников кабельного телевидения, уже обученных самой жизнью законам рынка. Конечно, им самим не всегда хватает культуры рыночных отношений, как в примере со «студией Z», но много ожидать и нельзя было, поскольку в более высоких эшелонах этой индустрии происходят и не такие вещи, причем пока совершенно безнаказанно. С другой стороны, передачи традиционного телевидения, посвященные рыночным отношениям, далеко не всегда оправдывают затраченные на них деньги (что, скорее всего, будет недопустимо на кабельном ТВ). Конечно, не очень красиво, когда «образовательную программу» иногда отключали в пользу «местной» программы (ввиду дефицита свободных каналов), но это, хоть и в искаженном виде, учитывание запросов телезрителей, которые предъявляют все более строгие требования к ТВ.

УДК 006:778.534.455

## Стандартизация в ТВ производстве магнитных фонограмм кинофильмов на 16-мм перфорированной магнитной ленте

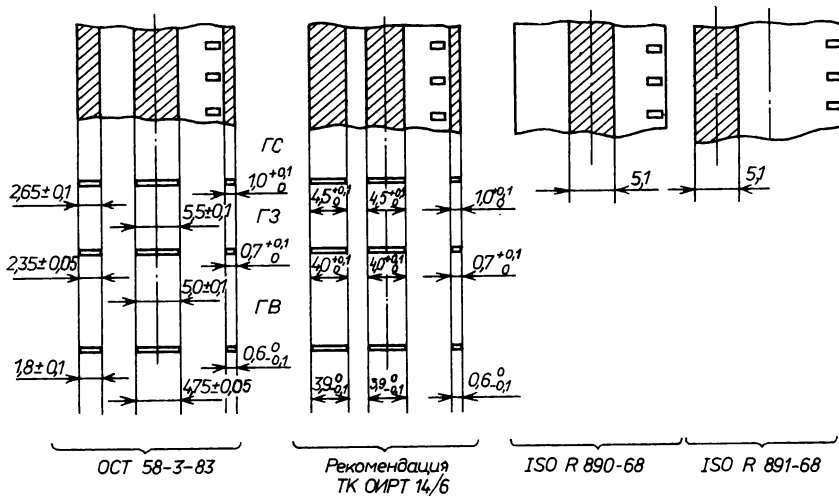
Л. С. ЛЕЙТЕС, А. С. КРУПКИН  
(ТТЦ им. 50-летия Октября)

В кинопроизводстве телецентров обычно используются два формата магнитных лент — 35- и 16-мм для изготовления кинофильмов типа SEPМAG (с магнитными фонограммами на отдельной ленте). Размеры и расположение дорожек записи и магнитных головок, применяемых в телекинопроизводстве предприятиями Гостелерадио СССР, определены следующими

нормативными документами: ГОСТ 19869—74 [1], ОСТ 58-3—83 [2], Рекомендация ТК ОИРТ 14/6 [3].

Согласно Рекомендации ТК ОИРТ 14/6 для 35-мм кинофильмов типа SEPМAG, предназначенных для международного обмена ТВ программами, используются трехканальные фонограммы на 35-мм перфорированной магнитной ленте.

При этом размеры и расположение дорожек записи и магнитных головок для указанных трехканальных фонограмм кинофильмов соответствуют международному кинематографическому стандарту ISO 162 [4] и идентичны как для кинофильмов, предназначенных для международного обмена ТВ программами (Рекомендация ТК ОИРТ 14/6), так и для внутрисююзного ТВ веща-



**Рис. 1. Расположение дорожек записи и магнитных головок для 16-мм кинофильмов типа SEP MAG:**

ГС, ГЗ, ГВ — магнитные головки стирания, записи, воспроизведения

ния (ГОСТ 19869—74).

Регламентирующие документы для изготовления фонограмм кинофильмов типа SEP MAG на 16-мм перфорированной магнитной ленте (ОСТ 58-3—83 и Рекомендация ТК ОИРТ 14/6) кардинально отличаются один от другого. На рис. 1 представлены размеры и расположение дорожек записи и магнитных головок для кинофильмов типа SEP MAG на 16-мм перфорированной магнитной ленте, предназначенных для внутрисоюзного и международного обмена. Параметры фонограмм и расположение магнитных головок согласно ОСТ 58-3—83, кроме того, что они не соответствуют международной рекомендации, явно не удовлетворяют современным требованиям: звуковые дорожки (№ 1 и 2) имеют разную ширину и вследствие этого не пригодны для записи стереофонограмм;

длина рабочего зазора воспроизводящей магнитной головки для боковой дорожки ( $1,8 \pm 0,1$  мм) существенно меньше, чем ширина дорожки записи по Рекомендации ТК ОИРТ 14/6 ( $4,0^{+0,1}$  мм), что исключает возможность качественного воспроизведения на отечественном аппарате воспроизведения (фильмофонографе) фонограмм с краевой дорожки зарубежных кинофильмов.

С учетом изложенного представ-

ляется целесообразным ввести для внутрисоюзного обмена новый ОСТ для 16-мм кинофильмов типа SEP MAG, установив в нем те же размеры и расположение дорожек записи и магнитных головок, что и в Рекомендации ТК ОИРТ 14/6. Предлагаемый новый ОСТ будет соответствовать и международному кинематографическому стандарту ISO 4242—80 [5], поскольку технические параметры кинофильмов согласно Рекомендации ТК ОИРТ 14/6 и ISO 4242—80 имеют одни и те же значения (кроме допусков на изменения ширины дорожек записи от номинальной). При этом следует заметить, что трудно найти объяснения в правомерности несоответствия допусков в Рекомендации ТК ОИРТ 14/6 и ISO 4242—80.

Для единообразия предлагаем принять в новом ОСТе допуски на разброс ширины дорожек записи, терминологию и определения в соответствии с ISO 4242—80:

□ дорожку, расположенную в центре ленты, именовать «центральной»;

□ дорожку, расположенную слева от центральной, именовать «краевой»;

□ дорожку, расположенную справа от центральной (за перфорационными отверстиями), именовать «контрольной»;

□ допуск на отклонение ширины любой из дорожек записи от номинальной установить  $0_{-0,1}$  мм;

□ однородную информацию следует записывать на центральной дорожке; запись идентичной информации на обеих дорожках (центральной и краевой) обеспечит взаимозаменяемость для

международного обмена;

□ при записи стереофонической программы на центральную дорожку записывают левый канал;

□ при записи программ на двух языках на центральную дорожку записывают оригинал, на краевую — программу на другом языке;

□ контрольная дорожка используется для записи другой информации или адресно-временной в аналоговой или цифровой форме.

Укажем на преимущества и недостатки предлагаемого нового ОСТА для Гостелерадио СССР:

Преимущества:

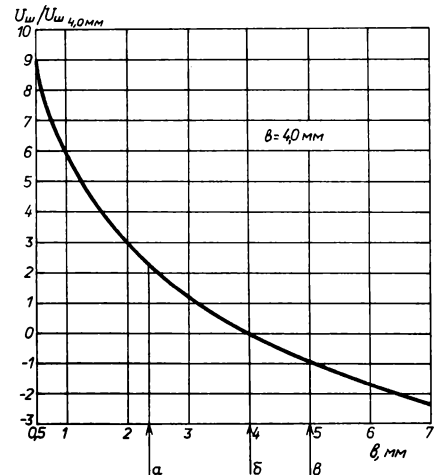
□ наличие двух идентичных дорожек записи перспективно для создания стереофонических фонограмм кинофильмов в преддверии ожидаемого в ближайшем будущем начала ТВ вещания со стереозвук в нашей стране;

□ исключается необходимость изготавливать лишнюю (специально для международного обмена) модификацию фонограммы кинофильма;

□ блок магнитных головок окажется универсальным с точки зрения воспроизведения фонограмм кинофильмов выпуска прежних лет отечественных (ОСТ 58-3—83) и зарубежных (ISO R890—68, ISO R891—68). Действительно, обратимся к графику изменения относительного уровня шумов паузы магнитной ленты в зависимости от ширины дорожки записи (рис. 2),

**Рис. 2. Изменение относительного уровня шумов паузы магнитной ленты в зависимости от ширины дорожки:**

a — 2,35 мм (ОСТ 58-3—83, боковая дорожка);  
 б — 4,0 мм (Рекомендация ТК ОИРТ 14/6);  
 в — 5,0 мм (ОСТ 58-3—83, центральная дорожка, ISO R890—68; ISO R891—68)



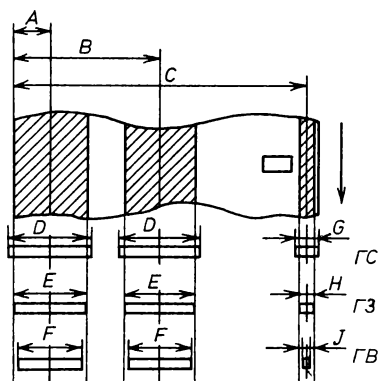


Рис. 3. Расположение дорожек записи магнитных головок для 16-мм кинофильмов типа SEP MAG в предлагаемом новом ОСТе:

ГС, ГЗ, ГВ — магнитные головки стирания, записи, воспроизведения;  $A=2,05 \pm 0,05$ ;  $B=8,00 \pm 0,05$ ;  $C=15,50 \pm 0,05$ ;  $D=4,5^{+0,1}$ ;  $E=4,0^{+0,1}$ ;  $F=3,9^{+0,1}$ ;  $G=1,0^{+0,1}$ ;  $H=0,7^{+0,1}$ ;  $J=0,6^{+0,1}$ . Стрелкой показано направление движения (слой к наблюдателю)

построенному в соответствии с формулой  $\sqrt{b_0/b}$  [6], где  $b_0$  — номинальная ширина дорожки записи,  $b$  — ширина дорожки записи. Как следует из графика, воспроизведение фонограмм, изготовленных

согласно ОСТ 58-3—83 (центральная дорожка) или ISO R890—68, ISO R891—68, головкой воспроизведения с длиной рабочего зора  $3,9^{+0,1}$  мм приведет к увеличению уровня шумов примерно на 1 дБ, что можно считать вполне допустимым.

Недостатком является уменьшение ширины центральной дорожки записи на 1 мм. Однако как следует из того же рис. 2, снижение исходного качества записи за счет уменьшения ширины дорожки с 5 мм до 4 мм практически не будет ощутимым (рост шумов на тот же 1 дБ).

На рис. 3 показаны размеры и расположение дорожек записи и магнитных головок для предлагаемого нового ОСТа Гостелерадио СССР.

### Выводы

1. ОСТ 58-3—83 как не удовлетворяющий современным требованиям должен быть пересмотрен.
2. Предлагается установить в новом ОСТе технические параметры фонограмм кинофильмов типа

SEP MAG на 16-мм перфорированной магнитной ленте в соответствии с Рекомендацией ТК ОИРТ 14/6 с допускаемыми отклонениями ширины дорожек записи от номинальной согласно ISO 4242—80.

### Литература

1. Фонограммы магнитные на 35-мм перфорированной ленте. Размеры и расположение дорожек записи и магнитных головок. Технические требования. ГОСТ 19869—74.
2. Дорожки записи звука на 16-мм магнитной перфорированной ленте. Расположение и размеры. ОСТ 58-3—83.
3. Технические параметры кинофильмов, предназначенных для международного обмена телевизионными программами. Рекомендация ТК ОИРТ 14/6, 1989.
4. International Standard ISO 162, 1985.
5. Рабочие зазоры записывающих головок для двухдорожечной звукозаписи на 16-мм магнитной ленте. Международный стандарт ИСО 4242—80, 1982.
6. Гордеев Л. С. Аппаратура точной магнитной записи.— М.: Радио и связь, 1989.

УДК 778.53.001.76+791.44.001.76

## Рационализаторские предложения киностудий

### Киностудия им. М. Горького

В данном обзоре представлены три рационализаторских предложения В. В. Биденко и В. А. Карпушко, признанные лучшими на конкурсе киностудии в 1989 г.

#### Электронное управление натяжением киноплёнки в киносъёмочных аппаратах типа «Кинор».

В киносъёмочных аппаратах (КСА) типа «Кинор-35» (5 КСН, 9 КСН) необходима частая и кропотливая регулировка механизма перемотки киноплёнки в кассете. Обычно ее осуществляют строго индивидуально для каждой кассеты и, как правило, она все равно не обеспечивает длительной и надежной работы аппарата. Возникающие заедания или чрезмерное натяжение киноплёнки приводят к заклиниванию КСА и порче отснятого материала.

Предлагаемая доработка электронного блока заключается в выведении выходных транзисторов блока усиления МКБИ.202124.001 ТО в режим генератора стабильного тока. При этом управляемые им электродвигатели перемотки начинают работать в режиме электронного торможения, автоматически поддерживая постоянство установленного значения крутящего момента и соответственно обеспечивая равномерность намотки киноплёнки в кассете.

После переделки электронный блок КСА настраивается один раз и в дальнейшем сохраняет свои параметры. Кассеты с киноплёнкой в последующих регулировках уже не нуждаются. Модернизация опробована на ряде КСА, ожидаемые результаты полностью подтвердились.

Внедрение рационализаторского предложения повышает стабильность работы КСА типа «Кинор», особенно с киноплёнкой фирмы

«Фуджи», позволяет сохранить небольшой перепад натяжения петли при намотке 300 м киноплёнки без приподнятости межперфорационных перемычек.

#### Обеспечение плавного разгона киносъёмочного аппарата типа «Кинор»

Наблюдения за работой КСА типа «Кинор» показали, что наиболее частой причиной механического повреждения киноплёнки является чрезмерно резкий рывок, возникающий при пуске КСА. Исследования выявили неудовлетворительную работу устройства плавного пуска, формально имеющего в блоке электроники. Примененная в нем схема крайне некорректна и не позволяет регулировать разгон аппарата в необходимых пределах. А сочетание с неудачно сконструированной кассетой, обладающей избыточно большим моментом на приемном диске, образует крайне неблагоприятные условия для про-

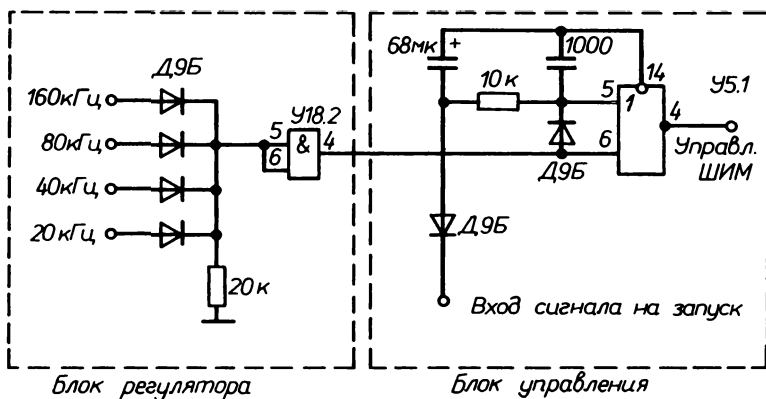


Рис. 1. Схема устройства плавного разгона

хождения киноплёнки. Следствием является невосполнимая порча отснятого материала.

Суть переделки заключается в следующем (рис. 1). Запускающие импульсы высокой скважности формируются диодной логической матрицей в блоке регулятора на микросхеме У18.2. В блоке усиления эти импульсы запускают широтно-импульсный модулятор (ШИМ), управляемый напряжением (микросхема У5.1). Динамические характеристики пуска можно изменить в широких пределах подбором времязадающих элементов.

Предлагаемая схема устройства имеет более простую и значительно более надёжную конструкцию. Мягкость начала движения и плавность нарастания скорости киноплёнки позволяют значительно снизить крутящий момент диска в приемной части кассеты, что особенно благоприятно при использовании импортной киноплёнки.

**Повышение устойчивости работы регулятора частоты кадров в ки-**

**носьемочном аппарате типа «Кинор».**

Реализованное разработчиками схемотехническое решение обрабатывает обратную связь в модуле основного электронного управления. Наличие высокоимпедансной линии в канале связи модуля электроники с блоком главного электродвигателя является серьёзной ошибкой конструкторов. При работе канал связи подвергается сильной наводке помех широкого частотного спектра, что приводит к недостаточной устойчивости регулирования частоты кадров КСА. Кроме того, формирователь импульсов, выполненный на микросхеме К561ЛП2, обладает ограниченной сверху полосой пропускания. Случайное резкое повышение частоты кадров КСА (особенно при пуске) может оказаться вне полосы пропускания формирователя, в результате чего КСА выходит на неуправляемый режим.

Предложено изменить конструкцию изделия введением компаратора импульсов датчика обратной

связи в блок главного электродвигателя (рис. 2). Дискретный микромодуль обрабатывает сигнал обратной связи непосредственно у датчика. Собранный всего лишь на двух транзисторах (в отличие от микросхемного формирователя) компаратор исключительно прост и надёжен в работе, имеет избыточно широкий интервал частот. Импеданс канала связи исчисляется лишь десятками долями килоома. Микрочип компаратора крепится на разъёме блока главного электродвигателя. Помехоустойчивость устройства очень высока. Необходимо также отметить, что некоторые экземпляры КСА без данного устройства могут оказаться вообще непригодными к эксплуатации.

Внедрение рационализаторского предложения резко увеличивает надёжность одного из важных узлов аппарата. Четкая работа регулятора частоты кадров практически снимает вопрос о стабильности вращения, а следовательно, повышает качество отснятого материала.

**Киностудия «центр-научфильм»**

**Гибкое беспараллаксное визирное приспособление — ГБВП** (авторы — В. А. Пирогов, В. П. Ерохин).

Свободное движение КСА в пространстве часто ограничивается невозможностью визирования. Предлагаемое ГБВП (рис. 3), которое можно использовать совместно с КСА типа «Конвас-автомат» моделей 1КСР-1М, 1КСР-2М, избавляет от этого недостатка.

ГБВП состоит из следующих узлов и элементов:

- оптико-механического узла (объектив с  $f'=40$  мм, жестко сфокусированный на торец оптического жгута; корпус, зафиксированный на месте крепления лампы КСА);
- световолоконного жгута и его крепления;
- узла юстировки лампы ГБВП;
- крепления лампы ГБВП на голове оператора.

При перестановке ГБВП с аппарата на аппарат требуется его юстировка в условиях мастерской.

Устройство предназначено для решения разнообразных задач (съёмки скрытой камерой, съёмки сложных панорам, звукозаглуше-

Рис. 2. Схема компаратора импульсов обратной связи

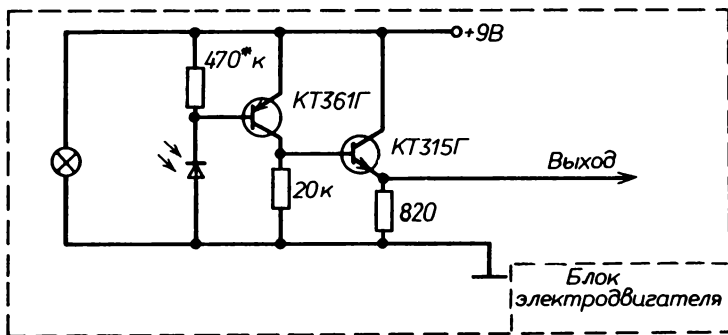






Рис. 3. Гибкое беспараллаксное визирное приспособление в рабочем положении

ния и др.). Оно значительно расширяет творческие возможности оператора, хотя существует ограничение в его применении из-за низкого пропускания света.

#### Установка для комбинированных съемок способом сведения многократно отраженных изображений (автор — М. М. Егоров).

Установка (рис. 4) состоит из площадки под КСА, на которой крепится полупрозрачное зеркало на шарнирной головке. В месте крепления КСА находится шарнирный зажим поворотной штанги. На штанге расположены поворотные конденсор (прозрачная пленка в оправе, увеличивающая изображение) и рамка с различного рода вставками (фотографии, рисунки и т. п.). КСА, зеркало, конденсор, рамка регулируются и по вертикали.

В отличие от существующего способа многократной экспозиции с помощью КСА «Родина» предлагаемая установка дает возможность оператору визуально контролировать композицию кадра и соотношение яркостей изображения, использовать динамичные каше и шторки перед изображением. Поворотный механизм зеркал, обеспе-

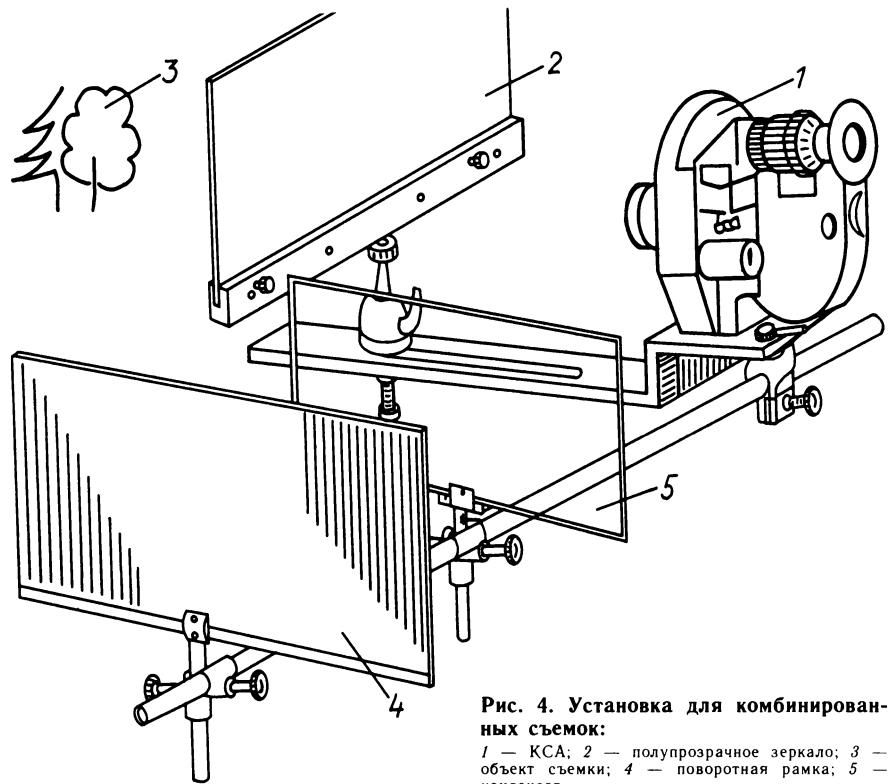


Рис. 4. Установка для комбинированных съемок:

1 — КСА; 2 — полупрозрачное зеркало; 3 — объект съемки; 4 — поворотная рамка; 5 — конденсор

ченный шаровыми головками, позволяет достигать многовариантного возникновения отраженного изображения.

Установка проста и удобна, облегчает работу оператора во время комбинированных съемок, с ее помощью можно получать интересные эффекты.

#### Моделирование процесса записи негатива фонограмм для выбора оптимального режима (автор — В. М. Кузнецов).

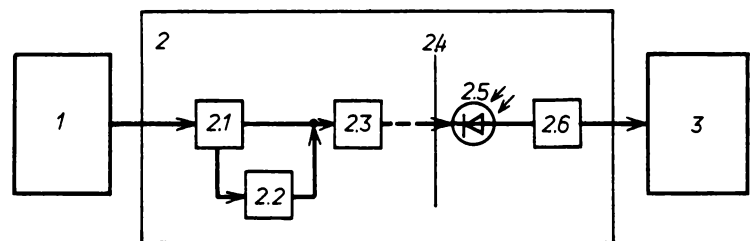
Вследствие физического износа гальванометр в комплексе с шумопонижающим устройством (ШПУ) дает характерные нелинейные искажения, которые особенно хорошо прослушиваются на записях хоров. В отсутствие нового гальванометра данный дефект устраняется подбором параметров ШПУ: шири-

ны линии паузы и порога срабатывания. Однако изменение параметров приводит к увеличению шума, поэтому для каждой конкретной фонограммы, где может появиться такой дефект, необходимо подбирать соответствующий комприсный режим записи. Для этого на аппарате записи оптических фонограмм (АЗОФ) записываются несколько проб, которые после фотообработки и печати прослушиваются.

Предложено отказаться от проб-

#### Рис. 5. Схема моделирования процесса записи негатива фонограмм:

1 — аппарат воспроизведения магнитных фонограмм; 2 — аппарат записи фотографических фонограмм (2.1 — усилитель записи, 2.2 — шумопонижающее устройство, 2.3 — гальванометр, 2.4 — неподвижная фонограммная киноплёнка, 2.5 — фотодиод, 2.6 — усилитель фотоконтроля); 3 — аппарат записи магнитных фонограмм



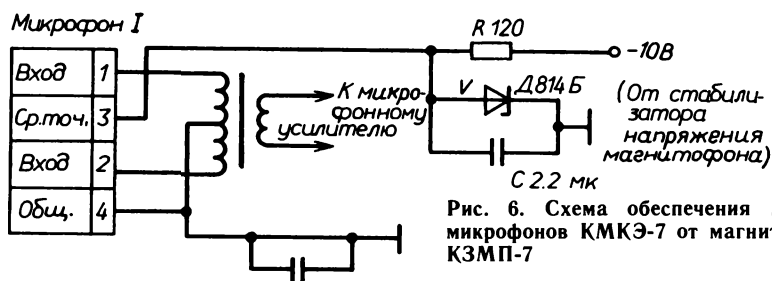


Рис. 6. Схема обеспечения питания микрофонов КМКЭ-7 от магнитофонов КЗМП-7

ных записей негатива фонограмм, и, используя канал фотоконтроля АЗОФ, записывать пробы с различными режимами на магнитную ленту (МЛ), пропуская сигнал через АЗОФ. Схема моделирования процесса записи приведена на рис. 5. Пробы на МЛ просматриваются в контрольном зале и по наиболее удачной из них выбирается режим для записи негатива

фонограммы.

Моделирование позволяет экономить средства (запись негатива, проявление и печать проб) и время, так как прослушивание ведется непосредственно после записи, что особенно важно при подготовке исходных материалов.

**Устройство для питания электретного петличного микрофона типа**

**КМКЭ-7 в магнитофоне КЗМП-7** (автор — В. В. Павлов).

Магнитофон КЗМП-7 («Ритм-репортер») конструктивно не приспособлен для обеспечения питания микрофонов, поэтому электретные микрофоны без автономного питания с ним работать не могут. Для обеспечения питанием микрофонов от магнитофона КЗМП-7 предложено использовать схему, представленную на рис. 6. Элементы  $R$  (120 Ом),  $D$  (814Б),  $C$  (2,2 мкФ) подобраны экспериментально.

Устранение конструктивного недостатка позволило комплектовать на выездных съемках магнитофоны КЗМП-7 микрофонами КМКЭ-7.

Материал к публикации  
подготовила  
О. Н. ПОПОВА

УДК 654.197(47+57)

## Определение рациональных значений характеристик системы Гостелерадио СССР

С. П. АКУЛОВ, Е. С. УАКИН

(Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания)

Обоснование рационального состава технических средств различных служб Гостелерадио СССР представляет собой сложный процесс, в ходе которого исходная многомерная задача подразделяется на ряд взаимосвязанных задач оптимизации. Эти задачи в укрупненном виде могут быть объединены по трем направлениям:

1) определение требуемых рациональных характеристик системы Гостелерадио СССР на всех ее уровнях иерархии в рассматриваемый (планируемый) период (задача синтеза рационально необходимой системы технических средств службы Гостелерадио СССР);

2) определение реализуемых (ожидаемых) значений тех же характеристик системы в тот же период с учетом ресурсных ограничений, реальной конструкторской и производственной базы (задача синтеза рационально-возможной системы технических средств службы Гостелерадио СССР);

3) отыскание эффективных и экономичных путей повышения ожи-

даемых значений характеристик до требуемых (необходимых) значений.

Решение задач оптимизации по указанным направлениям связано с учетом достаточно большого количества факторов, среди которых основными являются вопросы структурного построения системы Гостелерадио СССР с учетом Центрального, республиканского и местного вещаний, определение содержания и объемов задач возлагаемых на объекты вещания, учета ресурсных ограничений, а также результаты дестабилизирующих факторов.

При обосновании рационального состава оборудования объектов вещания возникает необходимость учета отмеченных факторов. Для этого метод оптимизации с достаточной простотой при практическом применении должен позволять:

решать многомерные оптимизационные задачи;

учитывать условия, задаваемые математически в виде равенств и

неравенств или формулируемые словесно;

отыскивать экстремум целевой функции, имеющей линейный или нелинейный характер;

получать целочисленные значения ряда искомых характеристик; решать задачи оптимизации в условиях, когда неизвестны аналитические выражения для целевой функции;

осуществлять методологическое единство в процессе подготовки входной и по использованию выходной информации многими исполнителями, участвующими в разработке оборудования системы Гостелерадио СССР, учитывать иерархическую структуру системы; определять рациональную концепцию замены состава оборудования в рассматриваемый (планируемый) период с ранжировкой по годам.

К настоящему времени для решения оптимизационных задач созданы различные методы. Учитывая указанные выше требования к методу оптимизации, более всего им

удовлетворяют методы полного перебора, дискретный принцип максимума и динамическое программирование.

Метод полного перебора чрезвычайно трудоемкий при наличии большого числа исходных данных. Его применение для решения задач оптимизации малой размерности изложено в [1, 2]. Применение дискретного принципа максимума к решению задач рассматриваемого типа рассмотрено в [1]. Там же указан ряд специфических ограничений на применимость данного метода. Кроме того, у этого метода имеются и другие ограничения [3].

Применение динамического программирования для решения указанных задач принципиально возможно, но возникают непреодолимые в настоящее время трудности в связи с большой размерностью.

Для решения рассматриваемой оптимизационной задачи предлагается поэтапно-иерархическая процедура оптимизации, которая не имеет ограничений указанных методов.

Для разработки этой процедуры был использован иерархический характер связи явлений в обществе и природе и происходящие изменения явлений в пространстве и времени. При иерархическом характере связи в обществе распоряжения на исполнение выдаются, как правило, сверху вниз по подчиненности, а результаты исполнения отданных распоряжений докладываются последовательно снизу вверх также по подчиненности. Что же касается характера связи явлений в природе, то уровни иерархии могут быть видны непосредственно. Если явления, естественно, не расчленены на уровни иерархии, то это можно сделать искусственным путем в интересах решения задачи оптимизации.

Поэтапно-иерархическая процедура оптимизации использует идеи теории систем управления и автоматического регулирования, метода динамического программирования и математический аппарат случайных процессов.

Основные элементы процедуры: уровни иерархии, этапы и ступени оптимизации, исходные данные управления, переменные управления, переменные состояния, целевая функция (критерий оптимальности) и методы поиска экстремума

целевой функции в рамках одного этапа оптимизации.

Согласно предлагаемой процедуре оптимизация рассматривается как процесс, аналогичный процессу управления иерархической многоуровневой системой. В соответствии с этим исходная задача последовательно подразделяется на ряд задач оптимизации меньшей размерности. В свою очередь каждая из этих задач расчленяется на иерархию задач оптимизации и т. д. Причем любая из них может быть описана одинаковой по форме иерархической структурой. Эта структура включает в себя уровни иерархии, в пределах которых устанавливаются этапы оптимизации, каждый из которых состоит из ступеней оптимизации. Число уровней иерархии, этапов и ступеней оптимизации и их физический смысл определяются конкретной задачей оптимизации.

Деление оптимизационной задачи (исходной или промежуточной) на уровни иерархии, этапы и ступени оптимизации — важный момент в используемой процедуре оптимизации. При этом используются следующие результаты, полученные при практическом применении этой процедуры:

□ уровни иерархии отличаются составом (номенклатурой) однородных средств, т. е. один уровень иерархии может отличаться от другого одной номенклатурой или несколькими номенклатурами (группой) средств в зависимости от необходимой степени подробности рассмотрения, обусловленной задачей исследования;

□ этапы оптимизации в рамках одного уровня иерархии отличаются количеством однородных, одинаково рассматриваемых средств одной номенклатуры или групп средств разной номенклатуры;

□ ступени оптимизации в рамках одного этапа оптимизации представляют собой этапы процесса функционирования, рассматриваемого в рамках данного этапа оптимизации.

В качестве переменных управления выбирается совокупность характеристик оборудования с выделением определяющих переменных в этой совокупности, по которым осуществляется процесс поиска экстремума целевой функции. Выделение определяющей переменной существенным образом уменьшает число ступеней оптимизации на

одном этапе и число этих этапов на уровне иерархии.

Исходные данные управления непосредственно связаны с переменными управления, являются общими для всех ступеней оптимизации одного этапа и выдаются в виде основополагающих принципов, требований, ограничений и т. д. Таким образом, исходные условия, в которых должны осуществляться процессы на этапе, «принимающем» исходные данные, являются данными управления. Переменные состояния включают совокупность величин, используемых наряду с переменными управления в моделях функционирования оборудования в рамках, как правило, одного этапа оптимизации.

Целевая функция (критерий оптимальности) выражается через исходные данные управления, переменные управления и переменные состояния. После выдачи исходных данных управления по всем уровням иерархии, оптимизация проводится в рамках одного этапа последовательно от этапов оптимизации одного уровня иерархии к этапам оптимизации соседнего верхнего уровня, начиная с низшего уровня иерархии. При необходимости могут вводиться изменения в значения исходных данных управления как в рамках всей иерархической структуры исходной задачи оптимизации, так и в рамках отдельных уровней, этапов и ступеней оптимизации.

В рамках одного этапа оптимизации переменные управления находятся в результате решения функционального уравнения динамического программирования или применения других методов поиска экстремума целевой функции, если позволяют условия задачи (размерность, характер ограничений, целочисленность определяемых переменных и др.).

Как уже указывалось выше, в рамках одного этапа оптимизации данного уровня иерархии рассматривается процесс функционирования средств вещания в рамках одной ступени оптимизации, принадлежащей вышестоящему уровню иерархии. Конечный результат каждого процесса функционирования будем оценивать показателем его результативности, а затраты, связанные с реализацией этого процесса — показателем затрат ресурсов. Показатель результативности процесса характеризует степень

достижения конечного результата при реализации его в определенных условиях и при заданных ограничениях. Показатель затрат ресурсов отражает затраты на разработку, производство, эксплуатацию (хранение) средств, участвующих в процессе, и расходы, необходимые для осуществления этого процесса.

Для определения рациональных значений определяемых переменных могут рассматриваться две постановки задачи. При первой — рациональные значения переменных находятся в результате минимизации показателя затрат ресурсов при обеспечении фиксированного (заданного) показателя результативности и учете ряда ограничений. При второй — путем максимизации показателя результативности процесса при фиксированных (заданных) значениях показателей затрат ресурсов и других ограничениях.

Применение обеих постановок правомерно и для них употреблен общий критерий оптимальности, называемый критерием «результаты — затраты — время». Важно иметь в виду, что у этого критерия две взаимосвязанные составные части образуют органическое единство: в рамках одного этапа оптимизации данному значению показателя результативности процесса должны соответствовать затраты ресурсов, необходимые для обеспечения этого значения показателя.

Введение в рассмотрение процессов функционирования объясняется следующим: функционирование системы Гостелерадио СССР может быть представлено в виде процессов, через изменение показателей результативности которых достаточно корректно учитывается влияние дестабилизирующих факторов и оценивается эффективность мероприятий по улучшению значений показателей их результативности.

Существует ряд мероприятий, которые реализуются за достаточно продолжительное время (крупные стройки, замена старого оборудования новым и т. п.). При этом необходимо определить рациональную концепцию проведения мероприятий в рассматриваемый (планируемый) период. Сущность этой задачи состоит в следующем: в течение определенного периода задается прирост объема задач

рассматриваемой службы, объекта, системы и требуется определить такие мероприятия, которые необходимы для обеспечения заданного прироста объема задач с наименьшими затратами ресурсов.

Поэтапно-иерархическую процедуру оптимизации для решения указанных задач можно применять после расположения их в неальтернативный ряд рассматриваемых мероприятий. Это означает, что каждое последующее мероприятие ряда не может заменить или быть выполнено, исключая предыдущее. Такое свойство позволяет находить сначала рациональные характеристики предыдущего мероприятия, затем последующего при условии, что найденные характеристики предыдущего мероприятия должны оставаться неизменными. Таким образом, определение рациональных характеристик мероприятий сводится к последовательному решению задачи оптимизации применительно к одному мероприятию.

В предлагаемой процедуре оптимизации уровнями иерархии являются отраслевые и территориальные звенья. Этапы оптимизации отличаются одним мероприятием. В рамках одного этапа в роли ступеней оптимизации выступают годы рассматриваемого (планируемого) периода (этапы процесса наращивания мероприятий). К основным исходным данным управления относится заданное значение показателя результативности этапов процесса или процесса в целом, обеспеченное за счет реализации мероприятий. Переменными управления служат объемы мероприятий, а определяющими характеристиками — года начала их осуществления и величины прироста объема задач. Целевой функцией являются затраты на реализацию данного мероприятия за рассматриваемое время на соответствующем уровне иерархии. Таким образом, исходная многомерная задача оптимизации сводится к решению нескольких задач оптимизации меньшей размерности в рамках одного процесса функционирования.

Для этого необходимо в рамках одной ступени оптимизации (этапа процесса или этапа оптимизации (процесса)) иметь зависимость показателя затрат ресурсов от показателя результативности этапа (процесса) или наоборот. Эти зависимости могут быть найдены с

помощью двух исходных зависимостей в рамках каждого этапа процесса (процесса в целом):

□ зависимость показателя результативности этапа процесса (процесса) от переменных управления, определяемых на этом этапе процесса, и других фиксируемых исходных данных;

□ зависимость показателя затрат ресурсов, связанных с указанным этапом (процессом), от тех же переменных управления и исходных данных.

При использовании функционального уравнения динамического программирования рациональные значения переменных в пределах одного этапа оптимизации будут равны

$$C_{1,2,\dots,n}^* \bar{Y}_\mu = \min_{X_n \in \bar{X}_n} \{ C_n [N_n^0(\tau, \bar{X}_{1,2,\dots,n-1}, \bar{X}_n, \bar{Y}_n, \bar{\Omega}_n, T_n)] + C_{1,2,\dots,n-1}^* [N_{1,2,\dots,n-1}^0(\tau, \bar{X}_{1,2,\dots,n-1}, \bar{Y}_{1,2,\dots,n-1}, \bar{\Omega}_{1,2,\dots,n-1}, T_{1,2,\dots,n-1})] \},$$

где 1, 2, ..., n — номера ступеней оптимизации (этапов процесса функционирования);  $N_{1,2,\dots,n}^0$  — вектора переменных управления, относящихся соответственно к 1, 2, ..., n-й ступени оптимизации;  $\bar{X}_n$  — определяющая переменная управления из совокупности  $\bar{X}_n$ ;  $\bar{Y}_{1,2,\dots,n}$  — вектор исходных данных управления, выдаваемых на 1, 2, ..., n-ю ступень оптимизации;  $\bar{Y}_\mu$  — вектор исходных данных управления, выдаваемых на данный ( $\mu$ -й) этап оптимизации;  $\bar{\Omega}_{1,2,\dots,n}$  — вектор характеристик дестабилизирующих факторов к 1, 2, ..., n-й ступени оптимизации;  $T_{1,2,\dots,n}$  — вектор переменных состояния;  $C_{1,2,\dots,n-1}^*$  — рациональное значение показателя затрат при реализации мероприятий на 1, 2, ..., (n-1)-й ступени оптимизации.

Способы решения функциональных уравнений можно найти в [3].

## Литература

1. Чувев Ю. В. Исследование операций в военном деле. — М.: Воениздат, 1970.
2. Самойленко С. И. Эвристические методы поиска решений в задачах синтеза вычислительных сетей. — В сб.: Вопросы кибернетики, проблемы искусственного интеллекта / Под ред. Г. С. Поспелова. — М., 1980, с. 12—37.
3. Пропой А. И. Элементы теории оптимальных дискретных процессов. — М.: Наука, 1973.





# ЦИФРОВОЕ УСТРОЙСТВО ЗАДЕРЖКИ НАПРЯЖЕНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА Ф 4288

В Ф 4288 2 входа и 8 выходов, при этом входной импеданс равен 10 кОм; выходной 60 Ом, а сопротивление нагрузки не менее 600 Ом.

Электропитание устройства — от сети переменного тока, напряжением  $220 \pm 22$  В. Потребляемая мощность 100 ВА.

Освоен серийный выпуск устройства и его поставка заказчикам в неограниченном количестве. По всем вопросам обращаться в Чебоксарское производственное объединение «Электроприбор»: 428000, г. Чебоксары, проспект И. Я. Яковлева, 3.

Телефон: 21-78-94.

Высококачественная запись или перезапись звука в кино-, теле-, радиостудиях...

Разнообразные звуковые эффекты — реверберация, повтор, эхо и другие спецэффекты...

Озвучивание киноконцертных залов и открытых площадок любого размера, кинотеатров со звуковым сопровождением, фильмов по многоканальной стереофонической системе «Суперфон»...

Регулируемая задержка сигналов звукового диапазона частот...

Все это вам поможет сделать:

УСТРОЙСТВО Ф 4288!

Ф 4288 — это двухканальная, стереофоническая, цифровая линия задержки.

Ф 4288 разработано и изготовлено Всесоюзным научно-исследовательским кинофотоинститутом и Чебоксарским производственным объединением «Электроприбор».

Ф 4288 при сравнительно низких массе — 15,3 кг (пульт дистанционного управления — 0,9 кг) и габаритах —  $440 \times 390 \times 160$  (пульт —  $150 \times 60 \times 195$ )

обеспечивает высокие технические и эксплуатационные показатели.

Так, номинальный диапазон рабочих частот устройства — 20 Гц — 16 кГц. При этом максимальное время задержки составляет 819,2 мс с шагом переключения 0,1 мс. Номинальные уровни сигналов на входе и выходе устройства 1,55 В. Динамический диапазон 85 дБ. Коэффициент нелинейных искажений не более 0,1 % на частоте 1 кГц и не более 0,15 % на 16 кГц.





# В ПОМОЩЬ ВИДЕО ЛЮБИТЕЛЮ

## Выпуск 26 ЗАПИСЬ ЗВУКА В БЫТОВЫХ ВИДЕОМАГНИТОФОНАХ.

### Часть 2 ЗАПИСЬ ЗВУКА В ВИДЕО- МАГНИТОФОНАХ ФОРМАТА VHS Hi-Fi

Формат VHS с записью звука вращающимися головками называют VHS Hi-Fi (High Fidelity), а иногда обозначают как VHS HQ (High Audio Quality). Такой формат обеспечивает стереофоническое сопровождение Hi-Fi, качество которого характеризуют: диапазон частот 20 Гц — 20 кГц с равномерной амплитудно-частотной характеристикой, детонация не более 0,005 % и динамический диапазон свыше 90 дБ.

В видеомагнитофонах формата VHS Hi-Fi помимо вращающихся головок EP и SP, предназначенных для записи-воспроизведения видеосигналов с номинальной (SP) или с уменьшенной в три раза скоростью (EP), используют еще две другие вращающиеся головки, предназначенные для ЧМ записи-воспроизведения звука. Следовательно, число вращающихся головок в таких видеомагнитофонах возрастает до шести. Естественно, что кроме вращающихся имеются и стационарные головки для записи звука.

Расположение вращающихся головок на БВГ в таких видеомагнитофонах схематично показано на рис. 3. На нем универсальные головки для записи и воспроизведения ЧМ сигналов звука обозначены Audio CH-1 и Audio CH-2. Здесь же изображены рабочие поверхности всех вращающихся головок.

Вращающиеся звуковые головки опережают соответствующие блоки видеоголовок EP и SP на 138°. Как и у видеоголовок, у вращающихся

головок ЧМ записи-воспроизведения звука рабочие зазоры развернуты в разные стороны относительно перпендикуляра к направлению движения головок, но наклонены на больший угол, равный ±30°. Эти звуковые головки расположены диаметрально противоположно.

Угол и разность по высоте установки между видео- и звуковыми головками выбираются такими, чтобы видео и ЧМ сигналы звука записывались на одних и тех же строчках. ЧМ сигнал звука записывается вращающейся головкой в магнитном (рабочем) слое ленты на достаточно большой глубине, а видеосигнал записывается над звуковым сигналом близко к поверхности магнитного слоя ленты. Так что видео- и звуковые сигналы разделены в толще рабочего слоя по глубине.

Процесс записи звуковых и видеосигналов вращающимися головками, движущимися вдоль строчки записи, схематично показан на рис. 4. Как видно из рисунка, первой движется звуковая головка, которая промагничивает рабочий слой на большую глубину. За ней следует головка видеосигнала, которая записывает видеосигнал в приповерхностной части магнитного слоя, промагничивая его на очень малую глубину.

На рис. 4 показаны также спектральные характеристики записываемых видео и ЧМ сигналов звука. Исходя из этих характеристик и с помощью известной формулы  $\lambda = v/f$  (где  $v$  — скорость движения ленты, м/с;  $f$  — частота записываемого сигнала, Гц), можно опреде-

лить длину волны записи  $\lambda$  (м). Это наглядно подтверждает, что изображение и звук записываются на разной глубине.

Учитывая, что  $v = 4,84$  м/с, можно легко подсчитать, что при записи ЧМ сигнала яркости длина волны изменяется от 1,02 до 1,27 мкм. При записи ЧМ сигнала звука длина волны изменяется от 2,85 до 3,72 мкм. Исходя из длины волны записи, ширина рабочего зазора видеоголовок выбирается равной 0,3 мкм, а звуковых — 1 мкм. Видеосигналы, записываемые головками с таким узким зазором, содержат много высокочастотных компонентов, и ими намагничивается только приповерхностная часть рабочего слоя ленты. Распределение намагниченности, создаваемой видео- и звуковой головками, по толщине рабочего слоя ленты изображено на продольном разрезе сигналаграммы (рис. 5).

В примере, показанном на рис. 5, при полной толщине ленты около 20 мкм толщина рабочего слоя составляет около 4 мкм. ЧМ сигналом звука рабочий слой промагничивается практически на всю толщину. При прохождении видеоголовки по строчке с уже записанным ЧМ сигналом звука этот звуковой сигнал в приповерхностной части рабочего слоя стирается, а вместо него записывается видеосигнал. В результате на одной и той же строчке записи оказываются записанными два сигнала:

Рис. 3. Расположение видео- и звуковых головок на БВГ в аппаратах формата VHS Hi-Fi

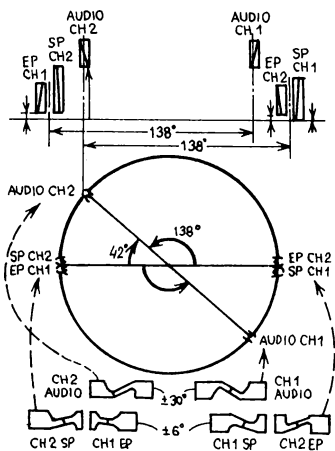
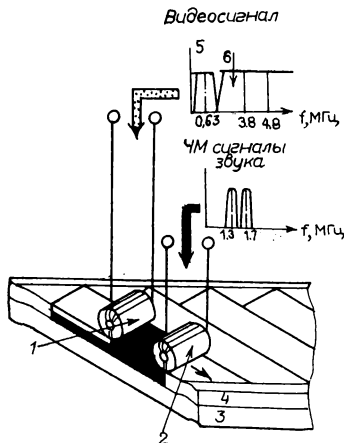
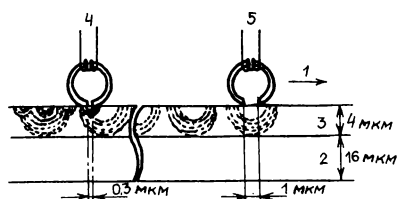


Рис. 4. Запись сигналов изображения и звука и спектры этих сигналов в видеомагнитофонах формата VHS Hi-Fi:

1 — видеоголовка; 2 — звуковая головка; 3 — основа ленты; 4 — рабочий слой ленты; 5 — сигнал цветности, перенесенный в область нижних частот; 6 — ЧМ сигнал яркости



КЛУБ КИНО- И ВИДЕОЛЮБИТЕЛЕЙ



**Рис. 5. Принцип глубинной записи звукового ЧМ сигнала:**

1 — направление движения головок; 2 — толщина основы ленты; 3 — толщина рабочего слоя ленты; 4 — видеоголовка; 5 — звуковая головка

один в тонком приповерхностном слое, другой глубже, но занимает по толщине большую часть магнитного слоя ленты. Для обеспечения надежной записи ЧМ сигналов звука в глубинной части рабочего слоя ленты ширина зазора звуковых головок выбирается в три раза больше ширины зазора видеоголовок.

Значительные различия между наклонами зазоров звуковой и соответствующей видеоголовки, а также между несущими частотами составляющих видеосигнала и несущими ЧМ сигналов звука гарантируют четкое воспроизведение и последующее разделение звуковых и видеосигналов без взаимных помех, несмотря на то, что они записаны на одном и том же месте ленты. Но все же частично видеоголовки воспроизводят звуковой сигнал. Возникающая от этого небольшая пульсация воспроизводимого видеосигнала легко устраняется пропуском видеосигнала через ограничитель.

Уровень воспроизводимых ЧМ сигналов звука из-за частичного стирания их видеоголовкой в приповерхностной части рабочего слоя

снижается примерно на 12 дБ относительно того уровня, который был бы без последующей записи видеосигнала. Конечно, это приводит к заметному ухудшению отношения сигнал/помеха в воспроизводимом ЧМ сигнале звука. Однако преимущество применения ЧМ записи звука заключается и в том, что эту возникшую проблему можно легко решить посредством усиления и ограничения. Таким образом можно обеспечить высокое качество демодулированных звуковых сигналов на выходе ЧМ каналов звука (каналов 3 и 4) видеомагнитофона.

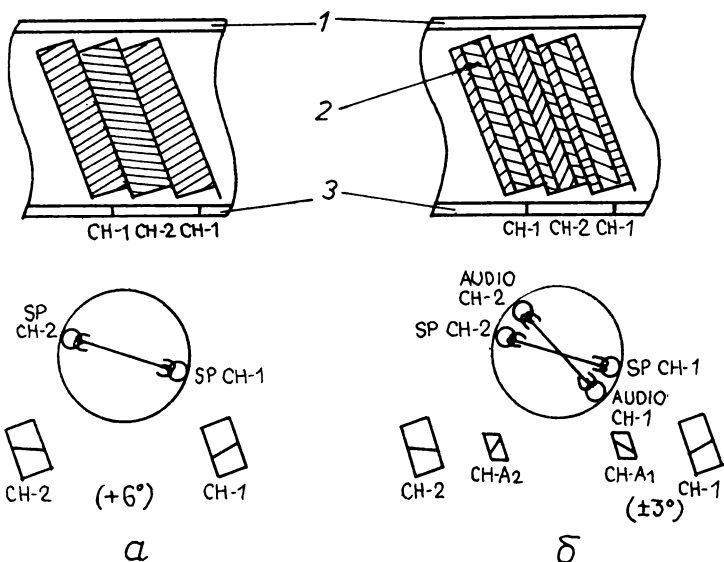
Несмотря на то, что уровень воспроизводимого ЧМ сигнала звука немного снижается из-за стирания видеоголовкой верхнего слоя магнитограммы, все же уровень воспроизводимого звукового сигнала намного выше уровня воспроизводимого видеосигнала, потому что глубина записи звукового сигнала значительно больше, чем у видеосигнала, а уровень воспроизведения пропорционален глубине и ширине сигналаграммы.

В результате оказалось возможным уменьшить ширину строчек записи ЧМ сигнала звука, соответственно уменьшив высоту сердечника вращающихся звуковых головок. При этом между строчками звуковых сигналов появился защитный промежуток, а это в свою очередь значительно снижает перекрестные помехи между соседними строчками звуковых сигналов.

Размеры и расположение строчек

**Рис. 6. Форматы VHS (а) и VHS Hi-Fi (б):**

1 — дорожки записи звука стационарными головками; 2 — строчки записи звука вращающимися головками; 3 — дорожка канала управления



записи видео- и звуковых сигналов (вращающимися головками) на видеофонограмме формата VHS Hi-Fi показаны на рис. 6, б. Здесь же схематично показано размещение видеоголовок SP и звуковых головок, которые обозначены словом Audio. Рядом с изображениями рабочих поверхностей видеоголовок каналов 1 и 2 (CH-1 и CH-2) показаны рабочие поверхности звуковых головок CH-A2 и CH-A1 с рабочими зазорами, развернутыми в противоположные стороны на  $\pm 30^\circ$ .

На рис. 6, а для сравнения показано расположение строчек записи видеосигнала на видеофонограмме формата VHS. Здесь же схематично показано размещение основных головок SP на БВГ и рабочие поверхности этих головок с развернутыми в разные стороны на  $\pm 6^\circ$  рабочими зазорами.

Из приведенной на рис. 6, б видеофонограммы формата VHS Hi-Fi отчетливо видно, что строчки записи ЧМ сигналов звука уже строчек записи видеосигналов и располагаются посредине строчек видеосигналов.

Еще одной особенностью записи звука вращающимися головками по сравнению с записью звука стационарными головками является необходимость синхронизации скорости движения ленты с частотой вращения звуковых головок с тем, чтобы при воспроизведении звуковых головок точно следовали по строчкам записи звука. Такая же синхронизация используется и при записи видеосигналов. А для этого в состав видеомагнитофона формата VHS Hi-Fi введен специальный синхрогенератор для формирования сигнала канала управления. Этот сигнал управления записывается независимо от того, какими звуковыми головками пишется в настоящий момент звук — стационарными или вращающимися, и пишется ли звук одновременно с видеосигналом или отдельно от него.

В результате обеспечиваются синхронные запись и воспроизведение звука даже без записи видеосигнала, так как во время записи только звука все равно включается запись сигнала управления. Системы автоматического регулирования поддерживают необходимую скорость движения ленты в режимах записи и воспроизведения, и это позволяет использовать такие видеомагнитофоны также в качестве 4-канального синхронного магнитофона с продолжительностью записи до 4 ч при использовании кассеты E-240.

А. С. ШАПИРО  
Ф. Р. БУШАНСКИЙ



УДК 621.397.13(063) (100) + 778.5(063) (100)

## «90-е годы — время перемен, время дерзаний» (по итогам 17 конгресса UNIATEC) Часть II

### Использование видеотехники, средств телевидения, вычислительной техники в фильмопроизводстве, системах демонстрации фильмов

К указанному направлению можно отнести около половины докладов 17-го конгресса UNIATEC. Основная тема, которая доминировала в них, отражена в названии сообщения Р. Дэвиса и К. Хиггинса (США) «Кино, телевидение и компьютеры: слияние технологий». По конкретным направлениям были прочитаны следующие доклады:

Д. Коханек (Канада) «Компьютерная мультипликация, цифровое изображение и искусственные реальности»; доклады, посвященные развитию и автоматизации систем обработки изображений, звукового и видеомонтажа, в том числе с использованием ТВЧ: Ф. Гауза (Канада) «Система обработки изображения «Ultips»;

Ц. Ито, Н. Яги (Япония) «Создание специальных эффектов в телевидении высокой четкости»;

П. Оуэн (Великобритания) «Технология высокой четкости в кино»;

Б. Холмс (Канада) «Проблемы колоризации»;

Г. Кеннел, Д. Марш, Дж. Норрис (США) «Производство программ высокой четкости на киноплёнке»;

М. Дункан (Канада) «Нелинейный монтаж с помощью системы Touchvision»;

Р. Предович (Канада) «Электронный звукомонтаж в производстве теле- и кинофильмов»;

Р. Чейс (США) «Превращение монозвука в стерео».

В ряде сообщений сделана попытка представить дальнейшее развитие техники и технологии в производстве программ, а также будущее массовых развлечений;

Д. Дженнингз (США) «Проект камеры грез»;

Ж. Исбу (США, Нидерланды) «Новые приложения для интерактивного видеопрограммирования»;

Д. Трауб (США) «Потребитель как автор, интерактивное развлечение будущего».

### Компьютерная мультипликация

В 80-х годах компьютерная мультипликация, пришедшая из области научных исследований, превратилась в область киноиндустрии. Быстрое развитие компьютерного оборудования и математического обеспечения создало базу для технологии управления цифровым изображением, которую 10 лет назад трудно было представить.

В докладе Д. Коханека (Национальный совет по делам кино Канады) описываются возможности компьютерной мультипликации, технология управления цифровым изображением. Указывается, что с ростом скорости и объема памяти компьютеров в течение следующего десятилетия обычные оптические эффекты и комбинированные кадры будут постепенно замещаться сочетанием компьютерной мультипликации и моделирования, обработки цифрового изображения. Автор подтвердил основные положения своего доклада демонстрацией 11-минутного компьютерного мультипликационного фильма «Юбилей», сделанного к 50-летию Национального совета по делам кино Канады в 1989 г. Этот фильм является совместной работой Национальной киностудии и Канадского центра компьютерной мультипликации. Он продемонстрировал имеющиеся в распоряжении киностудии возможности компьютерной системы и разработанных программ. Все действующие «лица» в фильме являются синтезированными изображениями сложных объемных предметов.

### Кино, телевидение и компьютеры: слияние технологий

Доклад Р. Дэвиса (США) посвящен анализу и перспективам использования в практике кинематографа средств ЭВМ и видеотехники. Автор отметил, что выдающийся кинорежиссер Фрэнсис Коппола, известный как «крестный отец» электронного кино, был первым крупным кинорежиссером, понявшим необходимость и применившим на практике целый ряд технических средств и методов видео- и вычислительной техники в кинематографе еще 10 лет тому

назад при съемке фильмов «Апокалипсис сейчас» и «От всего сердца». В настоящее время Ф. Коппола объединил усилия студии Zootrop, корпорации Sony и фирмы Film/Video, с тем чтобы, по его словам, «ввести электронное кино в XXI век».

Докладчик описал основные этапы производства кинофильма, в которых используется новейшая технология. Особое внимание Р. Дэвис уделил созданию эскиза (модели) фильма, который позволяет участникам творческого процесса увидеть визуальные рамки того, к созданию чего они приступают. В настоящее время моделируются с помощью компьютеров и специальных программ многие аспекты фильма, включая мультипликацию, трехмерные изображения отдельных сцен, модели декораций, освещение и костюмы.

В докладе Ф. Гауза (Канада) приводится описание системы, над проектированием которой работает отдел технических исследований Национального совета по делам кино Канады. Система должна осуществлять перевод 35-мм фильма в электронное изображение в цифровом виде и в дальнейшем — в цифровом же виде — производить операции перевода из формата в формат, сочетать сцены с генерируемыми компьютером изображениями, производить операции обработки изображения, подвергать обработке звук в цифровой форме, использовать библиотеку шумов и, наконец, выводить информацию на любом виде носителя со скоростью 24, 25 или 29, 97 кадр/с с качеством 35-мм даже 70-мм фильма.

Планируется, что такая система появится через 5—10 лет, а ее стоимость возможно составит 7—10 млн. долларов.

Аналогичная по назначению система обработки и монтажа описана в докладе С. Дикинсона и Б. Виллареяля (США). Фирма Post group совместно со студией Pacific Title and Art Studio разработали оборудование, позволяющее снимать материал программы на киноплёнку, монтировать и обрабатывать снятый материал на видеоаппаратуре, добавлять специальные эффекты, созданные с помощью электроники, а затем переводить все это на киноплён-

ку перед оптическим монтажом и выпуском в прокат. Разработанный процесс получил название Jemini. Система состоит из трех подсистем: кинозаписи, памяти сверхбольшой емкости, системы обработки изображений.

Для этой технологии используется ЭЛТ высокой разрешающей способности, установленная на механически стабильном подрамнике вместе с автоматизированной кинокамерой, и движущиеся кадры электронного изображения снимаются на киноплёнку. При этом достаточно широкий диапазон и разрешающая способность ЭЛТ позволяют сделать невидимой на киноплёнке структуру телевизионного раstra. Запись осуществляется через последовательно смещаемые красный, зеленый и синий фильтры на монохромную плёнку. Подлежащие обработке изображения записываются на цифровую видеоленту формата D1 и передаются в цифровом компонентном стандарте CCIR 601 на цифровое видеодисковое записывающее устройство (DVR), соединенное с автоматизированной рабочей установкой через системный интерфейс небольшого компьютера (SCSI). Такая конфигурация позволяет рабочей установке обрабатывать видеоизображение, используя универсальное запоминающее дисковое устройство в качестве памяти сверхбольшой емкости. При помощи сделанного на заказ монтажного контроллера, также состыкованного с рабочей установкой, возможна автоматизированная перезапись с формата D1 на диск. Этим обеспечивается общая емкость приблизительно в 136 гигабайтов данных, находящихся наготове в режиме on-line. Автоматизированная рабочая установка связана также с внешней ЭВМ, обрабатывающей изображения. Это — высокопроизводительный процессор с одним потоком команд и несложными потоками данных (SIMD), с большим буфером кадров и программируемым генератором видеосигналов, которые позволяют ему очень быстро обрабатывать изображения и выводить их на экран с разными параметрами по четкости, форматами и скоростями развертки.

Существует программное обеспечение для обработки изображений с целью перевода стандарта CCIR 601 с числом элементов изображения 720×486 в стандарты с более 1000 строками по методу кубической интерполяции, которая придает изображению высокое качество пространственной четкости. Метод двумерной свертки избирательно фильтрует изображение от шумов и улучшает его субъективное качество, компенсируя потерю информации в видеоленте. Подготовлено дополнительное программное обеспечение для борьбы с искажениями, возникающими при переводе видеозаписи со скоростью 60 полей/с на киноплёнку со скоростью 24 кадр/с.

На конечной стадии перевод осуще-

ствляется путем съёмки цветоделенных изображений на цветной негатив с последующей печатью. В дополнение к этому все элементы, подвергаемые электронной обработке, могут комбинироваться с фоном на киноплёнке для специальных оптических эффектов.

Процесс Jemini значительно расширяет возможности монтажа, поскольку предусмотрено включение в монтажный процесс различных материалов: слайдов, киноизображений на плёнке, видеоизображений; при этом обеспечивается сведение их к единому формату видеосигнала и использование преимуществ электронного монтажа.

### Телевидение высокой четкости в фильмопроизводстве

Настоящему и перспективам использования телевидения высокой четкости в фильмопроизводстве были посвящены три доклада. В докладе Ц. Ито (Токио, Япония) и Н. Яги (проф. университета Нихон, Япония) «Создание специальных эффектов в телевидении высокой четкости» были рассмотрены возможности применения японской технологии ТВЧ при создании кинофильмов. Доклад проиллюстрирован двумя фильмами, полностью сделанными по технологии ТВЧ и переведенными на киноплёнку. Продемонстрировано также использование разнообразных специальных эффектов и комбинированных кадров. Присутствующие отметили отличное качество фильма.

П. Оуэн (Великобритания) в докладе «Технология высокой четкости в кино» изложил свою позицию на внедрение технологии ТВЧ в процесс кинопроизводства. Он отметил, что, используя традиционную технологию и проверенные методы работы, кинопроизводство постоянно производит продукцию, качество которой не имеет себе равной и значительно превосходит видео. Процесс от съёмочной камеры до киноэкрана приспособился к неизбежным задержкам, связанным с обработкой и монтажом киноплёнки; при этом используется недорогое оборудование и в полной мере — технические преимущества носителя информации киноплёнки.

С введением ТВЧ у производителей кино появилась возможность использовать новую аппаратуру, заменяющую механические съёмочные камеры, монтаж киноплёнки и даже кинопроекторы. Технологические достижения, особенно в сфере цифровой техники, предлагают гибкую систему управления, сочетающуюся лишь с современной видеотехникой. В своем докладе автор попытался ответить на вопросы: где реально ТВЧ сливается с кинопроизводством? Подходят ли в самом деле предлагаемые стандарты ТВЧ для введения в фильмопроизводство при сохранении качества кино? Позволяют ли предлагаемые средства достичь нужных творческих возмож-

ностей? Отвечая на поставленные вопросы, автор высказался за постепенное введение новых технологий, и прежде всего в те процессы, где можно ждать значительных результатов и получения изображения высокого качества.

Острым, вызвавшим дискуссию был доклад У. Шрайбера (проф. Массачусетского технологического института) «Электронное изображение». В рамках американской программы по созданию ТВЧ Массачусетский институт в течение шести лет занимался проблемами передачи и обработки изображения, выбором стандарта, а также сравнительной оценкой качества изображения в разных стандартах ТВ и кино. По данным исследований, однозначно предпочтение имеет изображение, снятое на 70-мм плёнку, по сравнению со всеми существующими стандартами. Такого явного предпочтения не имеет 35-мм киноплёнка по отношению к стандартам ТВЧ.

Тема сравнения ТВЧ в кино и традиционного кинотехнического процесса была продолжена в докладе Г. Кеннела, Д. Норриса (фирма Eastman Kodak, США). Было подчеркнuto, что сегодня около 80 % программ, демонстрируемых по телевидению, снимается на киноплёнку. Сравнивая характеристики киноплёнок с параметрами материалов, полученных с помощью камер ТВЧ, авторы приходят к выводу о том, что, по всей вероятности, киноплёнка будет использоваться и для производства программ телевидения высокой четкости.

### Проблемы колоризации

Доклад под таким названием был представлен Б. Холмсом — заведующим творческим процессом — и У. Марелом — президентом фирмы Colourization Incorporated (Торонто, Канада). Колоризация — это процесс, посредством которого черно-белые художественные кинофильмы и ранние программы черно-белого телевидения окрашиваются и преобразуются в материал для цветного телевидения. Этот процесс, разработанный компанией, описан в июльском номере 1984 г. журнала SMPTE. В сообщении авторы остановились в основном на творческих аспектах работы, в результате которой черно-белый оригинал превращается в новый цветной вариант, охраняемый собственным авторским правом.

Компания Colourization разработала технологию восстановления монохромных фильмов, позволяющую существенно повысить качество изображения, перед тем как приступить к процедуре окрашивания. В качестве первого шага производится восстановление стандартной фильмокопии, после чего фильм переносится на видеоленту шириной 25,4 мм. В процессе переноса особое внимание уделяется соблюдению стандартов RS 170A; при этом простран-

ственная и временная фильтрация улучшает качество изображения на видеоленте. Для выполнения рабочих операций используются собранные на базе компьютеров графические терминалы, а также программное обеспечение, совместимое с графическим компьютером Dubuer JBC-II.

На ранних стадиях решения вопросов колоризации большая часть усилий была направлена на преодоление технических трудностей. Позднее пришлось признать, что с точки зрения качества наиболее важным участком производственного процесса является художественное руководство. Каждое художественное решение, в соответствии с технологией колоризации, должно обеспечивать последовательность цветового оформления для каждой серии сцен. Поскольку все решения поступают в сетевую базу данных, художественному и производственному персоналу не приходится «следовать» за каждым из главных персонажей или группой персонажей на протяжении всего процесса колоризации. Для цветового решения художественного фильма требуется генерировать три гигабайта данных.

### Стерефонизация монозвука

Сообщение, касающееся проблем преобразования монозвука в стерео, сделал Р. Чейс (фирма Chase Surround Stereo, США). Суть стереофонизации заключается в том, что из моносигнала образуется три канала; фактически к моно добавляются два канала таким образом, что система остается моносовместимой. Полное преобразование исходного сигнала осуществляется с помощью специального процессора. Ширина стереобазы контролируется внутри кадра.

Существует и возможность изготовления матричной 4-канальной стереосистемы. Все преобразования исходного моносигнала осуществляются с помощью компьютера. Кроме того, система имеет возможность исключать ненужные шумы или звуки. Автор доклада сообщил, что по новой технологии уже сделана стереофонизация более чем 200 фильмов с исходной монограммой.

### Интерактивное развлечение будущего

Несколько докладов на конгрессе были посвящены прогнозам развития новых видов зрелищ, в которых зритель получит возможность вмешиваться в действие фильма, программы. В частности, в докладе Д. Трауба (Гарвардский университет, США) отмечается, что мир компьютеров быстро сближается с миром видео. Завтра телевизор не только даст возможность смотреть кабельное телевидение, программы через спутник и телевидение

высокой четкости, но также производить обработку текста, проектирование, смотреть фильмы, записанные на компакт-диски. И это завтра, а не в XXI веке. В промышленность, производящую компакт-диски, уже вложено полмиллиарда долларов; еще полмиллиарда долларов тратится на то, чтобы вышеописанное использование «интеллектуального домашнего телевидения» стало реальным до конца 1991 года.

Компьютер, объединенный с видео, предоставит возможность выбирать режим управления, гораздо более сложный, чем просто «включить — выключить» или «быстрая перемотка». Пользователи станут соавторами, если действительно этого захотят. Далее автор привел примеры возможной эволюции двух сходящихся направлений компьютерной техники: телевидение, получаемое через компьютер, и телевидение, усиленное компьютером.

Конкретный пример введения компьютерной техники в технологию массовых зрелищ привел Д. Дженнингз (фирма Celestial Image, США). Он отметил, что компьютеры проникли во все сферы жизни современного общества, и в том числе в индустрию развлечений. И тем не менее управляемых ЭВМ массовых развлекательных средств до сих пор еще не создано. Игральные автоматы и машинные игры обладают характерной для всех цифровых вычислительных устройств способностью к взаимодействию и моделированию, но создавать ярких зрелищ на большом экране с применением поражающих воображение звуковых и изобразительных эффектов они не могут. В парках, музеях и на выставках строятся и работают различные аудиовизуальные аттракционы, однако часто публика теряет к ним интерес из-за того, что, в то время как техника продолжает развиваться, характер зрелищ, демонстрируемых в этих аттракционах, остается неизменным.

Перед разработчиками компании Celestial Image была поставлена задача создания такого аудиовизуального аттракциона, который мог бы идти в ногу с развивающейся техникой и в известной мере оставаться совместимым с существующим оборудованием. Аттракцион, о проекте которого шла речь в докладе, получил рабочее название «Sensorium». Он сочетает в себе высокий технический уровень планетария с богатством ощущений, характерным для кино. Существующие зрелищные предприятия, в которых изображение проецируется на купол, используют в качестве носителя изображения киноплёнку. В разрабатываемом аттракционе главную роль будут играть управляемые ЭВМ интерактивные технические средства. В нем зритель сможет перейти от пассивного созерцания к активному участию и своим участием влиять на ход развития сюжета.

### Ознакомительные экскурсии

Участникам конгресса была представлена возможность посетить Национальную киностудию в Монреале и в течение нескольких часов ознакомиться с передовой технологией, новыми техническими средствами, используемыми при производстве игровых и мультипликационных фильмов. Наибольший интерес вызвали недавно созданные по заказу киностудии: устройство автоматического контроля движения, компьютерный центр по производству мультипликационных фильмов и автоматизированная библиотека шумов и звуковых эффектов. Участники конгресса могли убедиться в том, насколько интенсивно используется данная техника, задать вопросы тем, кто с ней работает.

В частности, система автоматического контроля движения была занята съемкой эпизода комбинированных кадров (движение макета самолета на специальном фоне). Управление движения кинесъемочной камеры обеспечивается с пульта компьютера и может осуществляться на тележке вдоль по рельсам, одновременно с поворотами в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Кроме того, дистанционно может изменяться скорость съемки, фокус. Аналогичным образом осуществляется и контролируется движение макета — объекта съемки — с помощью подвесной системы. Компьютер и приводные системы воспроизводят найденные во время репетиций взаимные движения макета и киносъемочной камеры идеально точно, что обеспечивает получение двойной экспозиции и комбинированных кадров высокого качества.

В отделении по производству мультипликационных фильмов познакомились с техникой, на которой производят компьютерные мультфильмы. В двух небольших изолированных помещениях установлены персональные компьютеры, за которыми работают художники-мультипликаторы. В первой студии художник на экране дисплея создает необходимые объемные образы и с помощью программ приводит их в движение, создает определенное освещение; компьютер вычисляет световую обстановку в зависимости от положения объектов и источников света. В следующей аппаратной также на персональном компьютере художник производит раскраску фильма. Большая ЭВМ, с которой связаны два персональных компьютера, осуществляет взаимосвязь персональных компьютеров, обеспечивает необходимую память. Были продемонстрированы некоторые возможности имеющегося программного обеспечения: сложные повороты и движения фигур, богатый выбор цветового оформления. Большое впечатление произвела система автоматизированного поиска шумов и звуковых эффектов. На киностудии установка находится в постоянной эксплуатации; ее работа



была продемонстрирована в деталях. Это шкаф высотой 2 м и шириной 3 м, где находится библиотека шумов и других звуков, записанных в цифровом виде на компакт-кассеты.

Робот, имеющий возможность совершить движение вверх — вниз, вправо — влево, по команде находит нужную кассету, достает ее из гнезда и вставляет в один из четырех установленных в общей стойке цифровых магнитофонов фирмы Sony. Вся операция занимает приблизительно одну минуту. Система управляется компьютером. Пользователь может находиться либо здесь же, либо в 15 других местах, где установлены терминалы. Он может обратиться к картотеке, по описанию подобрать необходимый материал, затем заказать его прослушивание, а прослушав, отобрать нужный материал и осуществить необходимую перезапись. Отбор нужных шумов, находясь в другом городе, можно произвести по телефону и заказать перезапись.

Следует отметить, что Национальная киностудия оснащена самым современным оборудованием, в чем можно было убедиться, пройдя звуковое отделение, павильоны, лаборатории. Национальная киностудия имеет в постоянном штате 700 человек и ежегодно принимает временно еще 500 человек. Киностудия подотчетна парламенту, который выделяет ей ежегодный бюджет. Дополнительно киностудии разрешено тратить средства, получаемые от продажи произведенных фильмов. Киностудия имеет филиалы в шести городах Канады. За 50 лет ее существования выпущено 17 000 различных наименований продукции, из которых более 6500 оригинальных фильмов.

#### Фирма Imax

В кинотеатре, оборудованном системой Imax, участникам конгресса были продемонстрированы два фильма: художественный «Последний император» (совместное производство Канада — КНР) и документальный «Ожившая мечта» — о полете американских космонавтов на космическом корабле Discovery. Зал кинотеатра рассчитан на 300 зрителей, ряды расположены амфитеатром с крутым подъемом. Экран в таком относительно компактном зале кажется фантастическим по размерам; его размеры 20×30 м. Поражает необычайно высокое качество изображения — полное отсутствие миганий, высокая устойчивость, яркость изображения, отсутствие царапин, других шумов, гранулярности. Соответствует изображению и высокое качество звукового сопровождения.

Основное производство фирмы размещается в Торонто. Во время посещения там шли съемки очередного фильма на космическую тему; президент фирмы г-н Р. Фергюссон — он же режиссер ряда фильмов — руково-

дил съемками с пункта связи с космонавтами.

Технический руководитель фирмы г-н В. Шоу рассказал о более чем 20-летней истории фирмы и показал отделы, лаборатории, испытательные центры фирмы. Две системы кино, которые реализует фирма: Imax и Omnimax, имеют самый крупный формат кадра. Перемещение киноленты осуществляется по принципу бегущей петли (патент на способ принадлежит фирме). На протяжении всех лет фирма постоянно совершенствует свою аппаратуру и имеет много сопутствующих патентов.

На основном производстве в Торонто непосредственно разрабатывается и производится аппаратура — съемочная, проекционная, вспомогательная. Численность работающих на основном производстве — 150 человек, всего же в фирме более 300.

Большая часть инженерного состава занята разработкой и совершенствованием аппаратуры. Производство аппаратуры — это в основном ее сборка и тщательная проверка, паспортизация. Большая часть отдельных деталей производится по кооперации. Значительная часть сотрудников фирмы находится постоянно в отъезде, занимаясь заменой деталей оборудования, тщательной проверкой и контролем аппаратуры в кинотеатрах. Фирма Imax имеет более 60 кинотеатров, оборудованных по системе Imax или Omnimax, и при поставке аппаратуры оговаривается условие ее постоянного совершенствования при эксплуатации. За более чем 20 лет выпущено около 70 фильмов, значительная часть из которых сделана непосредственно самой фирмой.

В здании фирмы имеется очень небольшой просмотровый зал (на 5 мест), имитирующий зал кинотеатра, и аппаратная. Производят впечатление размеры кинопроектора; кинолента огибает его по периметру, уходя назад в виде гигантских вожжей на горизонтальный перемоточный стол. Здесь же, на станине кинопроектора, находится устройство ультразвуковой сварки киноленты и системы вакуумного отсоса пыли. Трудно себе представить, что во многих кинотеатрах эта огромная система во время сеанса поднимается на мочучих лифтах на высоту 8—10 м к проекционному окну.

Фирма постоянно работает над поисками новых систем, в частности совершенствуется стерео вариант системы Imax. На Всемирной выставке в Японии в 1990 г. фирма строит четыре кинотеатра, где продемонстрирует новый стереофильм по системе Imax, а также новую систему со сверхгигантским экраном, высота которого удвоится по отношению к существующему; при этом экран не только поднимется вверх, но и опустится вниз по отношению к зрителю. Фильм, снятый с борта вертолета, создает ощущение реальности полета.

#### Официальные решения Совета UNIATEC

После завершения общих заседаний конгресса состоялась Ассамблея UNIATEC, на которой были рассмотрены организационные вопросы.

1. Перед Ассамблей отчиталось бюро UNIATEC о работе, проделанной за период между 16-м и 17-м конгрессами. Ассамблея одобрила доклад президента и финансовый отчет бюро. Ассамблея оставила на новый срок в основном прежний состав бюро. По представлению СССР вице-президентом UNIATEC избран В. В. Коваленко.

2. На заседании Совета приняты три новых члена UNIATEC: Япония, Южная Корея, Марокко.

С заключительной речью к Ассамблее обратился президент UNIATEC К. Леон (Франция).

#### Выводы

1. Как следует из содержания докладов, современное состояние техники кинематографии характеризуется стремительным внедрением в сферу кинематографии новых технических средств и технологий, в том числе видео, ТВЧ, компьютеров, новых видов носителей изображения и звука, средств цифровой обработки сигналов, автоматизации всех технологических процессов и оборудования.

2. Развитие кинематографа в 90-е годы будет характеризоваться развитием двух конкурирующих направлений — рождающегося электронного кинематографа и продолжающего совершенствоваться кинематографа, основанного на использовании киноплёнок, фотографических процессов.

3. Результаты соревнования в развитии электронного и традиционного кинематографа, ощутимые и в настоящее время, с одной стороны, приведут к многообразию видов кино, появлению новых кинозрелищ, с другой — к созданию арсенала новых технических средств, расширяющих выразительные и зрелищные возможности фильмов, упрощающих и автоматизирующих многие процессы, связанные с их производством.

4. Основным направлением в развитии традиционного кинематографа является повышение качества киноплёнок и качества кинопоказа. Заметный вклад в общее резкое повышение качества кинопоказа, выводящее его за пределы досягаемости видео, вносит развивающееся кино на 70-мм киноленте: широкоформатное, Show Scan, Imax, Omnimax, стереоскопическое.

5. Значительное место в технологиях фильмопроизводства занимают продолжающие совершенствоваться методы и средства видеотехники, компьютерной техники, систем кодирования, особенно на этапах монтажа, озвучивания, перезаписи и дублирования.

6. По общей оценке специалистов,

полностью электронные методы фильмопроизводства с использованием телевизионных камер и последующего монтажа по технологии ТВЧ, несмотря на достигнутые результаты, не получат заметного распространения до конца 90-х годов главным образом в силу высокой стоимости оборудования.

7. В общем ряду достижений в развитии техники и технологии традицион-

ного кинематографа заслуживают особого внимания:

системы автоматического дистанционного контролируемого компьютером управления пространственным перемещением и параметрами киносъемочного аппарата и объектов съемки, дающие возможность производить современные комбинированные кадры и создавать специальные эффекты, рас-

ширяющие изобразительные возможности фильма;

цифровая фотографическая фонограмма, позволяющая не только заметно улучшить качество и обеспечить передачу многоканального стереофонического сигнала, но и снимающая основное препятствие к внедрению 3-перфорационного кинематографа.

Э. Л. ВИНОГРАДОВА

## Телевидение

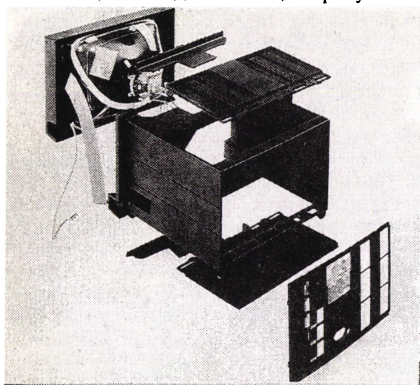
УДК 621.397.62:621.397

**Новый видеомонитор фирмы Varco.** G. E. Plastics Press Information, 1990.

Фирма «Varco Industries» (Бельгия), известная как одна из ведущих в мире изготовителей мониторов для профессиональных целей, представила первый в мире видеомонитор, корпус которого изготовлен из технических термопластов. По сравнению с традиционными мониторами такого типа, которые размещаются в металлическом корпусе, использование термопластов предлагает важные преимущества, такие, как большая механическая прочность и рациональный монтаж готовой продукции (рис.).

Для изготовления конструкции видеомонитора применены термопласты «NORIL» и «LEXAN» производства фирмы «General Electric Plastics». По сообщению фирмы «Varco Industries», решающим фактором при выборе продукции «GE Plastics», ведущего в мире изготовителя технических термопластов, было наличие оптимальной сервисной организации, а также оказание фирмой постоянной консультационной помощи. К тому же, использование высокопроизводительных, прочных пластмасс способствует удовлетворению требований, которые предъявляют в возрастающей мере заказчики к дизайну аппаратов.

Усовершенствованный монитор, первый в мире стоечный вариант с экраном 53 см по диагонали, — результат



тесного сотрудничества дизайнеров и специалистов отдела электроники фирмы «Varco Industries». Большое внимание уделялось функциональным возможностям и рациональности монтажа.

Разрабатываемый корпус, который, благодаря своей конструкции, может быть реализован и как 48, и как 53 см вариант, проектировщики с самого начала думали об использовании технических термопластов. Благодаря найденному техническому решению, после снятия из пресс-формы корпус не нуждается в дополнительной обработке, облегчен также дальнейший монтаж монитора.

На корпус при необходимости можно нанести нужный слой краски. Экранирование обеспечивает защиту от мешающих высокочастотных помех, что, в свою очередь, является важным фактором для потребителей. Отдельные компоненты производятся технологией протитовогодавления газа.

Ф. С.

УДК 621.397.61

**Устройство спецэффектов.** Video Systems, 1989, 15, № 11, 155.

Корпорация Crosspoint Zatch (США) представила устройство Picture Mover 6063. Установленное с программным видеомикшером АСВ этой корпорации, устройство позволяет оператору создавать видеоэффекты ввода и вытеснения изображений совместно с КВИ. Управление дополнительными спецэффектами выполняется с помощью микшерных потенциометров, а может быть автоматическим. Возможны предварительные установки времени смены изображений (1/4 с, 1/2 с, 1 с и 2 с), а использование параметрического регулятора расширяет этот диапазон до 5 с. Коммутатор с тремя входами обеспечивает подключение трех отдельных источников ко входу для внешних коммутируемых сигналов.

Т. Н.

УДК 621.397.62

**Усовершенствованная ТВ камера фирмы Ikegami.** International Broadcasting, 1989, 12, № 8, 52.

Японская фирма Ikegami усовершенствовала кодирующее устройство в последней модели ТВ камеры Ni-79EC, что позволяет использовать ее с раз-

## Коротко о новом

личными форматами записи, начиная от низкочастотного U-Matic до форматов EBU, № 10, Betacam SP и MII. Эта камера выполнена на плюмбиконе, используется для ВЖ, ВВП и студийных съемок. Соединение с магнитофонами различных форматов записи производится через 26-штыревой разъем EIAJ. Все имеющиеся модели камеры серии HL-79E могут быть модифицированы для включения в схему нового кодирующего устройства.

Т. З.

УДК 621.397.62:621.397.332

**Телевизоры фирмы Philips.** Проспект фирмы Philips.

Телевизоры фирмы Philips отличаются не только высококачественным изображением, но и использованием преимуществ новых вещательных технологий.

В цветном телевизоре с диагональю экрана 70 см и высококачественным звуковым сопровождением модели 28DC2070 используется передающая трубка типа Blackline, обеспечивающая высокую контрастность. Другие особенности: плоский прямоугольный экран FSQ 2000-значный дисплей, возможность приема ТВ программ со спутника, графический эквалайзер для 5 диапазонов звукового сопровождения, обеспечение звукового сопровождения разного типа: Hi Fi, стереофонического, пространственно-стереофонического и с расширенной стереобазой; выходная мощность до 80 Вт. Обеспечено дистанционное управление всеми основными функциями телевизора. Индикация номера программы и режима работы на экране телевизора. Возможен предварительный выбор до 60 ТВ программ. Используется для всех ТВ стандартов, включая D 2MAC. Телетекст с памятью на 8 страниц и 20 номеров страниц. Разъемы: два евро-разъема, три разъема для аппаратуры S-VHS, для стереофонических головных телефонов и для перезаписи на видеомангитфон. Имеется также встроенный будильник. Питание от сети переменного тока 220—240 В.

Портативный цветной телевизор с диагональю экрана 37 см марки I4 GR 1221 имеет дистанционное управление, передающую трубку из темного стекла

для оптимального просмотра ТВ программ при любых условиях освещения, представление данных на экране для удобства управления в режиме меню выбора программ, автоматической настройкой изображения и звука и установкой будильника. Возможна предварительная настройка на 40 станций. Имеется телескопическая антенна. Питание от сети переменного тока 160—270 В.

Карманный цветной телевизор с экраном 7,5 см по диагонали модели 3 LC2050 с хорошей разрешающей способностью и улучшенным цветовоспроизведением обеспечивает просмотр ТВ программ при любых условиях освещения, т. е. в нем используется встроенный люминесцентный источник света и отражатель. Быстрая и простая настройка на одну из 69 ТВ станций выполняется мгновенно при нажатии кнопки. Телевизор имеет также встроенный АМ/ЧМ стереофонический радиоприемник. Прослушивать звуковое сопровождение можно как через легкие индивидуальные головные телефоны, так и обычным способом. Питание четырех видов: от сети, от перезаряжаемой батареи питания, автомобильного аккумулятора или от батареек.

Т. Н.

УДК 601.397.13

**Запоминающие устройства.** SMPTE, 1989, 98, N 11, 854, 856.

Новое магнитно-оптическое кадровое ЗУ ADS-300, созданное совместно фирмами Asaka/Shibasaku (Япония), представляет собой компактный блок с дисководом большой емкости. Каждый двухсторонний диск запоминает до 1600 цветных кадров. Универсальная вычислительная машина управляет 7-ю внешними двойными дисковыми для неавтономного банка данных с максимальной емкостью 11 200 кадров. Съемные дисковые кассеты можно перезаписывать с возможностью надежного выполнения высокоскоростной произвольной выборки. Блок ADS-300 сопрягается с несколькими входными устройствами этих фирм, включая их систему преобразования изображения, системы поиска неподвижных изображений, знакогенераторы и цветные камеры.

Корпорация Ampex разработала кадровое ЗУ ESS 5. Эта система передачи данных по сети позволяет пользователю одного из ЗУ записывать и просматривать неподвижные изображения на любом другом ЗУ ESS 5 или оптическом диске в сети. Пользователи с системами кадрового ЗУ, установленными в нескольких местах, например, в случае автономного или неавтономного применений, могут легко обмениваться информацией между разными ЗУ.

Т. Н.

УДК 621.397.2

**Первая передающая система формата D-MAC для ТВЧ.** International Broadcasting, 1989, 12, № 8, 7.

На Международной ярмарке звуковой и видеоаппаратуры в Берлине в августе 1989 г. Управление независимого вещания Великобритании (ИВА) продемонстрировало первую передающую систему формата D-MAC, способную передавать сигналы ТВЧ, соответствующие последним спецификациям программы «Эврика».

Система передачи D-MAC высокой четкости была разработана совместно всеми участниками программы «Эврика» в рамках ИВА. В ней 625-строчный сигнал, полученный из 1250-строчного сигнала, преобразуется в формат MAC. При этом интервал гасящего импульса полей содержит вспомогательные цифровые данные. Предложенная передающая система HD-MAC имеет 8 высококачественных каналов цифрового звука, включая 4-канальное стереозвуковое ТВ сопровождение. К отличительным особенностям системы следует отнести систему коррекции шумов в видеосигнале E7, разработанную ИВА, которая позволяет улучшить качество изображения ТВЧ, принятого на малогабаритную антенну. Кроме того, систему HD-MAC можно использовать для передачи сигналов ТВЧ по кабелю в 12 МГц диапазоне с использованием разноса каналов, принятого в ФРГ и других странах для передачи по кабелю сигналов НТВ.

Т. З.

## Видеотехника

УДК 621.397.61

**Широкополосная 8-мм видеокамера фирмы Сапоп.** Japan Camera Trade News, 1989, December, 12.

В ноябре 1989 г. фирма Сапоп выпустила новую 8-мм видеокамеру Capovision 8N680 с 8-кратным вариообъективом. Датчик изображения на ПЗС размером 1,27 см на 360 000 элементов имеет возможность измерения усредненного светового потока в центре изображения. Камера имеет встроенный знакогенератор, беспроводное дистанционное управление, высокоскоростной электронный затвор (максимальная скорость 1/2000 с), автосинхронизатор, синхронизатор интервалов, устройство плавного ввода и вывода изображения и звука, автоматический индикатор даты. Размеры 126×329×123 мм, масса 1,4 кг. Предполагаемая стоимость на внутреннем рынке составит 1486 долл., ежемесячный выпуск — 5000.

Л. И.

УДК 621.397.61

**Аудиовизуальный селектор фирмы JVC.** Japan Camera Trade News, 1989, December.

Пассивный (т. е. не требующий электропитания) селектор JX-30 фирмы JVC позволяет соединять несколько аудиовизуальных устройств для монтажа и перезаписи видеофонограмм. Он имеет

три входа и три выхода (включая выход для видеомонитора и выход для контрольного акустического агрегата). Для исключения искажений сигнала выходы позолочены. Предполагаемая цена — 54 доллара, объем ежемесячного производства — 6000.

Это уже седьмая модель селекторов, производимых фирмой JVC, от самых дешевых (39 долл) до наиболее дорогих (571 долл). Объем реализации селекторов в Японии продолжает расти: так, в 1987 г. он составил 100 000 в 1988 — 150 000, а в 1989 — около 200 000.

Л. И.

УДК 621.397.61

**ТВ камера-эпидатчик фирмы Matsushita.** Japan Camera Trade News, 1989, December.

Фирма Matsushita Communication Ind. Co. начала продажу на внутреннем рынке новой ТВ камеры WE-150A, выполняющей функции эпидатчика. Камера крепится на стойке с осветительными флуоресцентными лампами и передает изображения плоских и трехмерных объектов для проекции на экран (с помощью видеопроектора), на экран видеомонитора или для записи на видеоленту. В отличие от обычных эпидатчиков, этот прибор можно использовать и в ярко освещенном помещении. Для записи изображения подходит любой кассетный ВМ. Новая камера, пришедшая на смену модели WE-150, имеет датчик изображения на ПЗС на 250 000 элементов, обеспечивающий разрешающую способность 330 твл и точную цветопередачу. 6-кратный вариообъектив позволяет воспроизводить изображения от размера визитной карточки до стандартного формата А4, а также масштабировать их. Цена 2714 долл.

Л. И.

УДК 621.397.61

**ВМ формата Super-VHS фирмы Matsushita.** Japan Camera Trade News, 1989, December.

В ноябре 1989 г. фирма Matsushita объявила о создании нового ВМ высшего класса формат Super-VHS (модель NV-FS900). Его предполагаемая стоимость — 1271 долл., а ежемесячный объем производства — 15 000. Новый ВМ является усовершенствованным вариантом модели NV-FS90. Значительно улучшена цветопередача в красном. Использование новой профессиональной видеоголовки из аморфных сплавов и трехпроводного логического фильтра существенно улучшило яркость и цветопередачу. Имеется система защиты от вибрации. Схемы изображения и звука выполнены раздельно, чтобы уменьшить перекрестные помехи. Встроенный корректор сигнала изображения позволяет выбирать нужный уровень сигнала. Для перехода из режима «stop» в режим воспроизведения требуется всего 0,5 с. Время

полной перемотки ленты Т-120 составляет 2 мин.

Л. И.

УДК 621.397.61

**Недорогой ВМ фирмы Matsushita.** Japan Camera Trade News, 1989, December.

Несмотря на низкую стоимость (643 долл) новый кассетный ВМ F500 с высоким качеством звука, производимый фирмой Matsushita, имеет ряд привлекательных особенностей. Переключатель «Cineta sound» обеспечивает улучшенное качество звучания низких частот. Предусмотрен режим просмотра видеофонограмм пониженного качества (с использованием фильтра подавления помех), обычный режим для видеофонограмм высокого качества и режим монтажа для перезаписи видеофонограмм с минимальными искажениями. ВМ и пульт ДУ имеет дисковую ручку управления покадровым воспроизведением и быстрым поиском. Переход из режима «stop» в режим воспроизведения занимает 0,5 с. Имеется система автотрекинга и автоматического поиска по адресным меткам.

Л. И.

УДК 621.397.61

**Видеокамера КХ-1 «Samurai Video 8» фирмы Kyocera.** Japan Camera Trade News, 1989, December.

Фирма Kyocera Corporation начала продажу на внутреннем рынке видеокамеры КХ-1 «Samurai Video 8». Камера аналогична модели Finemovie 8 KD-S530 этой же фирмы, но имеет дополнительный переключатель затвора, расположенный в нижней части передней панели, которым удобно пользоваться при малом угле съемки. Несколько отличается форма и конструкция микрофона. Имеется 6-кратный вариобъектив и 6-скоростной электронный затвор с максимальной скоростью 1/4000 с. Матрица ПЗС размером 12,7 мм содержит 270 000 элементов. Масса 790 г, цена 1143 долл. и 121 долл. за набор принадлежностей.

Л. И.

УДК 621.397.61

**Рост объема продажи высококачественных ВМ в Японии.** Japan Camera Trade News, 1990, № 1, 15.

Японцы отдают все большее предпочтение высококачественным видеомангнитофонам. В ноябре 1989 г. продажа обычных ВМ сократилась по сравнению с прошлым годом, в то время как объем реализации высококачественных моделей увеличился и продолжает расти. Продажа ВМ формата Super-VHS возросла вдвое. В 1989 г. доля высококачественных видеомангнитофонов на рынке составляла 21 %; предполагают, что в первом полугодии 1990 г. она достигнет 35 %, а к концу года — 40 %. Ожидается, появление на рынке новых моделей Super-VHS, а тот

факт, что фирма Sony также приступила к производству ВМ формата Super-VHS, еще более обострит конкуренцию.

Л. И.

УДК 621.397.61

**Фирма Sony выходит на рынок видеомангнитофонов формата Super-VHS.** Japan Camera Trade News, 1990, № 1, 15.

В декабре 1989 г. на японском рынке появился первый ВМ формата Super-VHS производства фирмы Sony. Это модель SLV-R7 стоимостью 1321 долл. ВМ имеет плату ЛПМ и антивибрационное устройство. Предусмотрена раздельная обработка видео- и звукового сигнала. Применение встроенного ЦКВИ существенно улучшает качество изображения. Для динамического управления скоростью аппарат снабжен ручкой покадрового воспроизведения и регулировки режима перемотки. С помощью пульта ДУ возможно программирование до 8-ми программ в месяц. Имеется вращающаяся головка стирания. Возможна работа в режиме вставки и индикация даты на экране. Масса около 1,1 кг.

Кроме видеомангнитофона, Sony предлагает два типа новых видеолент формата Super-VHS из серии Visual Excellence VX: VXST-60. Производство лент основано на технологии «плотной упаковки», которая позволяет достичь плотности магнитных частиц, на 40 % превышающей плотность у лент серии Master Pro. Магнитная энергия новых лент — 1800 Гс, что считается наилучшим показателем для ленты формата Super-VHS.

Л. И.

УДК 681.84.083.84

**160-минутная видеолента S-VHS фирмы Fuji.** Japan Camera Trade News, 1990, № 1, 15.

Фирма Fuji Photo Film Co. (Япония) начала продажу в Японии 16-минутной видеоленты формата Super-VHS S-Master ST-160. Это лента с металлическим покрытием шириной 1,27 см типа М II. Впервые лента этого формата имеет столь большую длительность. В режиме трехкратно пониженной скорости возможна запись в течение 8-ми часов. Благодаря применению «супер-биаксиальной ориентированной основы» прочность ленты в продольном направлении на 20 %, а в поперечном — на 50 % выше, чем у ленты ST-120 этой же фирмы.

Л. И.

УДК 681.84.083.84

**8-мм видеолента фирмы Fuji.** Japan Camera Trade News, 1990, № 1, 15, 18.

Фирма Fuji Photo Film Co. (Япония) представила новую компактную и легкую металлическую 8-мм видеоленту: Fuji Super AG Slim PG-120. Она на

24 % тоньше и на 33 % легче, чем обычная лента SAG P-120. Размеры 63×97×16 мм (ср. прежние размеры: 67×103×21 мм), масса 55 г (ранее — 82 г). Благодаря небольшой толщине эта видеолента может храниться в корпусе для звуковой ленты.

Л. И.

## Запись и воспроизведение звука

УДК 621.397.2

**Звуковой комбайн фирмы Philips.** Проспект фирмы Philips.

Сложный но компактный звуковой центр F1395 фирмы Philips состоит из четырех устройств. Это легкопрограммируемый цифровой тюнер с 20 производными предварительными настройками в пределах трех диапазонов (ЧМ, СВ и КВ) и ЖК-дисплей. Двухскоростной проигрыватель грампластинок имеет электромагнитную головку звукоснимателя с автоматическим возвратом тонарма. Двухкассетный магнитофон предоставляет возможность для высокоскоростной перезаписи и непрерывного воспроизведения. Обеспечено микширование с микрофона. Усилитель мощности 2×40 Вт. содержит графический эквалайзер для 5 диапазонов; обеспечивается регулировка уровня громкости от двигателя и динамический подъем нижних частот. В фонограммы вводятся предисказания, а источник звука указывается на ЖК-дисплее. Пульт дистанционного управления RC-5 создает удобства для прослушивания и облегчает согласование двух 3-х диапазонных громкоговорителей со входом НЧ отражателя. Питание от сети переменного тока 220 В, 50/60 Гц. Звуковой центр согласуется с цифровым проигрывателем дисков АК 691 этой фирмы.

Т. Н.

УДК 681.846.7

**Магнитофон TC-K730E S фирмы Sony.** High Fidelity, 1990, 1, № 3, 19—20.

В магнитофоне TC-K730E S используются отдельные головки записи и воспроизведения, что обеспечивает возможность контроля фонограммы во время записи от источника звука или с магнитной ленты или контроля целостности фонограммы во время записи при ручном переключении с одного источника звука на другой. Используется шумоподавление типа Dolby B и C. ВЧ подмагничивание записи и чувствительность устанавливаются по фликер-шуму вручную. Пульт дистанционного управления дублирует все стандартные режимы ЛПМ и имеет регулятор для синхронизации цифровых грампластинок. Головные телефоны подключаются через регулятор громкости. ЛПМ с двухвальным приводом оснащен электродвигателем с прямым приводом. Кассетный отсек освещен.

Т. Н.

## «Основы телевизионных измерений»

Оба издания монографии М. И. Кривошеева «Основы телевизионных измерений», вышедшие в 1964 и 1976 гг., получили широкую известность в кругу специалистов в области телевизионной техники и смежных с ней областей. О высокой оценке книги свидетельствует ряд положительных рецензий в советских и зарубежных журналах, она была переиздана в нескольких странах и переведена на английский, венгерский, испанский, румынский, польский и французский языки. Уже для нескольких поколений специалистов в нашей стране и за рубежом она служит основным источником знаний в области теории и практики измерений и контроля в телевидении, автоматизации этих процессов.

Тринадцать лет прошло после 2-го издания книги. Ознакомление с 3-им изданием\* позволяет утверждать, что она отражает значительный прогресс в области ТВ измерений, который в первую очередь связан с дальнейшим развитием телевидения в прошедшие годы, разработкой многих новых метрологических методов. Это потребовало коренной переработки 2-го издания и дополнения его рядом новых разделов с учетом последних достижений советских и зарубежных ученых, новых ГОСТов, решений Международных организаций (МККР, МЭК, ОИРТ и др.).

С середины 40-х годов М. И. Кривошеев посвятил себя исследованиям и разработкам в области ТВ измерений и с большим творческим энтузиазмом настойчиво и плодотворно решал наиболее актуальные и сложные проблемы ТВ метрики практически во всех ее сферах. Он является автором и соавтором более 60-ти изобретений.

Подтверждается уже установившееся по двум предыдущим изданиям мнение, что по содержанию и широкому диапазону рассматриваемых вопросов рецензируемую книгу по праву можно назвать международной энциклопедией телевизионных измерений.

Это особенно важно и ценно для книги, являющейся основной обобщающей работой по телевизионной метрике.

Книга содержит четыре части, в которые входит 21 глава, список литературы 248 наименований, предметный указатель.

В 1-ой главе, в которой рассматриваются особенности измерений и контроля в телевидении, основное внимание уделено анализу факторов, обуславливающих специфику ТВ измерений. Эта глава подготавливает читателя к непосред-

ственному рассмотрению различных методов измерений и принципов построения соответствующих устройств.

2-ая глава посвящена анализу особенностей аналоговых и цифровых сигналов. В ней впервые систематизирован материал, показывающий многообразие сигналов, характерное для современного этапа развития вещательного ТВ. Эта глава убедительно подтверждает, насколько расширились задачи ТВ метрики.

В 3-ей главе при описании методов и приборов рассматриваются теоретические вопросы, связанные с построением ТВ цифровых измерительных приборов.

В главе 4-ой наряду с новыми сведениями по ВКУ, в первую очередь в части настройки баланса белого, рассмотрены широкие возможности метода полей сравнения при его использовании в цифровом ТВ.

В 5-ой главе, посвященной оценке основных световых показателей ТВ изображений (четкости, количества воспроизводимых градаций яркости, верности цветопередачи, качества воспроизведения цветов и др.), приведены новые результаты по субъективной оценке искажений ТВ изображений, а также соответствующие методы, рекомендованные МККР.

В 6-ой главе приводятся сведения о принципах построения универсальных испытательных таблиц (оптических, электронных и электрических). Читатель сможет ознакомиться с новыми испытательными таблицами.

В 7-ой главе описываются методы и арсенал технических средств для измерения параметров ТВ сигналов. Здесь впервые рассматривается новая проблема, связанная с построением квалиметров, приборов, которые должны на основе алгоритмов интегральной оценки качества ТВ изображений автоматически выполнять эту операцию.

В главах 8-ой и 9-ой, посвященных оценке и измерению флуктуационных помех, дана трактовка понятия весовых функций. Приведены новые формулы для расчетов видности помех. Рассмотрены новые цифровые методы и приборы.

В главе 10-ой приводится теоретическое рассмотрение критериев оценки параметров ТВ раstra, описаны способы измерений нелинейных и геометрических искажений растров в приемных и передающих устройствах. Ряд методов позволяет повысить точность измерений этих видов искажений. Сведения об измерениях сигналов синхронизации и качестве чересстрочной развертки читатель найдет в главе 11-ой.

Измерения характеристик передающих и приемных трактов посвящены соответственно 12-я и 13-я главы, в них

уделено значительное внимание цветовым измерениям.

В 14-ой главе изложен материал по измерению характеристик ТВ канала. Рассматриваются вопросы, касающиеся измерений в аналоговом и цифровом ТВ, а также впервые в ТВЧ.

В 15-ой главе рассматриваются особенности измерений ТВ канала видеоматрицы. Приведен экспериментальный материал, иллюстрирующий использование новых методов измерений в цифровых видеоматрицах.

В главах 16-ой и 17-ой рассмотрены соответственно вопросы измерений ТВ радиопередающих станций и специфических характеристик телевизоров. В них отражены новые ГОСТы и решения МЭК.

В главе 18-ой основное внимание уделено методам контроля, предусматривающим передачу одновременно с телевизионным специальными измерительными сигналами (испытательных строк). Описаны новые международные измерительные сигналы, алгоритмы их математической обработки.

Глава 19-ая посвящена измерениям и контролю цифровых каналов, создаваемых в составе ТВ тракта, для передачи информации службой Телетекст.

В главе 20-ой приведено комплексное рассмотрение принципов построения систем контроля основных звеньев ТВ тракта. Сформулированы задачи контроля в условиях передающей и приемной ТВ сети.

В последней, 21-ой главе, посвященной автоматизированным системам контроля и управления ТВ каналами, приведены новые результаты исследований в этой области.

Привлекает внимание методика изложения, которая складывается из описания теоретических предпосылок, идеи, метода, принципиального решения, практического осуществления измерения или контроля и во многих случаях результатов экспериментов и измерений, подтверждающих их реальную осуществимость и эффективность метода.

Таким образом, главным достижением книги является исключительно разностороннее и содержательное рассмотрение темы, которой она посвящена. При этом в ней не только четко и объективно отражен достигнутый уровень ТВ измерений, но что особенно важно — продемонстрировано видение перспективы и указаны конкретные шаги и направления прогресса (квалиметр, измерения в ТВЧ, интегральная оценка работы ТВ канала, адаптация и самоорганизация структуры ТВ измерительных приборов, автоматизация контроля и управления ТВ комплексами и др.). Научный задел книги будет способствовать продлению срока ее высокой информативности.

\* Кривошеев М. И. Основы телевизионных измерений / 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Радио и связь, 1989. — 608 с.



Наряду с отмеченными достоинствами книги, необходимо обратить внимание на некоторые ее недостатки. Перечисленные ниже критические замечания и пожелания следовало бы учесть при подготовке следующего издания книги, которое не следует откладывать на многие годы ввиду быстрого развития техники ТВ измерений, а также учитывая тот факт, что книга моментально исчезла с полок магазинов.

1. Отсутствуют цветные иллюстрации, что значительно обедняет разделы, где описываются испытательные сигналы цветного ТВ (гл. 6), а также искажения, свойственные цветным изображениям (гл. 5). Эти иллюстрации должны бы быть цветными.

2. Нельзя согласиться с тем, что в 3-ем издании в главе 4-ой автор исключил описание ВКУ цветного ТВ. ВКУ являются основными приборами, с помощью которых оценивается качество ТВ изображений. В последние годы разработаны новые принципы построения ВКУ, которые следовало отразить в книге.

3. В главе 5-ой и далее недостаточно четко разграничиваются понятия «четкость» и «разрешающая способность», а также термины «контраст» и «контрастность».

4. В § 5.11 (посвященном помехам) практически не рассмотрено влияние на

качество изображения фона переменного тока, который является наиболее неприятной из периодических помех.

5. В § 5.2 и § 7.7 классификации алгоритмов для интегральной оценки качества ТВ изображений, а также описанию концепций создания квалиметров следовало бы предпосылать, хотя бы в краткой форме, пояснения сенсорных функций, принципа суммирования импов и других исходных данных, входящих в алгоритмы.

6. В главе 12-ой применен термин «светочувствительный элемент» передающей трубки. Может, лучше по-прежнему называть его «фотомишень». Дело в том, что в телевидении термин «элемент» часто связывают с элементом разложения.

7. В главах 20-ой и 21-ой приводятся сведения о контроле качественных показателей ТВ каналов с помощью ЭВМ. Следовало бы дать несколько фотографий реальных листингов.

8. Библиографический список включает 248 наименований отечественной и зарубежной литературы. Многие ссылки, особенно в части иностранной литературы, трудно доступны для читателей (рабочие документы МККР, вклады административные, решения МЭК и др.). По-видимому, целесообразно было бы сократить список литературы.

## Выводы

Проведенный анализ монографии позволяет утверждать, что она является ценной не только научной, но и научно-методической работой, обобщающей результаты оригинальных теоретических и экспериментальных исследований в области ТВ метрики.

Особая ее ценность состоит в том, что значительная часть содержащихся в ней результатов теоретических работ, новых методов и многочисленных изобретений автора уже доведена до практической реализации и играет важную роль в развитии ТВ техники и в подготовке высококвалифицированных специалистов. Вместе с тем монография является программным трудом, т. к. изложенные в ней многие идеи и предложения несомненно приведут к разработке новых, еще более совершенных методов и устройств.

Необходимо также отметить, что изучение книги будет способствовать не только дальнейшему совершенствованию техники ТВ измерений, но и более широкому внедрению ее достижений в практику, что в итоге приведет к дальнейшему повышению качества ТВ изображений.

Заведующий кафедрой телевидения Ленинградского института связи профессор ДЖАКОНИЯ В. Е.

## ЗАПИСЬ, ОБРАБОТКА И ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

**Автоматизированная обработка визуальной информации:** — Сб. научн. трудов. — Новосибирск: Вычислительный центр СО АН СССР. — 122 с. — Библиогр. в конце статей. — 55 коп. 350 экз.

Рассмотрены вопросы обработки видеоданных геоинформационной системы, технические и системные аспекты создания подобных систем.

**Гребенников О. Ф. Преобразование изображения при его записи на носителе:** Учебн. пособие. — Л.: ЛИКИ, 1989. — 66 с. — Библиогр. 16 назв. — 30 коп. 500 экз.

Рассмотрены преобразования изображения по пространственным координатам в кинематографических, ТВ и видеосистемах. Основное внимание уделено оценке четкости изображения. Показаны пути повышения четкости и устранения искажений, вызванных дискретизацией изображения в ТВ и видеосистемах.

**Волноводный пространственно-временной модулятор света для систем оптической обработки информации** / Ю. А. Быковский и др. — Кишинев:

Молдавский НИИТИ, 1989. — 16 с. — Библиогр. 12 назв. — 18 коп. 413 экз.

Представлены физические основы и принцип действия многоканального волноводного пространственно-временного модулятора света (ВПВМС). Рассмотрены структура ВПВМС, световые поля для кодирования опорных волн при записи наложенных голограмм. Показано, что перспективной является разработка ВПВМС в виде трехмерного интегрально-оптического модулятора, состоящего из набора планарных модуляторов.

## КИНОТЕХНИКА

**Гусев В. П., Троицкая М. Я., Тульева Н. Н. Проектирование оптико-механических звуковоспроизводящих систем киноаппаратуры:** Учебн. пособие. — Л.: ЛИКИ, 1989. — 67 с. — Библиогр. 5 назв. — 25 коп. 500 экз.

Сформулированы требования, предъявляемые к оптико-механическим звуковоспроизводящим системам (ОМЗС), представлены их основные типы. Даны методики габаритных и световых энергетических расчетов ОМЗС и их вспомогательных элементов и рекомендации по юстировке ОМЗС.

**Коломенский Н. Н., Есипенко И. Н. Параметрическая надежность**

## Новые книги

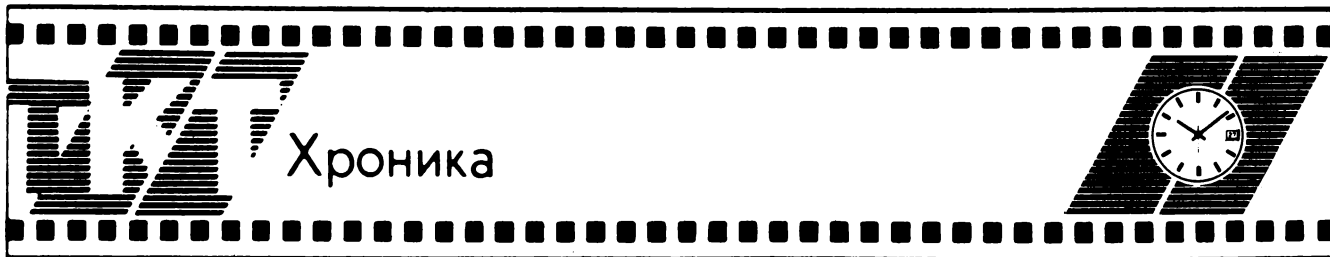
**киновидеоаппаратуры (Теоретические основы):** Учебн. пособие. — Л.: ЛИКИ, 1989. — 51 с. — Библиогр. 24 назв. — 25 коп. 500 экз.

Дан анализ параметрической надежности (ПН) конструктивных материалов киноаппаратуры. Рассмотрена динамическая точность и ПН видео- и звукоблоков. Представлена обобщенная модель ПН кинематографической системы.

## ФОТОГРАФИЯ, ФОТОХИМИЯ

**Дьяконов А. Н., Завлин П. М., Мнацаканов С. С. Кинофотоматериаловедение:** Учебн. пособие. — Л.: ЛИКИ, 1989. — 25 коп. — 500 экз.

Раздел курса «Кинофотоматериаловедение» посвящен строению и свойствам полимерных составляющих кинофотоматериалов; значительное место отведено желатине — основному полимерному компоненту эмульсионных слоев. Рассмотрены главные направления химической и физикохимической модификации применяемых в кинофотоматериалах полимеров и влияние этих модификаций на свойства готовых пленочных материалов.



## «Окно на Венгрию»

«И мы, и вы переживаем трудные времена...» — эти слова часто звучали на пресс-конференции, на технико-экономических семинарах, в беседах у стендов и даже на официальном открытии выставки продукции венгерских фирм, работавшей в начале июня в рамках «Венгерских дней в Ленинграде». Разнообразные мероприятия «дней» проходили под лозунгом «Окно на Венгрию» и были организованы Торговым представительством Венгерской Республики и рекламным агентством «Янг энд Рубикам» при содействии объединения «ЛенЭКСПО».

О «трудных временах» говорил на пресс-конференции советник Торгового представительства Золтан Комниш. Он указал на зависимость венгерской экономики от долгосрочных торговых связей с СССР и подчеркнул, что заметное снижение уровня советских закупок в Венгрии усложняет ее и без того сложное экономическое положение. Пока еще не очень понятно, как будет осуществляться переход с 1991 г. на расчеты в конвертируемой валюте, зато нет сомнений, что проще наши торговые отношения во всяком случае в первое время не станут. Тем не менее советник Комниш был настроен оптимистически, а о выставке сказал, что ее цель — приближение продукции венгерской промышленности непосредственно к потребителям, которые смогут оценить, что может дать им венгерская продукция в условиях приближающейся рыночной экономики. Вторая важная цель — поиск деловых партнеров и в торговле, и в производстве.

Крупные и успешно развивающиеся отрасли венгерской промышленности — приборостроение и электроника — на этой выставке были, к сожалению, представлены недостаточно широко. Но на двух стендах специалисты телевидения, звукотехники, электроакустики увидели хорошо знакомые названия «БЭАГ» и «Хирадаштехника» и уже благодаря этому посещение ими выставки было вполне оправдано.

Электроакустическое предприятие «БЭАГ» прекрасно известно в СССР — достаточно напомнить, что именно оно было официальным поставщиком звуковой аппаратуры для Олимпийских игр в Москве, что большое число наших радиодомов комплексно оборудовано аппаратурой «БЭАГ». Или такой штрих — в СССР «БЭАГ» ежегодно поставляет до 100 000 штук очень надеж-

ных рупорных громкоговорителей для озвучивания открытых пространств.

Говорит торговый директор предприятия Янош Пилат:

— *Советский Союз всегда был самым крупным покупателем нашей продукции, остается им до сих пор, и мы надеемся, что и дальше будет так. Гостелерадио СССР продолжает закупку у нас комплексного оборудования радиодомов. Сейчас здесь в Ленинграде идут переговоры по оснащению нашим звуковым оборудованием новой концертной студии Ленинградского телевидения.*

*Мы понимаем, что настают трудные времена во внешнеторговой деятельности. Но надежды у нас есть.*

— С чем вы их связываете?

— *Мы ищем возможности заключения с советскими организациями бартерных сделок, ищем партнеров для создания совместного производства и т. д. Кстати, у нас уже достаточно давно работает совместное конструкторское бюро с ВНИИРПА и этот опыт, конечно, нужно расширять.*

*Помочь нам пережить трудное время может и освоение новых изделий, экспорт по новым направлениям. Таким новым направлением в нашем экспорте в СССР стала аппаратура для систем обучения — переносные и стационарные лингафонные системы, программируемые индивидуальные и групповые средства обучения с обратной связью, оборудование для обучения глухих и т. д. Такая аппаратура уже экспортируется нами в некоторые страны. Мы надеемся и на интерес к ней советских потребителей, особенно в связи с освоением новых изделий, таких, например, как переносная лаборатория для изучения языков. Естественно, что мы занимаемся и созданием новых изделий в нашей традиционной области — электроакустике.*

Инженер Пилат представил одно из таких изделий — трехканальный громкоговорящий агрегат широкого применения НОВ 15. Его частотный диапазон 60—16 000 Гц, мощность 150 Вт. Для такой мощности агрегат имеет относительно малые габариты (836×636×526 мм) и массу (48 кг). Он может быть использован в концертных, спортивных и других залах и, конечно, для показа кинофильмов. Вариант этого агрегата НТВ 15 отличается тем, что имеет встроенный согласующий трансформатор — это позволяет подключать

агрегат к звуковым линиям с напряжением 100 и 120 В. На стенде «БЭАГ» были выставлены также динамический микрофон для солиста МД 231 и уже упоминавшийся рупорный громкоговоритель НТ 220 с переключаемой номинальной мощностью 5, 10 и 20 ВА. Основную же часть выставленных изделий составляло новое оборудование для обучения.

Венгерское предприятие «Хирадаштехника» — давний и надежный поставщик аппаратуры для контроля качества ТВ и радиосигнала и наладке ТВ и радиооборудования. Соглашение о поставках в СССР на 1990 г. было подписано на старых основаниях, хотя объем приобретаемого оборудования несколько уменьшился. Что будет дальше? Руководитель представительства «Хирадаштехники» в Москве Ласло Немеш тоже начал разговор с «трудных времен»:

— *Около 70 % объема нашей продукции мы поставляем в СССР. Поэтому снижение советских заказов ставит нас в сложное положение. Нет ясности и в том, как будут осуществляться расчеты в конвертируемой валюте и как они повлияют на наши отношения. Причем пока что, на мой взгляд, нет этой ясности и у вашего и у нашего министерств внешней торговли.*

— Могут ли помочь делу бартерные сделки или организация совместного предприятия?

— *Бартерные сделки безусловно были бы на пользу делу, но осуществление их пока еще очень затруднено. Административно-командная система не сдается, поэтому оформление таких сделок очень усложнено, а главное, нет гарантии, что где-то на финише большой работы вам не покажут какую-нибудь инструкцию, которая сразу сведет все на нет. Что касается создания СП, то тут как раз мы имеем много предложений. В этом случае сложности связаны с тем, что рынок продукции сосредоточен главным образом в самом Советском Союзе, а это значит, что как раз в это неустойчивое, переходное время такое СП будет зарабатывать в основном неконвертируемые рубли.*

— И тем не менее вы тоже настроены оптимистически. На что вы надеетесь?

— *Прежде всего на наш многолетний — с 1975 г. — опыт работы с советскими заказчиками. Нам кажется, что они любят иметь с нами дело. Базируясь на этом, мы и надеемся пережить труд-*

ные времена. Но, конечно, нельзя просто сидеть и надеяться, нужно еще и активно действовать. Для нас таким активным действием стал выпуск, начиная с середины 80-х годов, оборудования для систем кабельного телевидения (КТВ).

Действительно, основное место на стенде «Хирадаштехники» занимали стойки головной станции КТВ для системы TR-2000 на 24 канала. Система охватывает весь комплекс необходимого оборудования для создания достаточно большой сети КВТ и включает в себя комплексное устройство для приема спутниковых ТВ сигналов. Конфигурация системы зависит от заказа.

Также по заказу потребителей набирается из типовых элементов система КТВ SAT-90 с одноступенчатой распределительной сетью, предназначенная для гостиниц, универмагов, культурных комплексов и т. д. Особенность ее — малогабаритные кассетные блоки усилителей, демодуляторов, конверторов и т. п., позволяющие создать небольшую, укрепляемую на стене головную

станцию нужной конфигурации. Поставка также охватывает все элементы системы — от параболической антенны до разветвителей и настенных абонентских розеток.

Успешно развивая направление своей деятельности, связанное с КТВ, «Хирадаштехника» не забывает и об обновлении ассортимента контрольно-измерительной аппаратуры. Здесь прежде всего необходимо назвать показанную на выставке новую систему проверки вещательных ТВ трактов. Основой ее является управляемый встроенным микропроцессором анализатор ТВ измерительных сигналов «Мивимат» (TR-0799), который автоматически обрабатывает значение заданных параметров (кроме измеряемых параметров четырех испытательных строк это еще и параметры канала звукового сопровождения, ВЧ-мощность, сетевое напряжение и температура воздуха в помещении). Полная оценка по всем параметрам проводится за 20 с. Для выдачи любого параметра на цифровой индикатор достаточно нажатия соответствующей

кнопки. Кроме ручного управления анализатор может работать в режиме дистанционного управления и в режиме программируемого по времени автоматического измерения. Разработан также параллельный интерфейс, с помощью которого можно использовать внешнюю управляющую микроЭВМ, дополнительную память, устройства распечатки результатов и модемы для управления или передачи данных по телефонным линиям.

Возвращаясь к разговору о «трудных временах», следует признать, что для него, конечно, есть все основания. Однако согласимся и с тем, что есть основания для оптимизма. Залогом его, как совершенно верно отметили мои собеседники, являются и долговременные наши связи с венгерскими предприятиями, и их активная деятельность по созданию новых отвечающих самым высоким стандартам технических средств, которые, безусловно, могут заинтересовать советских потребителей.

Я. Л. БУТОВСКИЙ

## Седьмой всесоюзный кинорынок

С 27 мая по 2 июня с. г. в Ленинграде проходил Седьмой всесоюзный кинорынок, организованный в/о «Союзкинорынок», «Ленкиновидео» и киноцентром «Ленинград». Здесь заключались контракты на покупку фильмокопий для репертуара IV квартала 1990 года. Свои фильмы представили покупателям 21 участник кинорынка, среди которых были: в/о «Союзкинорынок», ГТПО «Мосфильм», ПТО «Катарис», ТПО (кинокомпания) «Интердет», коммерческий отдел «Кредо» Министерства культуры РСФСР, студия «Перспектива» ВПТО «Видеофильм», ПТО «Дауыф» Кинофонда СК Казахстана и ССР, ЭТО «Фонд» Донецкого отделения Фонда культуры, студия «Фора-фильм» ЭТЦ при Моссовете, ТПО «Паритет» Кинофонда СССР, Американско-советская киноинициатива (АСК), ЭТО «Дебют», ГТО «Подмосковье», киностудия «Таджикфильм». Продавцами в отличие от прежних кинорынков здесь были не только государственные киностудии, но и независимые хозрасчетные организации.

Все участники, однако, дружно пытались законспирировать количество копий и названия фильмов, которые были проданы ими на кинорынке. Ведь информация дает возможность судить о финансовом успехе или провале каждого из участников. Данные мы получили от всесоюзного объединения «Союзкинорынок». Эта организация, являющаяся посредником Госкино СССР, представила на кинорынок 55 фильмов. Остальные двадцать участников — 47 различных программ независимых студий. 55 названий составляли: 11 — советских игровых фильмов, 6 — совет-

ских документальных и научно-популярных, 13 — производства капиталистических и развивающихся стран, 25 — производства социалистических стран. На первом месте по количеству проданных копий оказался французский остросюжетный детектив «Профессионал» (более 900 копий). На втором — английский фильм «Достигая невозможного», рассчитанный на подростковую аудиторию (около 800 копий). На третьем — программа отечественных мультфильмов для детей (более 700 копий).

Затем следуют три индийских фильма — «Жажда мести», «Еще одна связь» и «Друг бедных», два детских — «История о принцессе-пастушке и ее верном коне Фалладе» (ГДР) и мультфильм «Самсон и Салли», а также корейский фильм с каратэ — «Приказ 0-27». И лишь на десятом оказался фильм советский — детектив Свердловской киностудии «В полосе прибоа».

Для сравнения заметим, что лентфильмовская лента молодого режиссера Игоря Алимпиева «Панцирь» — кино серьезное, элитарное — было закуплено в количестве всего 105 копий.

Здесь, как мне кажется, вновь свою роль сыграл низкий уровень художественного вкуса тех конкретных людей, которые занимаются покупкой кинокопий. Ведь взрослые зрители вновь оказались в незавидном положении людей, которые будут вынуждены, придя в конце года в кинотеатры, выбирать между плохим и еще более плохим кино. Их свободный выбор в массовом кинопрокате оказался ограничен рамками жанров мелодрамы и детектива.

Конечно, можно оправдать подобный отбор тем, что детективы и мелодрамы пользуются огромным спросом в большинстве республик и сельской местности. Но ведь зритель поставлен в эту ситуацию, у него нет выбора...

Покупателями на кинорынке были 154 государственных киноvideообъединения и 50 представителей облсовпрофов. Независимые же прокатчики смогли проявить свои финансовые возможности лишь на аукционе.

Впервые в Советском Союзе на Седьмом всесоюзном кинорынке был проведен киноаукцион. По правилам, принимать участие в нем могли любые государственные киноорганизации страны и, кроме того, — другие организации, обладающие правом проката фильмов. Организаторы кинорынка включили в аукцион семнадцать фильмов — только зарубежных, посчитав, что фильмы советские «не потянут» на коммерческие цены. Но, опасаясь, что и зарубежные фильмы не все привлекут покупателя, объединили их в тройки, где, скажем, фильм Этторе Скола «Ночь в Вареннах» (кассовый на все 100 %, в главной роли Мastroянини!) и американский остросюжетный — «Полицейский по найму» (столь же кассовый — с Лайзой Минелли!) стояли вместе с фильмом на христианские темы — «Волгарский триптих» (настолько же интересным, насколько и некассовым). Копии этих картин купил киноvideопрокат Одессы за 45 000 при начальной цене 7200 рублей. На аукционе счет шел на десятки, а то и на сотни тысяч. Но зато уж если вы купили единственную в Союзе копию зарубежного фильма, то имеете право

на прокат ее на всей территории СССР.

Аукцион, казалось, был талантливо срежиссирован заранее. Страсти накалялись, и по увеличивающемуся напряжению в зале становилось ясно, что кульминация приближается. И вот наступила очередь лота номер 17, в котором была представлена единственная в Союзе прокатная копия фильма Михаила Лешчиловского «Режиссер Андрей Тарковский», сделанного в Швеции. Этот лот приобрел за 131 тысячу (начальная цена — 6500) хозрасчетный центр «Союз» при Донецком областном комитете комсомола Украины. Для аукциона эта сумма стала рекордной, — для такого элитарного фильма. Симпто-

матично то, что клиенты кинорынка вряд ли стали бы бросать деньги на ветер. Значит, они уверены, что покупка себя оправдывает...

Устроители аукциона, между прочим, выручили на нем около 1 млн. рублей. Но, повторю еще раз, — в нем принимали участие только зарубежные фильмы. А что же советские? Неужели они как бы изначально предназначены для продажи за небольшие суммы в профсоюзные ДК и видеотеки... За что такая дискриминация?..

Впрочем, в противовес аукциону была проведена лотерея. Тоже впервые — и на кинорынке, и в Советском Союзе. По словам директора «Союзкинорынка»

Леонида Станиславовича Вераксы, участники лотереи — люди не столь богатые, чтобы платить сотни тысяч за единственные копии, — смогли выиграть или фильм, или копию фильма, или чек на 5 тыс. рублей, по которому можно купить какую-нибудь картину кинорынка. Лотерея дала возможность кое-каким фильмам попасть и в достаточно убыточную сельскую кинотеку.

Еще следует отметить и показательное отсутствие представителей прессы на кинорынке. Создалось впечатление, что реклама просто не нужна организаторам.

Е. ЕФРЕМОВА

## «Акустическая экология-90»

По мере того как в области политических, военных и некоторых других глобальных проблем начинают открываться обнадеживающие перспективы, на первый план в качестве угрозы существования человечества начинают выходить проблемы экологические. И понятно, почему экология становится сейчас важнейшей и быстро развивающейся отраслью знаний, а внутри самой экологии идет процесс выделения более узких специальностей, одна из которых — акустическая экология. Цель ее — изучение шумового загрязнения окружающей среды, его влияния на человека и борьба с шумом.

В борьбе с шумом уже давно наметились два направления. Первое — подавление шума в самом источнике, поскольку шум, в окружении которого живет человек, как правило, техногенного происхождения. Второе направление — защита от шума там, где подавить его в источнике невозможно.

Для кинематографии и телевидения борьба с шумом имеет два аспекта — чисто экологический (создание акустического комфорта для работников предприятий и организаций кино и ТВ во всех производственных помещениях) и технологический (обеспечение максимального снижения уровня паразитного шума в съемочных павильонах, ТВ студиях, тонателе, аппаратных со звуковым контролем, залах кинотеатров).

Определить этот уровень и наметить пути движения вперед как раз и было задачей впервые организованной Всесоюзной научно-практической конференции с международным участием «Акустическая экология-90». Проходила конференция 21—23 мая 1990 г. в ленинградском Доме дружбы и мира с народами зарубежных стран, а организована была большой группой весьма серьезных учреждений во главе с ленинградской организацией общества «Знание» РСФСР: научным советом по проблемам охраны окружающей среды Межведомственного координационного совета АН СССР в Ленинграде и научным советом по акустике АН СССР.

На пленарных заседаниях было заслушано семь докладов по основным

проблемам акустической экологии; в числе их был и доклад заведующего кафедрой акустики ЛИКИ, проф. Ю. П. Щевьева о проблемах акустики помещений. Восемь докладов по вопросам активной и пассивной шумозащиты, акустическим и вибрационным измерениям сделали специалисты фирм «Итальяна Келлер» и «Брюль и Кьер» на семинарах, работавших в рамках конференции. Основная работа шла в пяти секциях, на которые было представлено 184 стендовых доклада.

Хотя напрямую акустических проблем кинотехники касался лишь доклад М. Ю. Либермана «Принципы акустического проектирования киноаппаратуры», специалисты кино и телевидения могли узнать много полезного для себя, особенно из докладов, представленных на секцию «Акустические измерения. Акустические материалы». То же можно сказать и о трех выставках, открытых в залах Дома дружбы на время работы конференции.

На выставке средств защиты от шума, созданных советскими организациями и предприятиями, основную часть экспонатов составляли глушители шума для различного рода машин, но были представлены и некоторые новые виды разработанных у нас в последнее время звукопоглощающих, звуко- и виброизолирующих материалов.

Основную часть экспонатов выставки итальянской фирмы «Итальяна Келлер» составляли звукопоглощающие внутренние покрытия для автомобилей, сформованные в соответствии с конструкцией кузова. Фирма предлагает также звукопоглощающие глушители вентиляционных систем: особый интерес для кино и ТВ представляли различные акустические материалы, которые могут быть использованы в качестве звукоизолирующих прокладок в строительстве и для акустической отделки помещений (прессованный в виде кессонов материал Ydekell В 208 с достаточно равномерной характеристикой поглощения в диапазоне 125—4000 Гц).

Хорошо известная специалистам датская фирма «Брюль и Кьер» очень часто организует у нас выставки, поэтому поч-

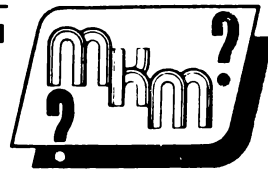
ти все экспонаты были нам уже знакомы. Однако не была нарушена и традиция фирмы — каждый раз показывать хотя бы одно новое изделие. На этот раз новинка была, на мой взгляд, особенно интересна: участники конференции первыми в Советском Союзе увидели работающий в реальном масштабе времени частотный анализатор — модель 2143. Прибор предназначен для анализа звука или механических колебаний с помощью цифровых фильтров полос частот с постоянной относительной шириной 1/1, 1/3, 1/12 и 1/24 октавы. Динамический диапазон 80 дБ. Анализатор снабжен энергонезависимым запоминающим устройством емкостью в 512 третьоктавных спектров и запоминающим устройством на магнитных дисках емкостью в 720 килобайт. Скорость накопления 1000 спектров в с. Жидкокристаллическое индикаторное устройство позволяет кроме представления измеряемого спектра проводить сравнение измеряемого спектра с хранящимися в памяти (на экране одновременно представлены два спектра или измеримый спектр и разность спектров). На экран выводится также обширная информация, что обеспечивает возможность диалога с оператором. Широкая область применения анализатора — модель 2143 — обеспечивается стандартными устройствами сопряжения с датчиками сигналов и с другими приборами, включая ЭВМ.

На конференции было объявлено о создании Всесоюзной акустической ассоциации. Ее учредительный съезд состоится в октябре 1990 г. также в Ленинграде.

При подведении на заключительном заседании итогов конференции, в которой участвовало более 600 специалистов из более чем 40 городов, был отмечен ее высокий научный и практический уровень. Было высказано пожелание, чтобы конференции по акустической экологии стало регулярными и проводились не реже, чем один раз в три-четыре года.

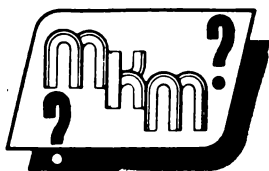
Я. Б.

# КОНКУРС ЭРУДИТОВ



## ТУР IX

1. Назовите первый советский игровой фильм, когда он был снят?  
А. Вакуров
2. Когда и с помощью какого объектива снят первый широкоэкранный фильм? Кто режиссер этого фильма?  
Д. Потеев
3. Когда и кем был снят первый советский стереозвуковой широкоэкранный фильм?  
Г. Рязанцев
4. Первая телевизионная передача на Балканах — когда и где она состоялась?  
В. Ситниченко
5. Когда и кем разработана первая видеофотокамера?  
Е. Мозгов
6. Когда впервые записана речь В. И. Ленина?  
Н. Гончар
7. Назовите не менее трех лучших на ваш взгляд статей номера.





# Рефераты статей, опубликованных в № 9, 1990 г.

**К итогам VI съезда Союза кинематографистов СССР.** Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 3—18.  
Подборка материалов о VI Съезде СК СССР содержит авторский обзор Е. Ю. Ермаковой и ее комментарии итогов Съезда, Тезисы коллеги Госкино СССР к Съезду, доклад председателя Госкино СССР А. И. Камшарова и по ряду положений альтернативное выступление председателя Гильдии кинотехников СК СССР В. В. Коваленко. Ил. 4.

УДК 778.38.01

**Роль дискретизации в процессе получения голографического изображения.** Игнатъев Н. К. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 19—22.

На основе анализа голографической системы показывается, что используемый здесь процесс дискретизации светового потока, идущего от записываемого объекта, создаваемый источником когерентного освещения, играет фундаментальную роль в получении на плоскости фотоносителя иллюзии наблюдения объемного изображения этого объекта. Голографический процесс сопоставляется в этом отношении с интегрально-фотографическим. Ил. 3, список лит. 3.

УДК 621.375.029.45

**Аналоговое электронное управление уровнем сигналов.** Тарасов Э. П., Сидоров С. В., Плюшева О. В. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 22—30.

Рассматриваются предложенные авторами статьи схемы для разработки модулей усилителей, управляемых напряжением; показано применение этих модулей в студийной аппаратуре: микшерном пульте, преобразователе динамического диапазона, аппарате магнитной записи звука. Ил. 7, список лит. 8.

УДК 778.533.1—752

**Демпфирующее устройство для крепления ручного киносъёмочного аппарата.** Захаров В. Н., Торочков А. В. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 30—33.

Рассматривается новое устройство, позволяющее демпфировать колебания киносъёмочного аппарата (или штатива, на котором он укреплен) без использования маятниковых эффектов. Ил. 4, список лит. 4.

УДК 621.397.46

**Телевизионные средства отображения на больших экранах.** Штейнберг А. Л., Хесин А. Я. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 34—41.

Рассмотрены типичные конструкции, методы и средства формирования световых потоков, а также некоторые характеристики видеопроекторов, экранов и видеопанелей различных фирм. Табл. 2, ил. 11.

УДК 621.397.446:621.397.132

**Телевизор пятого поколения. Вариант реализации.** Куприяненко В. Н., Мовчан В. В. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 42—45.

Рассмотрен телевизор цветного изображения (ТЦИ) V поколения с аналоговой обработкой сигналов видео и звукового сопровождения и цифровым управлением (ТЦИ-АЦ). Приведена функциональная схема ТЦИ-АЦ и рассмотрена работа его функциональных узлов. Ил. 1.

УДК 621.397.743.003.1

**Кабельное телевидение в эволюции рыночных отношений.** Барсуков А. П. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 46—56.

Приведены подробности, имеющие насущное значение для задействования экономического механизма малых телестудий, которые так или иначе войдут в национальную систему телевидения.

УДК 006:778.534.455

**Стандартизация в ТВ производстве магнитных фонограмм кинофильмов на 16-мм перфорированной магнитной ленте.** Лейтес Л. С., Крупкин А. С. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 56—58.

Рассмотрены недостатки ОСТ 58-3—83 Гостелерадио на магнитные фонограммы 16-мм кинофильмов. Предложено унифицировать параметры нового ОСТа с параметрами рекомендации ТК ОИРТ 14/6 и ISO 4242—80. Ил. 3, список лит. 6.

УДК 778.53.001.76+791.44.001.76

**Рационализаторские предложения киностудий.** Попова О. Н. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 58—61.

Рассматриваются рационализаторские предложения киностудий им. М. Горького и «Центрнаучфильм». Ил. 6.

УДК 654.197(47+57)

**Определение рациональных значений характеристик системы Гостелерадио СССР.** Акулов С. П., Уакин Е. С. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 61—63.

Дано обоснование рационального состава технических средств различных служб Гостелерадио СССР. Список лит. 5.

УДК 621.397.13(063)(100)+778.5(063)(100)

**«90-е годы — время перемен, время дерзаний» (По итогам 17 конгресса УНИАТЕК). Часть 2.** Виноградова Э. Л. Техника кино и телевидения, 1990, № 9, с. 67—71.

Подробно представлены все направления развития кинотехнологии, которые характеризуются стремительным внедрением в сферу кинематографа новых технических средств и технологий, в том числе видео, ТВЧ, компьютеров, новых видов носителей изображения и звука, средств цифровой обработки сигналов, автоматизацией всех технологических процессов и оборудования.

Художественно-технический редактор В. Г. Калинина  
Корректор З. П. Соколова

Сдано в набор 11.07.90. Подписано в печать 17.08.90. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага светогорка № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 9,73.  
Уч.-изд. л. 11,59. Тираж 8500 экз. Заказ 1444. Цена 90 коп.

Издательство «Искусство» 103009, Москва, Собиновский пер., д. 3  
Ордена Трудового Красного Знамени  
Чеховский полиграфический комбинат  
Государственного комитета СССР по печати  
142300, г. Чехов Московской области

# Сценические громкоговорители фирмы ELECTRO-VOICE открывают новое измерение звучания вашего голоса!



## Технология будущего работает уже сегодня!

Неискаженная, ясная и чистая звукопередача, прозрачный звук с высокой степенью разборчивости и необходимой мощностью, предельная надежность в работе и легкость управления... Именно так вы представляете себе вашу новую систему звукоусиления? Выбрав систему ELECTRO-VOICE, вы добьетесь поставленной цели! Ведь мы разрабатываем системы звукоусиления в сотрудничестве со специалистами, которые сами же их используют — музыкантами и певцами-солистами. Можете быть уверены: фирма ELECTRO-VOICE слов на ветер не бросает.



Опробуйте наши системы, и вы убедитесь в том, что на основе синтеза современной технологии и практического опыта создана аппаратура, в точности отвечающая вашим требованиям! Системы звукоусиления фирмы ELECTRO-VOICE для концертных выступлений.

Адрес в Швейцарии:  
Electro-Voice S.A. Keltenstrasse 5  
CH- 2563 Ipsach

Адрес в ФРГ:  
Electro-Voice Lärchenstr. 99  
D-6230 Frankfurt 80

Electro-Voice®  
**EV**  
a MARK IV company



Фирма  
**SONY®**

**всегда готова помочь профессионалам!**



*«HI-8» — профессиональная видеосистема*

**За дополнительной информацией  
обращайтесь по адресу:**

**Представительство фирмы  
«ИТОЧУ и Ко. ЛТД»**

Москва, Краснопресненская наб., 12  
Телефоны: 253-11-55; 253-12-44  
Телекс: 413381 citoh su

Представители: Н. Ямадзак  
(представитель фирмы  
«Иточу»)  
А. Высоцкий  
(инженер-консультант)