

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»

НОЯБРЬ 11/1990

Передвижная ТВ станция фирмы АМРЕХ



АМРЕХ укомплектует передвижную ТВ станцию, исходя из ваших пожеланий и финансовых возможностей

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

АМРЕХ

Издается с января 1957 года

НОЯБРЬ

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. Железняков
С. И. Катаев
В. В. Коваленко
В. Г. Комар
М. И. Кривошеев
С. И. Никаноров
В. М. Палицкий
С. М. Проворнов
И. А. Росселевич
Ф. В. Самойлов
(отв. секретаря)
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,
Собинковский пер., д. 3

© Техника кино и
телевидения, 1990 г.

В НОМЕРЕ

ТЕХНИКА И ИСКУССТВО

- 3 Афанасьев В. И., Ермакова Е. Ю. В начале была хроника...

НАУКА И ТЕХНИКА

- 9 Тарасенко Л. Г. Светопроjectionное оформление киносеанса
17 Маригодов В. К., Новожилов В. Б., Ивашков С. В. Эквивалент
сети кабельного телевидения
20 Львов В. Н., Введенский Б. В., Пикман С. Л., Накс А. С.
Система головных беспроводных стереофонических наушников, совмещенная
с ПДУ телевизором
23 Гурьянова Т. М., Синькова Т. М., Чураева Л. А. Регенерация
проявляющих растворов для обработки черно-белых негативных и контратип-
ных киноплёнок

ЭКОНОМИКА И ПРОИЗВОДСТВО

- 26 Барсуков А. П. Телевидение и кинематография: сущность законов
о средствах массовой коммуникации
36 Лубенченко О. Р. Системный подход к организации технического видео-
центра на киностудии. Часть 2

Из редакционной почты

- 45 Кристалл Г. Е. Сдан — и с плеч долой!
46 Егоров В. В. Об электролизной ванне 1П49 — идея заслуживает внима-
ния, но...

КЛУБ КИНО- И ВИДЕОЛЮБИТЕЛЕЙ

В помощь видеолителю

- 48 Выпуск 28. Шапиро А. С., Бушанский Ф. Р. Запись звука в бытовых
видеомагнитофонах. Часть 4. Цепи ослабления коммутационных помех

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

- 51 Акира Такано, Коити Оно, Есихиро Кимура. Полупрофессио-
нальные видеосистемы формата Hi 8 серии 9000 фирмы Sony
59 Хесин А. Я., Мучиев С. Г. Профессиональная видеоаппаратура
фирмы JVC
65 Чирков Л. Е. Телевизоры фирмы Toshiba
68 Коротко о новом

ХРОНИКА

- 72 Бутовский Я. Л. Системы подводного телевидения на выставке «Инрыб-
пром-90»

БИБЛИОГРАФИЯ

- 77 Шошков Е. Н. Из истории техники телевидения
77 Шацилло Д. С. «О мастерстве кинооператора»
79 Конкурс эрудитов
80 «ТКТ Видео — первые итоги»

CONTENTS

TECHNOLOGY AND ARTS

Yermakova Ye. Yu. It all Started with Newsreels...

War-time newsreels and nuclear explosions, tests of new space vehicles and portraits of Soviet spacemen... Kilometers of film, unique shots to be included later in famous films... The article features the creative work of V. I. Afanasiev, one of the oldest Soviet cameramen.

SCIENCE AND TECHNOLOGY

Tarasenko L. G. The Use of Light Projection at the Film Show

In order to make a film show more attractive and to gain more audience it would be advisable to enrich the traditional film show by means of modern light and slide projection, "light music", dynamic "light painting".

Marigodov V. K., Novozhilov V. B., Ivashkov S. V. An Artificial Cable TV Network

How to design an artificial coaxial communication link that makes it possible to check the characteristics of a cable TV system in the absence of a real cable network, either in the laboratory or in field conditions. Presented are calculation programs, circuit diagrams, and results.

Lvov V. N., Vvedensky B. V., Tikhman S. L., Naks A. S. A Wireless Stereophonic Headset Integrated with a TV RCU

The article features the advantages of the infra-red sound transmission channel over other wireless transmission channels. A wireless sound transmission system can be successfully integrated with a TV remote control unit. The authors provide basic electrical parameters and outline the development prospects of such systems.

Gurianova T. M., Sinkova T. M., Churayeva L. A. Recovery of Developers for Black-and-White Negative or Duplicating Films

Described is the recycling procedure of developers for black-and-white negative and duplicating films. Recycling of developers does not affect image quality and saves chemicals.

ECONOMICS AND PRODUCTION

Barsukov A. P. Television, Cinematography and Laws on Mass Media

On the relationship between mass media and the respective legislature.

Lubenchenko O. R. A System Approach to Setting Up a Video Center at a Film Studio. Part 2

The author proposes hardware and a layout for a video center with due regard to film and video production process starting from the zero level.

Vaniev A. P. The use of Phase and Index Sampling Systems in Single-Tube Color TV Cameras

Considered are the advantages and drawbacks of phase and index sampling systems. The article also features the newly-developed Soviet single-tube small-size color TV camera, type KT-7LI, intended for diverse applications.

FILM AND VIDEO FAN CLUB

To Help a Videophile Shapiro A. S., Bushansky F. R. Issue 28. Sound Recording in Consumer VCRs. Part 4

FOREIGN TECHNOLOGY

Akira Takano, Koiti Ono, Yosikhiro Kimura. Semi-Professional Hi8 Video Systems of the 9000 Series Produced by Sony

The article features new 8-mm camcorders and VTRs with enhanced parameters suitable for video production. Hi8 equipment can be interfaced to the most widely-spread editing systems of the U format.

Khesin A. Ye., Muchiev S. G. JVC Professional Video Equipment

This is a review of JVC professional equipment: TV cameras (including small-size ones), monitors, VTRs and editing systems of various formats.

Chirkov L. Ye. Toshiba TV Receivers

The review describes service functions and other features of some Toshiba TV receivers.

NOVELTIES IN BRIEF

ADVERTISEMENTS

BIBLIOGRAPHY

NEWS ITEMS

**Submarine TV Systems at "Inrybprom-90" Exhibition
CATV: Missed Chance**





УДК 791.44.071.52

В начале была хроника...

Всеволод Иванович Афанасьев по праву считается одним из патриархов киностудии «Центрнаучфильм». В этом году ему исполнилось 73 года, и 55 из них он в буквальном смысле слова не расставался с камерой. Во ВГИК поступил в 1935 году, уже отучившись один курс в архитектурном институте, где студента одолела математика. Что такое съемки фильма — представлял с трудом, но очень хотелось попробовать создать нечто похожее своими руками.

ВГИК запомнился навсегда, так же как и первые учителя: Анатолий Дмитриевич Головня, который вел мастерскую на операторском отделении художественного фильма, Марк Павлович Магидсон, Леонид Васильевич Косматов, Сергей Васильевич Комаров... Годы ученичества Всеволод Иванович называет первым периодом своей жизни в кино. Сюда же относится и распределение в Одессу, в качестве ассистента оператора Я. С. Кулеша на картине «Дочь моряка», и возвращение на «Мосфильм», где работал ассистентом оператора К. Кузнецова на фильме режиссера Б. Барнета «Старый наездник». Этот период закончился в 1940 году призывом в армию. А в 1942 году он опять взял в руки камеру, чтобы стать фронтовым оператором-хроникером, одним из тех, кто сохранил для потомков правду о войне. Тысячи метров отснятой пленки, давно ставших достоянием истории, хранятся в архивах, и иногда Всеволод Иванович узнает свои кадры в чужих документальных или игровых фильмах...

После войны В. Афанасьев начинает работать на студии «Центрнаучфильм». Но военную привычку всегда быть на переднем крае сохранил и по сей день. Полем боя становится наука — ядерная физика из «фундаментальной» превращается в «прикладную». Семипалатинск. Сейчас об этом полигоне знают все. Тогда — только очень немногие, с засекреченными фамилиями, те, которых «знали только в лицо». Всеволод Иванович снимает первые ядерные взрывы.

Вторая половина XX века — начало космической эры. Ей тоже требовались свои летописцы, волею судьбы — тоже безымянные. Встреча с Королевым определила третий этап в жизни кинооператора. Полеты и испытания, рождение новой космической техники и наших героев-космонавтов — километры отснятой пленки, уникальные кадры, которые потом войдут в знаменитые фильмы, такие, как «Первый рейс к звездам» — о полете Гагарина — режиссеров Д. Боголепова, Г. Косенко, И. Копалина, и во многие другие которым еще предстоит быть созданными. У их истоков стоят хроникеры, которые с камерой в руках день за днем вели наблюдения за этой удивительной жизнью. Один из них — Всеволод Иванович Афанасьев.

Всеволод Иванович, а не обидно встречать кадры, из-за которых Вы рисковали жизнью, в чужих картинах, когда режиссер и фамилии-то вашей не знает?

Приятно, даже как-то теплее на душе становится. Ведь не пропало даром, люди увидели, значит, больше узнали, почувствовали. Эти кадры, сюжеты, фильмы дороги как кусочек моей жизни. Благодаря им мне всегда было очень интересно жить. Прекрасно, когда открываешь для себя что-то новое, прекрасно вдвойне, когда делишься этим новым с людьми.

А фронтовым оператором стали по призванию или по долгу службы?

Сначала случайно, а потом — по призванию. В 1942 году в городе Кувшиново Калининской области, где мы оказались после столь продол-

жительного отступления, я встретил Б. Небылицкого, который до войны преподавал у нас во ВГИКе. Встретились мы с ним ночью, в строю, и он только успел записать мои координаты. Тогда по всем фронтам искали ВГИКовцев — нужны были люди, которые умели обращаться с камерой. Тогда вести с фронта, и особенно хроника, нужны были людям, как воздух.

Через месяц после этой встречи меня отозвали в Москву на прием к председателю Комитета по делам кинематографии И. Г. Большакову. Тот объяснил задание — снимать боевые действия — и предложил выбрать место работы из 10 фронтов, от Белого до Черного моря. Я родом из города Хосты, поэтому попросился в Крым.

Сколько человек входило в киногруппы Черноморского флота?



В. И. Афанасьев

Фото автора

Немного, могу пофамильно: Г. Усейнашвили, А. Смолко, Р. Кацман, П. Тарасов, Ф. Кротик-Короткевич, Н. Большаков, Г. Кузьмин, Н. Левинсон, В. Микоша, Д. Рымарев. Но в Крым мы так и не попали. 30 июня был сдан Севастополь. Немцев остановили в Новороссийске. Так что моей специальностью стала авиационная киносъемка. В осажденный немцами Крым я сделал более 20 вылетов.

До этого Вы ведь никогда не летали?! Вести съемку с самолета, часто при артобстреле или бомбежке, вероятно, было непросто?

Еще как непросто. Самолет куда-то проваливался, виражил, резко менял направление. Здесь не то чтобы держать плавную панораму, объект съемки приходилось в буквальном смысле слова ловить в визир «Аймо». Говорят, что настоящий оператор-документалист начинает съемку за секунду до начала события. Для хроникера, особенно военного, это правило. В воздухе события развиваются так стремительно, а скорость самолета так велика, что, если замешкался на секунду, можешь возвращаться домой с пустой кассетой. На войне дублей не бывает...

В журнале «Искусство кино» № 2—3, 1946 г. писали, что самая большая Ваша удача съемки бомбежки немецкого транспорта с пикирующего бомбардировщика «П-2»: «В кадре ясно видны и

разрывы бомб, и возникающие очаги пожаров. В американской хронике немало таких кадров, но они сняты камерами-автоматами. Ни один из них не снят оператором во время боя». Уж и не знаю — то ли это комплимент нашим бесстрашным операторам, то ли упрек отечественной кинотехнике. Как были тогда оснащены военные киногруппы?

На технику мы тогда не жаловались. Мы просто, видимо, не знали, что где-то есть другая. Снимали ручными американскими камерами «Аймо» с механическим пружинным приводом. Пружина заводилась на 15 метров протяжки пленки. В кассете было 30 метров. Так что на два завода хватало. И очень было удобно, что кассету можно менять на свету. У нас всегда с собой был необходимый запас пленки. Скорость съемки регулировалась в зависимости от желания оператора. Можно было снимать 16, 24 или 32 кадра в секунду. Пленка была в основном черно-белая, отечественного производства, позже стали получать английскую «Ильффорд» и американский «Кодак» 35 мм. Чувствительность по тем временам была вполне приемлемая — от 50 до 120 единиц.

Всеволод Иванович, а какой ваш боевой вылет запомнился больше всего?

Крым, бомбардировка Гурзуфа, где должно было проходить совещание немецкого генералитета. Я тогда работал в одной из авиационных частей под командованием Героя Советского Союза А. Н. Токарева. С экипажем 5-го гвардейского полка дальней бомбардировочной авиации я летел на «Ил-4», морском торпедоносце, причем вместо стрелка-радиста, так как экипаж состоял только из трех человек. К Крыму мы подлетали с моря, на высоте примерно 1000 метров, чтобы точно увидеть цель, отбомбиться и повернуть назад. В тот день была низкая облачность, первый враг бомбардировщиков в горных районах. На небольшой высоте можно не увидеть возвышенность и воткнуться в землю. А снизу еще зенитки стреляют. Я с заднего сиденья, в буквальном смысле высунувшись из самолета, снимал все подряд. Бомбы, стремительно летящие вниз, наши самолеты, разрывы снарядов на земле, даже проклятые облака. Когда вернулись в часть, меня вызвал командир и спросил, заснял ли я взрывы? Оказалось, что аэрофотосъемка, которая проводилась одним из боевых самолетов и фиксировала выполнение боевого задания на широкую пленку, не сработала. Видимо, облачность была ярусная и в момент съемки между самолетом и объектом пролегло облако. У них была заснята береговая линия, кусочек моря, а самого разбомбленного объекта не было.

Что это значит? Это значит — невыполненное боевое задание. И командир предложил проявить



мою пленку. А проявить я ее могу только в Москве. Для меня это тоже боевое задание. Пошли на компромисс. Так как командир части мог вообще арестовать пленку, я скрепя сердце, наугад из середины кассеты вырезал 5—6 кадриков. Проявил — и получилось, именно те разрывы бомб, которые были нужны командованию. В части их увеличили, подсчитали... В общем, остались очень довольны. А у меня сюжет нарушился.

Сюжет? Как-то не вяжется это слово с военной хроникой. Разве можно было думать о каком-либо сюжете, когда в любую минуту тебя могли убить, когда рядом погибали другие, когда шел бой?

Извините, но это уже эмоции. У кого-то в руках был пулемет, у кого-то винтовка, у нас — камера. Камера — единственное наше оружие, и пользоваться ей надо было с максимальным эффектом. А оператор, в любой обстановке, — это не просто человек, который нажимает кнопку камеры, это в первую очередь художник и... автор своего материала.

Так Вы считаете, что хроника — произведение авторское?

Безусловно. И не важно, что сегодня она режется режиссерами в большинстве случаев как бог на душу положит. Важно то, как мы это снимали, как воспринимали происходящее. Я всегда заранее придумывал сюжет. Даже писал что-то в виде сценария (если было время), который потом в качестве аннотации отправлял в Москву вместе с отснятым материалом. Например, сюжет бомбеж-

Съемочная группа фильма «Эскадра к Марсу». В первом ряду слева направо: режиссер Д. Родичев, оператор В. Афанасьев, художники по макетам Л. Решетин и Н. Гребнев, светотехник А. Заверьяев

ки Гурзуфа у меня начинался с подготовки самолета и экипажа к вылету, с того, как летчики получают задание, заправляют самолет. Некоторые кадры, крупные планы, панорамы с воздуха пришлось доснимать после успешного возвращения. Кстати, эти шесть вырезанных кадров были заменены перебивкой — крупным планом летчика в кабине. В конечном варианте этого фильма были и море, и летящие облака, и волны внизу с белыми барашками, которые можно было увидеть только с очень небольшой высоты. Естественно, что все эти красоты во время боя просто невозможно снять, да и не до них...

А страх был? Или со временем привыкаешь, что кругом стреляют?

Страшно было всегда, и привыкнуть к ощущению близкой смерти, мне кажется, нельзя никогда. О ней можно на время забыть, не думать. И тогда ты остаешься один с камерой, происходящее вокруг превращается в съемочную площадку, а ты начинаешь просто работать, работать с чувством того, что кроме тебя эту работу никто не сделает.

Ваш материал в основном использовался в специальных выпусках «С фронтов Отечественной войны», где показ героизма советских воинов был обязателен. Учитывали ли Вы политическо-пропагандистский момент в вашей хронике, присутствовали ли в ней соответствующие акценты?

Если да, то, наверное, только на уровне подсознания. Не забывайте — мы были фронтовыми СОВЕТСКИМИ операторами, которыми остаемся и по сей день. Но специально о пропаганде героизма я лично никогда не думал. Я старался показать происходящее максимально точно. Ведь съемки тоже были разными, в зависимости от обстановки, от напряженности и важности момента. Иногда снимали как можно больше и быстрее. Иногда было время и желание поискать удачные ракурсы, составить композицию кадра, короче — заняться искусством. И в этом тоже «авторство» нашей боевой хронике.

Вероятно, когда Вы снимали бомбежку Будапешта — Вы тоже искали наиболее выразительные ракурсы. Не могу не процитировать отрывок из того же журнала о фильме «Будапешт»: «Рой тяжелых бомбардировщиков повис над городом — отчетливо ощущается глубина кадра, перспектива создает бомбы различной величины, от самых крупных, летящих почти рядом с камерой, до еле различимых на дальнем плане. Камера следит за бомбой в момент ее отрыва до взрыва на земле...» И вот Ваш кадр, из другого фильма — тот же строй бомбардировщиков — чувствуешь, что они летят в пространстве, и есть в этом кадре не просто красота полета, выстроенной художником композиции, но что-то грозное, рычащее, живое, непоколебимое, видишь в стальных силуэтах мчащихся «валькирий». Чувствуешь холод смерти в металлических бликах на их лоснящихся боках. Так может снять только человек, влюбленный в авиацию, человек, который физически чувствует пространство, его объем, бесконечность...

Спасибо... Моя операторская судьба действительно сложилась так, что мне постоянно приходилось снимать это самое пространство и все чудеса, которые могут с ним и в нем происходить. Вы, наверное, не раз видели кадры ядерных взрывов? Я снимал первые атомные испытания в Семипалатинске. Вероятно, меня пригласили туда как фронтовика, привыкшего рисковать, и как оператора, имевшего форму допуска к секретным работам.

Самое интересное при съемке ядерных взрывов начиналось после проявки пленки, потому что ручными камерами мы снимали лишь с расстояния не меньше 14—15 километров и только после взрыва. Большинство же материала снималось автоматическими камерами в радиусе от 500 метров до 10 км. Здесь была расставлена всякая боевая техника, жилые постройки, здесь же помещали подопытных домашних животных. Важно было зафиксировать на пленку, что во всем этом происходит после взрыва. Автоматические камеры размещались около каждого объекта, причем выбирались всевозможные ракурсы. Камеры были

самыми обыкновенными, конвасы, «Родина». Их закапывали в землю, так что только один объектив торчал, а сверху обязательно надевали свинцовый бокс — иначе пленка в кассете засвечивалась от проникающей радиации.

Было очень важно сразу же после взрыва собрать все камеры и отправить пленку на проявку, иначе, несмотря на свинцовый бокс, неизбежно появлялась вуаль, а иногда и просто сильная засветка. Мы врвались в зону радиации на БТРах, изнутри выложенных свинцом, в защитных костюмах, и собирали, как грибы, оплавленные камеры с кассетами. Я навсегда запомнил свое ощущение, когда первый раз приехал в эпицентр взрыва — нога по колено ушла в испепеленную почву... Нет, это не страх... Что-то другое...

Вы сказали, что камерами с рук снимают только после взрыва. А как же увидеть первую вспышку?

Она может получиться только при съемках стационарной, заранее приготовленной камерой с автоматическим пуском. Иначе ничего не получится, упустишь момент. Чтобы не обжечь глаза, мы все были в защитных очках, которые темнели в зависимости от интенсивности света. Когда происходит взрыв, сперва видна белая вспышка, она медленно растет, и одновременно с ней над степью возникает огненный шар, который тянется вверх, образуя гигантский черный гриб. И все это объемное, почти живое, меняющееся каждую секунду... Кажется, что исчезает само пространство, втягиваясь в ужасную воронку смерти. Такие взрывы я снимал не только с земли из окопа. Летали на самолетах параллельными курсами. Здесь каждая секунда была на счету — успеть заснять взрыв и «убежать» от взрывной волны.

Скажите, а звуковую волну можно заснять на пленку?

Конечно, и таких кадров много. Интереснейшее зрелище. Звуковая волна уплотняет воздух, и идет она достаточно медленно, по сравнению со световой волной. Так что времени хватает и на вспышку, и на темную, сгустившуюся тень, которая перекачивается по ковылю, подползает к тебе и бьет по ушам, разбрасывая в разные стороны мелкие камешки и песок... Эта волна тоже живет в пространстве, имеет свой объем, свою структуру. Все это можно зафиксировать на кинопленку, если почувствовать природу явления, правильно выбрать ракурс, освещение.

Ваша работа над космической тематикой началась с первых полетов в космос?

Намного раньше. С подготовки первой техники для этих полетов. С Королевым мы встретились в 1947 году. На студии собрали всех фронтовых



3. Слева направо: начальник центра подготовки космонавтов Е. Карпов, Ю. Гагарин, кинооператоры В. Афанасьев и М. Ошурков, космонавты В. Быковский и Г. Титов.

Фото В. Афанасьева

операторов, которые имели доступ к секретным работам, человек 6—8, и сказали, что надо выполнить задание государственной важности. Ночью нас привезли на вокзал, на какой — мы не поняли. Поразили вагоны с нарисованными окнами. Так и ехали неизвестно куда несколько дней. Остановились прямо в степи, где уже стояло несколько таких же вагонов. Это местечко под Астраханью называется Капустин Яр — первый полигон Королева, где он после войны испытывал и исследовал трофейную немецкую ракетную технику. Сергей Павлович познакомился со всеми и объяснил задание — фиксировать автоматическими камерами показания приборов в момент запуска ракет. Ему было важно проследить весь процесс взлета. Для этого камера устанавливалась в окопе на расстоянии 30 метров от ракеты, рядом с измерительной аппаратурой. При пуске ракеты срабатывал автомат и начиналась съемка. Пленку мы обрабатывали сразу же, в специальном вагончике, где установили привезенную нами проявочную машину.

Этот первый контакт с Королевым продолжался полтора года. А потом мы снова встретились на Байконуре, перед запуском первого спутника.

Тогда у нас уже появились хорошие камеры — французские «Дебри», «Эклер», немецкая «Аскания», отечественная камера КС-50Б с электрическим приводом, трехобъективная. Она пользовалась успехом, так как отпала необходимость набивать карманы сменными объективами. Появились первые синхронные съемки в научно-популярном кино. Для своих фильмов вместе с консультантами-техниками мы писали сценарии — оператор-

ская работа превращалась уже отчасти в режиссерскую.

А кого из космонавтов-первопроходцев Вы снимали?

Гагарина, Поповича, Терешкову, Николаева... Очень многих. Я помню, как мы обучали Леонова и Беляева пользоваться кинокамерой «Конвас» с тремя объективами — первая кинокамера, которая побывала в космосе вместе с людьми и вернулась на землю.

Вообще, надо сказать, что работать над космической тематикой с каждым годом становится интересней. Первые полеты, безусловно, были сенсациями, но разве запуск управляемой станции к Марсу не менее сенсационен? Я делал фильм об этом полете, что-то среднее, между кукольной мультипликацией и научной фантастикой. Наряду с настоящей техникой, взлетом реальной ракеты, были и макеты в павильоне, и комбинированные съемки, даже поверхность Марса пришлось воссоздать в студийных условиях. Фильм назывался «Эскадра к Марсу» режиссера Д. Родичева.

С пространством у вас и здесь были свои счеты. Ведь запуск ракеты похож одновременно и на ядерный взрыв, и на стремительный полет самолета...

Съемки запуска ракеты действительно чем-то похожи на съемки ядерных взрывов. Здесь тоже нельзя подойти к объекту так, чтобы увидеть и зафиксировать все детали полета. Поэтому применяли авиационные автоматические камеры АКС-2. Их расставляли в метрах 20 от места

взлета, на разных уровнях, погружали в металлические боксы, закапывали. Снимали широкоугольными объективами с Ф-22 или 18-мм. Главное было правильно скоммутировать всю систему, проверить ее работу, обеспечить надежность. Ведь запуск одной и той же ракеты не повторишь дважды.

Часто при взлете приходилось менять скорость съемки, так как ракеты очень быстро уходили со старта, а если вы помните, то именно взлет ракеты мы дольше всего всегда видим на экране. Это рапид. Французские камеры «Гранд-Витес» имеют скорость в 5—10 раз больше, чем обычные. Их применение намного облегчило нашу работу.

Иногда получались действительно уникальные кадры. До сих пор помню удачу оператора В. Суворова: ракета идет прямо на вас, выходит из кадра, и на поле видна тень от уходящей ракеты...

Все это тоже хранится по архивам?

Нет, здесь осталось меньше секретов. Например, в свое время вместе с операторами И. Касаткиным, Д. Гасюком, В. Суворовым и А. Филипповым и режиссерами Д. Боголеповым, И. Копалиным и Г. Косенко мы сделали два фильма «Первый рейс к звездам» и «Снова к звездам» — о полете Гагарина и запуске «Востока-1». А на основе этих космических фильмов была создана знаменитая лента, которая потом обошла много стран мира «10 лет космической эры», режиссера Н. Макарова. Так что известность пришла и ко мне... А если серьезно — что бы там ни говорили, приятно быть свидетелем и летописцем.

Беседу вела Е. ЕРМАКОВА

«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 1bга;

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 Nungerbuhler AG
Gewerbezentrum
8702 Zollikon/Zurich
Telefon: 01/391.80.90
Telefax: 01/391.84.52
Telex: 55670 gzz/ch



Фирма «Лирек» производит и предлагает:

оборудование для высокоскоростного (до 80:1) тиражирования звуковых фонограмм;

студийные звуковые магнитофоны вещательного качества записи-воспроизведения для производства кино-, теле-, радиопрограмм;

аппаратуру для монтажа звуковых программ на 6,35-мм ленте.

Оборудование фирмы «Лирек», которое постоянно совершенствуется, используется на многих студиях мира, включая такие, как «Мосфильм», «Мелодия», радио «Эстония», Fraser-Peacock Associates (Лондон) и др.

За дополнительной информацией обращайтесь или в редакцию «ТКТ», или непосредственно на фирму «Лирек»:

Lyrec Manufacturing A/S
Box 123 [Mileparken 22]
DK-2740 Skovlunde, Denmark
Telephone: +45. 44. 53. 25. 22
Telefax: +45. 44. 53. 53. 35
Telex: 375668 Lyrec dk





УДК 778.554.9

Светопроекционное оформление киносеанса

Л. Г. ТАРАСЕНКО (Всесоюзный научно-исследовательский кинофотоинститут)

Показ кинофильмов в кинотеатрах имеет ряд преимуществ перед их показом по телевидению: во много раз большие размеры киноизображения, лучшее его качество, гораздо более сильный «эффект участия» зрителей в кинопредставлении (в частности, благодаря затемнению зрительного зала) и т. п.

Тем не менее посещаемость кинотеатров во всех развитых странах мира, не исключая и Советский Союз, медленно, но неуклонно снижается. Темпы этого снижения составляют от 3 до 15 % в год, и за несколько лет оно достигает таких размеров, что заставляет говорить если не о кризисе кинематографа, то уж во всяком случае о кризисе кинотеатральной формы показа кинофильмов [1, 2].

Большинство кинотехников справедливо связывают уменьшение посещаемости кинотеатров со всеохватывающим развитием телевидения и видеотехники, предотвратить или приостановить которое невозможно, и фактически оказались в позиции сторонних наблюдателей, уповающих на те или иные ограничения показа новых кинофильмов по телевидению. Многие кинематографисты и кинотехники стали даже способствовать замене кинотеатральной формы показа телевизионной, с одной стороны, вследствие отказа от производства широкоформатных и широкоэкранных (с анаморфированием изображения) кинофильмов, а с другой — помогая распространению видеосалонов, в том числе в кинотеатрах.

Сравнительно немногие кинотехники (главным образом, за рубежом) пытаются изыскать новые виды кинозрелищ, которые пока еще невозможно или трудно воспроизвести видеотехническими средствами: например, «Сферораму» (сверхширокоугольный кинопоказ на полусферическом экране) [3], «Шоускан» (широкоформатный кинематограф сверхвысокого качества) [4], «Активный кинематограф» (кинозрелище с возможностью выбора зрителями направления развития сюжета) [5] и др. К сожалению, в таких кинозрелищах пока еще сомнительна возможность создания полно-

ценных художественных кинофильмов, а внедрение этих кинозрелищ в массовых кинотеатрах чрезвычайно затруднительно по конструктивным и экономическим причинам.

Очевидно, поиск новых зрелищных средств необходимо вести в первую очередь с учетом возможности их быстрого и массового внедрения в кинотеатрах (причем без значительного нарушения сложившейся технологии производства, проката и показа кинофильмов), чтобы существенно обогатить программу и оформление традиционного киносеанса.

Что показывать на киноэкране?

Опыт телевидения свидетельствует, что наибольший успех у зрителей имеют те телепрограммы, в которых умело сочетаются серьезность и глубина темы с широким использованием эффектного, зачастую даже легковесного оформления при помощи, например, различных заставок, разнообразных монтажных переходов, комбинирования кадров, электронографических вставок, видеоклипов, выступлений модных певцов и ансамблей (назовем такие телепередачи, как «Взгляд», «До и после полуночи», «Добрый вечер, Москва», «120 минут» и др.). Именно большое разнообразие телепередач и их оформительское богатство позволили телеэкрану легко одолеть в борьбе за зрителя кинотеатры с их гигантскими экранами, относительно высоким качеством киноизображения, но с необходимостью томительного ожидания начала киносеанса и с уныло однообразной программой и формой его проведения по принципу «журнал + фильм».

В развитии кинотеатров еще недавно существовал этап их преобразования в киноконцертные залы [6, 7], что давало надежду на обогащение программы традиционного киносеанса. К сожалению, несмотря на явную привлекательность для зрителей различных новых форм проведения сеанса (например в виде кинопремьерных шоу, кинофестивалей, встреч с творческими группами и инте-

ресными людьми, сочетания кинофильма с концертом или спектаклем и т. п.), массового распространения они все же не получили из-за очевидной сложности их организации для каждого кинотеатра и каждого сеанса. Вместе с тем уже не вызывает сомнения, что выход из кризиса кинотеатральной формы кинопоказа в современных условиях возможен лишь на пути обогащения киносеанса посредством привлечения и тесного взаимодействия в нем других видов искусств. Подобно тому как в телевидении экран служит не только для показа телефильмов, киноэкран кинотеатра не может и не должен ограничиваться показом только кинофильмов.

Динамическая светопись, светомузыка — новые виды экранного искусства

Одним из новых и быстро развивающихся зрелищных искусств, пригодных для автоматического показа в кинотеатрах, является динамическая светопись, точнее, ее разновидность — светопроекция, т. е. воспроизведение на огромном экране статических и динамических, абстрактных или конкретных изображений, выполняющих те или иные функции.

Назовем некоторые из них.

Декоративно-подготовительная функция заключается в разнообразном и легкоосуществимом оформлении (перед началом сеанса) киноэкрана или занавеса с помощью светопроекторных заставок, чтобы украсить зрительный зал, поднять настроение зрителей, просто и ненавязчиво подготовить, настроить их внимание на предстоящий просмотр, восприятие произведения киноискусства. Очевидно, для одновременной настройки и зрения, и слуха зрителей подобная светопроекторная заставка должна сопровождаться музыкой и таким образом представлять собой своеобразное «светомузикальное вступление». Те 10—15 мин, которые отводят в кинотеатре для заполнения зрителями зала, — чрезвычайно важный отрезок времени для психологической перестройки внимания зрителей и вполне достаточный, чтобы выполнить эту функцию без необходимости увеличения продолжительности сеанса, ибо подавляющее большинство зрителей занимают свои места уже в первые минуты после открывания дверей зала.

Постепенное, растянутое во времени (с обычных 20—30 с до 3—6 мин) затемнение зрительного зала, приводящее к медленному кажущемуся усилению яркости светопроекторной заставки (из-за уменьшения ее засветки), сопровождающееся усилением громкости музыки, приковывает внимание зрителей к торжественному моменту — раскрытию занавеса и переходу изображения заставки на киноэкран, где оно мгновенно или через «наплыв» сменяется киноизображением начавше-



а



б

Примеры праздничного проекционного оформления предэкранного занавеса:

а — в кинотеатре «Октябрь»; б — в Центральном Доме кинематографистов (Москва)

гося кинопоказа. Таким в общем виде может быть «сценарий» светомузыкального вступления.

В качестве светопроекционных заставок могут служить эмблема кинотеатра, титры объявлений (программа киносеанса, названия исполняемых музыкальных произведений, фамилии их авторов и исполнителей), а также фотографии, изображения, иллюстрирующие музыкальное произведение, например в сочетании с различными статическими или динамическими изображениями абстрактного характера. Таким образом, декоративно-подготовительная функция светопроекции соединяется с **информационной**.

Значение «светомузыкального вступления» для улучшения восприятия кинофильмов, по нашему мнению, столь существенно, что в его создании было бы целесообразно участие творческих работников киностудий. Однако учитывая своеобразие светопроекционной техники [8] и крайне редкое применение в ней киноплёнки, на такое участие пока рассчитывать не приходится. Но разработка «светомузыкального вступления» вполне по силам самому кинотеатру, имеющему в штате художника, свето- и звукотехника, а также обеспеченному необходимым дополнительным комплектом светопроекционной аппаратуры.

Третья функция светопроекции — **имитационная** — заключается в создании на киноэкране (или занавесе) статических или динамических проекционных фонов и декораций, например, воспроизводящих в точной или стилизованной форме те или иные явления: восход — заход солнца, снегопад, дождь, облака, пожар, дым, развевающийся флаг, фейерверк и т. п. Эта функция светопроекции широко используется в театрах как элемент декорации. В кинотеатрах и многих киноконцертных залах, где отсутствует нормальная сцена и практически нет возможности установить обычные декорации, светопроекционные фоны становятся главным средством для имитации того или иного вида обстановки при проведении в кинотеатре концерта, спектакля или другого аналогичного мероприятия, которые могут предшествовать киносеансу.

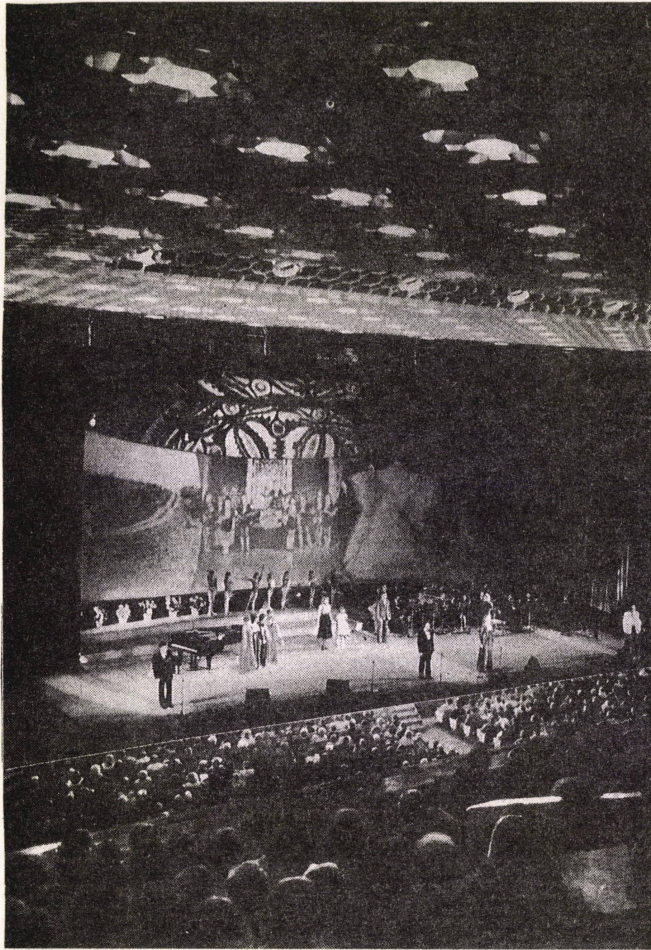
Современная светопроекция стала основой новых самостоятельных видов экранного искусства — **светомузыкальных и слайдомузыкальных композиций**, в которых конкретные статические изображения оригинальных, а нередко заимствованных произведений живописи, фотографии художественно взаимодействуют с абстрактными динамическими светомузыкальными образами. В основе свето-слайдомузыкальных композиций лежит искусство монтажа (которое, как известно, играет важнейшую роль и в кинематографе), позволяющего простыми средствами создать цельное художественное произведение из самого разнородного изобразительного и звукового материала. Четкость, выразительность содержания, компози-

ционная стройность, строгая лаконичность формы живописной картины или художественной фотографии, дополненные удачно подобранным музыкальным, а также статическим или динамическим светопроекционным сопровождением, помноженные на большие размеры экрана, высокое качество изображения и стереофонического звучания (кстати, намного превосходящего то, что сегодня демонстрирует массовый кинематограф и видеотехника) в сочетании с мгновенной или мягкой «наплывной» согласованной с музыкой последовательной сменой изображений, раскрывающих ту же тему с новой, порой неожиданной стороны, — все это позволяет осуществить короткое, но великолепное, захватывающее зрелище. Оно может быть посвящено самым разнообразным темам: художникам, композиторам, исполнителям, ансамблям, музеям, выставкам и т. п.

В качестве примера представлений, приближающихся к подобному виду искусства, можно назвать известные концерты цикла «Музыка — поэзия — живопись» М. П. Кончаловского (Москва), многочисленные слайдомузыкальные композиции СКБ «Прометей» (Казань), групп «Экос» (Москва), «Неофит» (Одесса) и др. [9]. Интересны и, по-видимому, перспективны попытки создания экспериментальных художественных слайд-фильмов, имеющих конкретный сюжет и в съемках которых участвуют настоящие актеры (студия «Парус», Минск).

К сожалению, указанные композиции пока практически неизвестны массовому зрителю, ибо демонстрируются в основном в небольших залах, в любительских и полупрофессиональных слайд-клубах на маленьких экранах и зачастую на самодельной проекционной аппаратуре, так как в Советском Союзе диапроекторы с наплывной сменой диапозитивов — основным техническим приемом при показе слайдомузыкальных композиций — для широкого применения не выпускаются. Кинотеатры с их большими кинозалами, огромными экранами, мощной проекционной и многоканальной звуковоспроизводящей аппаратурой могут и должны стать центрами для развития и демонстрации произведений этого нового вида искусства, которое также позволит обогатить программу киносеанса.

В НИКФИ делаются попытки создания экспериментальных слайдомузыкальных композиций, предназначенных специально для больших кинотеатров, для показа на широкоформатном киноэкране. Вот их тематика: «С Днем советского кино!» (сочетание статических изображений рекламных плакатов, кадров, а также музыки из классических советских кинофильмов), «Бессмертные страницы фотолетописи 1941—1945» (фотографии эпизодов Великой Отечественной войны, музыка довоенных, военных лет и современная), «Владимир Высоцкий. Стихи и песни» (фотографии



Широкоформатный экран и авансцена кинозала обеспечивают проведение больших концертов и спектаклей (на представлении «Товарищ кино» в Государственном Центральном концертном зале, Москва)

и авторское исполнение), «Художник Илья Глазнов о России» (музыка из произведений Д. Бортнянского, электронная музыка М. Чекалина) и др.

Относительная простота съемки (посредством обычных фотоаппаратов), возможность использования огромного фонда профессиональных слайдов, выпускаемых студиями «Диафильм», ВТПО «Киноцентр» и др., богатейший иллюстративный материал, сосредоточенный в альбомах, книгах, журналах, открытках, общедоступность произведений старинной, классической или современной музыки, имеющихся в магазинах фирмы «Мелодия», — отличная почва для расцвета этого вида искусства, практически не нуждающегося в услугах профессиональных киностудий.

И все же главная функция светопроекции — **световое сопровождение, «аккомпанемент»**. Световые эффекты — горящие свечи в храме, вечный огонь, факельные шествия, фейерверки, иллюминации — с давних пор сопутствуют человеку, усили-

вая его эмоциональное состояние, будь то печаль или радость. В последние годы эта функция ярко выявляется в эстрадных представлениях, на концертах рок- и поп-музыки. Именно светодинамические эффекты и светопроекция, дополняя и усиливая слуховое воздействие музыки зрелищным, способствовали столь быстрому развитию, популяризации эстрадной музыки, позволили проводить подобные концерты в гигантских зрительных залах, на стадионах, где собираются тысячи, десятки тысяч зрителей.

Например, на концертах Музыкального фестиваля мира, собравшего «рок-звезд» со всего света и проходившего в Лужниках в 1989 г., на Центральном стадионе им. В. И. Ленина в Москве, присутствовало более 70 тысяч зрителей. В Венеции на концерте гастролировавшего в СССР знаменитого английского ансамбля «Пинк Флойд» число зрителей достигало 200 тысяч человек. В американской столице рок-музыки Вудстоке скопление народа доходило до 400 тысяч человек [10]. На подобных гала-концертах сами исполнители уже выглядят микроскопическими точками, и чтобы зрители могли разглядеть своих кумиров, приходится на сцене устанавливать ТВ проектор с большим проекционным экраном, которые как бы тоже становятся элементами общего светового оформления представления.

Представим мысленно, что во время подобного «светопредставления» погасли световое оформление и большой телеэкран. Впечатление от концерта окажется сорванным, ибо зрительные ощущения останутся неудовлетворенными. Теперь рассмотрим прямо противоположную ситуацию: световое оформление, телеэкран с изображением исполнителей, звуковоспроизведение работают нормально (например, от видеозаписи), а сами «микроскопические» исполнители внезапно исчезли со сцены. Можно утверждать, что зрители, погруженные в атмосферу «светопредставления», даже не сразу заметят их исчезновение. Впечатление от музыки и зрелища пострадает незначительно, хотя у зрителей и может появиться некоторая психологическая неудовлетворенность тем, что они все же не видели живых исполнителей.

Это означает, что множество современных кинозалов с огромными широкоформатными экранами вполне пригодны для организации концертов рок- и поп-музыки, в том числе даже без непосредственного участия в них исполнителей. Из мощного золотого потока любителей рок- и поп-музыки, готовых за посещение концертов своих любимцев платить бешеные деньги, кинотеатры не без выгоды для себя (и кинематографа в целом) могут «отщеплять» множество ручейков, организуя перед началом показа кинофильмов небольшие рок-концерты с богатым свето-, диа-, кино-, видеопроекционным оформлением.

Впрочем, в кинотеатрах возможны концерты и

серьезной светомузыки. Известно, что ее элементы зародились еще в XVIII веке (Л.-Б. Капель — «Цветовой клавесин», Й. Гайдн — «Прощальная симфония со свечами»). Родоначальником современной светомузыки повсеместно признан А. Скрябин (симфония «Прометей» — «Поэма огня»), но у истоков ее стояли композиторы Н. Римский-Корсаков и А. Лядов, дирижер Л. Стоковский, художники В. Кандинский, М. Чюрленис, Г. Гидони и многие другие. Однако волшебство современного этапа светомузыки не могло возникнуть без решения многих технических проблем — создания мощных источников света и светомузыкальных инструментов с мгновенно или плавно регулируемы, управляемыми вручную или по программе цветом, формой, направлением, яркостью излучения. Над этим работали и работают сотни ученых и техников всего мира.

Коротко о технике светопроекции

Для светового, светомузыкального сопровождения эстрадных представлений в концертных залах часто используют ламповые гирлянды, образующие различные светодинамические картины, узоры с многообразными (как правило, не повторяющимися для последовательных номеров концерта) программами автоматических переключений и миганий.

Определенная громоздкость и техническая сложность этого метода при ограниченности размеров авансцены кинозала и необходимости быстрого доступа к киноэкрану делают малоцелесообразным применение ламповых гирлянд в условиях кинотеатров, хотя и в Москве и в Ленинграде уже существуют кинотеатры с подобными устройствами, расположенными за пределами киноэкрана [11, 12]. Гораздо большие возможности для предсеансного оформления зрительного зала кинотеатра открывает светопроекция на самом экране или предэкранном занавесе.

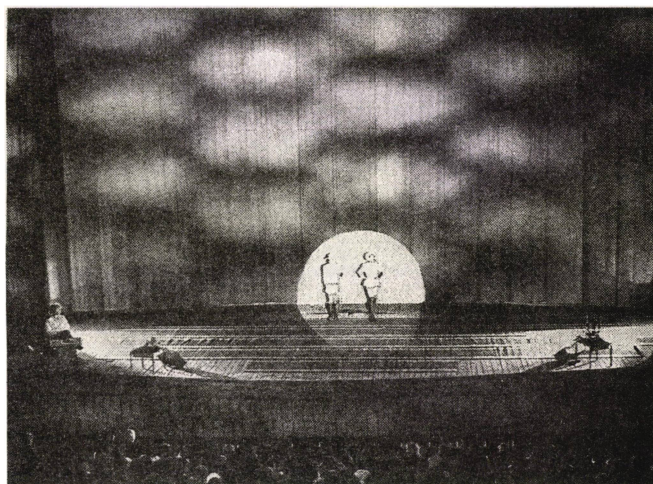
В Советском Союзе и особенно за рубежом выпускается большой ассортимент светозффектной, светопроекционной, светомузыкальной аппаратуры для эстрадных концертов, дискотек и даже для домашних концертов светомузыки, насчитывающий сотни наименований образцов, различающихся между собой не только мощностью используемых источников света, но и разнообразием световых возможностей.

Тем не менее пока в мире нет единого универсального светопроекционного устройства, пригодного для решения любых световых задач и в любых условиях.

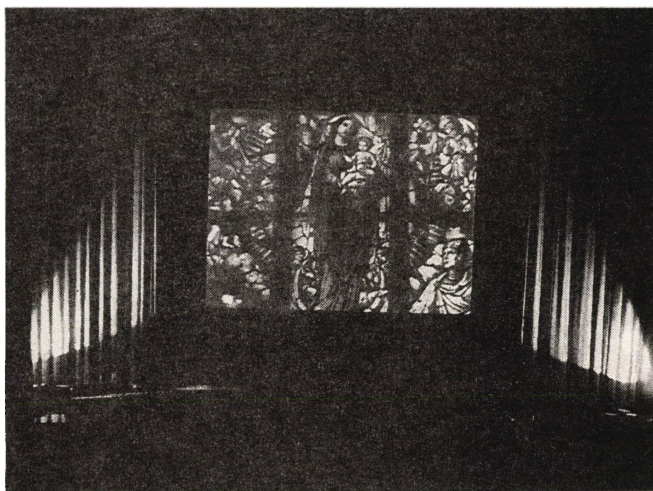
Вероятно, будущий унифицированный универсальный светопроектор по принципу работы и многообразию возможностей будет приближаться к современному цветному видеопроектору светоклапанного типа, но должен обладать световой



а



б



в

Фрагменты светопроекционного оформления показа мод в кинотеатре «Кунцево» (Москва):

а и б — предэкранный занавес в качестве проекционного фона; в — световое сопровождение короткометражного видеоряда о Риге.

мощностью в десятки, сотни раз большей (при допустимом примерно во столько же раз уменьшении четкости светоизображений, а также увеличении инерционности светового клапана). Пред-

ставляется, что принципиально новый вид проекционной аппаратуры — жидкокристаллический (ЖК) проектор [13], а также ЖК приставка к диапроектору, обеспечивающие, в частности, воспроизведение на экране графической информации, непосредственно полученной от компьютера, — являются прообразом будущего универсального светопроектора и нуждаются для этого лишь в многократном увеличении светового потока.

Демонстрационные возможности современных светопроекционных устройств значительно беднее, чем у ЖК проекторов, но уровень светового потока приближается к требуемому значению и позволяет применить то или иное устройство для решения какой-либо конкретной задачи. Подобно обычному кино- или диапроектору светопроектор в общем виде содержит четыре основных конструктивных узла: источник света, статический или динамический светопреобразователь, проекционную оптику, приемную светорассеивающую поверхность (экран). Отсутствие требования высокой четкости, разрешающей способности светоизображений, однако, позволяет в светопроекторах исключать или объединять те или иные конструктивные узлы, использовать принципиально иные конструктивные решения, порою неприемлемые для кино- и диапроекции.

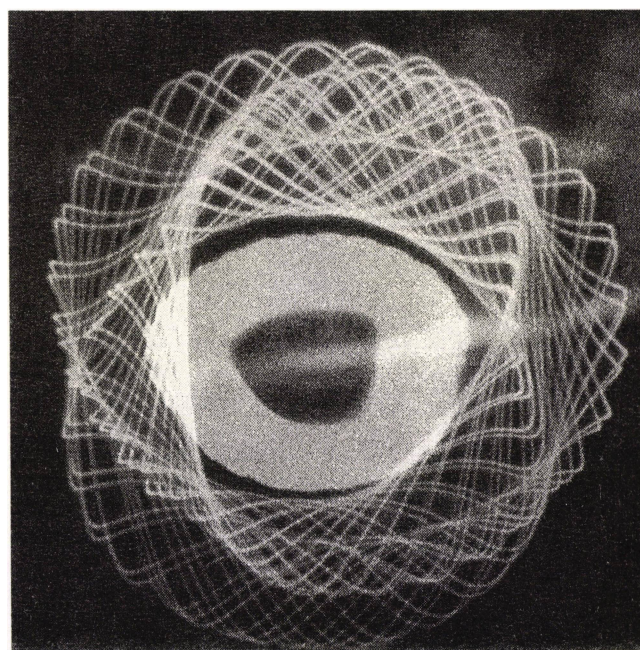
В качестве источников света для светопроекции применяют не только лампы накаливания или



а



б



в

Примеры светоизображений при основных видах светопроекции:

а — прозрачной (светомузыкальный проектор «Диско», разработка СКБ «Прометей», Казань); б — оптической (светопроектор с мгновенной сменой кадров фирмы «Космар», Италия); в — лазерной (разработка ГОИ, Ленинград)

газоразрядные лампы, но и такие своеобразные источники, как лазеры, позволившие в искусстве динамической светоживописи открыть новую область — лазерную графику.

Динамическим светопроектором в светопроекторах может быть кинолента (фильмокопия), но чаще применяются подвижные или статические диапозитивы, всевозможные стеклянные (с рисованными, гравированными, рифлеными узорами) или металлические (с отверстиями) диски, трафареты, линзовые или штриховые растры, сетки (создающие необычные муаровые эффекты), множительные линзы, призмы и зеркала (калейдоскопические эффекты), «мятые» зеркала, светофильтры, жидкостные кюветы, волоконнооптические преобразователи и многое другое.

Своеобразна и проекционная оптика светопроекторов. Меньше всего для них подходят высококачественные кино- и диапроекторные объективы. Целесообразнее светосильные одно-, двухлинзовые объективы с большими аберрациями, смягчающими, делающими более разнообразными светоизображения, маскирующими техническую примитивность светопроекторов. В светопроекторном объективе не только допустимо, но нередко желательно, использование линз со свиллями, трещинами, воздушными пузырями. Наконец, экраном для светопроекции может служить любая светорассеивающая поверхность (плоская, с любой формой кривизны) или среда. Наряду с киноэкраном проекцию светоизображений нередко осуществляют на складчатый предэкранный занавес, планшет авансцены, на стены и потолок зрительного зала. При высокой интенсивности световых лучей, создаваемых лазерным или мощным светопроектором, начинают светиться взвешенные в воздухе частицы пыли, возникает пространственное многолучевое светоизображение, и экран в обычном понимании вообще оказывается ненужным. Эффект пространственных светоизображений может быть значительно усилен, если на пути световых лучей создать искусственный туман, дым, что нередко используется на эстрадных концертах.

Отметим еще одну важную техническую особенность, отличающую светопроекцию от кино- или диапроекции, — возможность многоканального проецирования светоизображений двумя, тремя, четырьмя или большим числом одновременно работающих светопроекторов — своеобразным светопроекторным оркестром.

Это позволяет с помощью простых светопроекторов необыкновенно расширить изобразительные возможности светопроекции, сочетать на одном экране статические и динамические элементы светоизображений, получать интересные цветовые эффекты, муаровые узоры, соединять в единое зрелище транспарантную, оптическую и лазерную светопроекцию, наконец, плавно, без

затемнения экрана, или, наоборот, мгновенно сменить одно светоизображение другим.

Бесконечное разнообразие, варибельность светоизображений, а также их воспроизводимость — два главных требования к конструкции современного светопроектора помимо требования большого светового потока.

Конечно, художественные возможности светопроекции в кинотеатрах нельзя реализовать без участия творческих деятелей нового типа — светохудожника, художника светомузыки. Богатство светового оформления эстрадных и телевизионных музыкальных программ свидетельствует, что такие деятели в нашем искусстве уже имеются.

Искусство и техника динамической светоживописи в кинотеатрах открывают интересные возможности и перспективы для развития, совершенствования изобразительных возможностей и самого кинематографа.

Экспериментальная система кинопоказа ПОИСК

На заре кинематографа, чтобы напугать первых кинозрителей, было достаточно показать на экране прибытие обычного поезда. Чтобы потрясти современных кинозрителей, вовлечь их в сопереживание, создать сильный «эффект участия», деятели кинематографа все чаще вынуждены прибегать к душераздирающим историям с фантастическими чудовищами, ужасными злодеями, с убийствами и насилиями, со все более откровенной эротикой. Сюжеты кино- и видеофильмов все дальше уходят от реальной жизни, от ее проблем в некий вымышленный и жестокий мир. Это лишает кинематограф серьезного зрительского документальности и злободневности телевидения, к тому же, как отмечалось, чрезвычайно разнообразную, богато и современно оформленную.

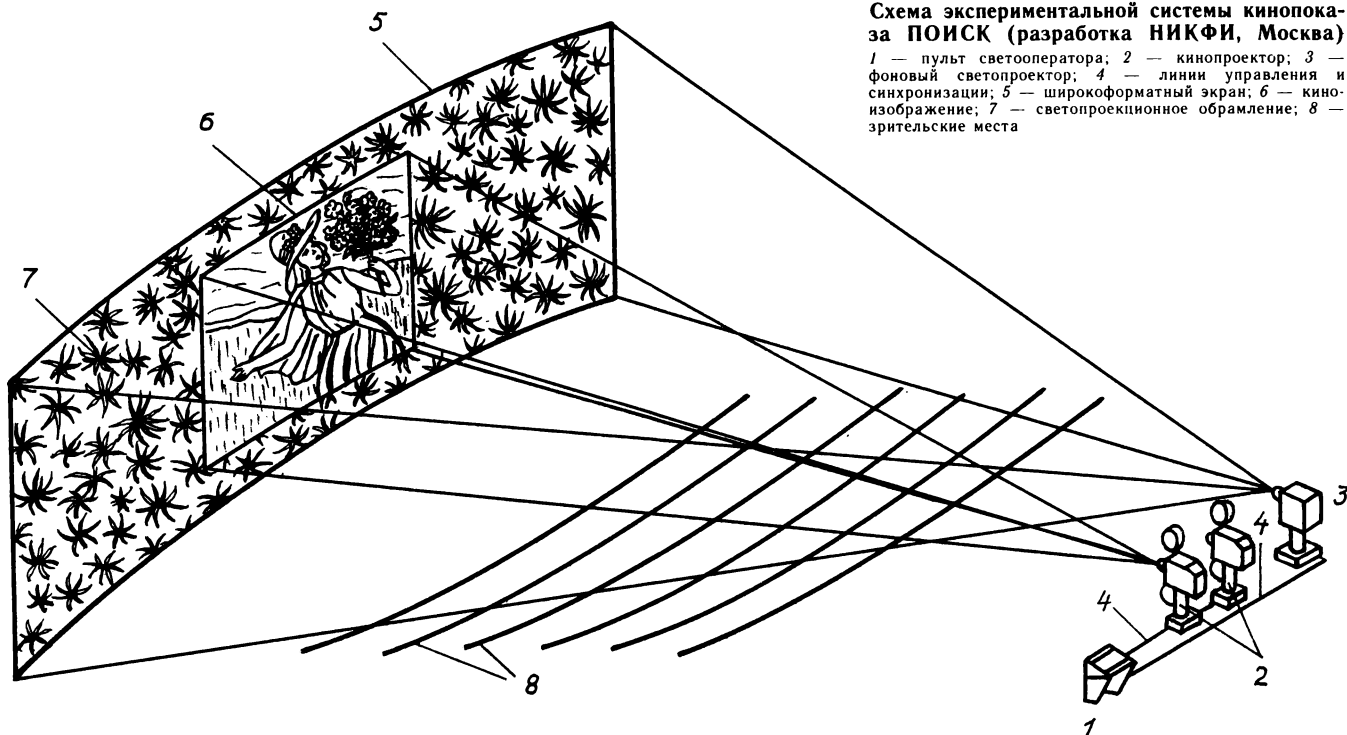
Обращение к «страшным» и эротическим сюжетам в художественных кино- и видеофильмах — следствие ограниченности, явной недостаточности зрелищных возможностей кинематографа, дополнительно пострадавших из-за отказа кинематографистов от широкого формата киноизображения.

При наблюдении обычного кино- и видеоизображения в темном зрительном зале используется всего 1—3 % фактического поля зрения человека [14]. Это приводит к нарушению естественных условий наблюдения, к визуальному дискомфорту, подсознательной неудовлетворенности зрительных впечатлений, которую создатели фильмов пытаются компенсировать чрезвычайностью событий, происходящих на экране.

В то же время, как отмечалось, существует простое средство для усиления «эффекта участия» и зрительных впечатлений даже в случаях выступ-

Схема экспериментальной системы кинопоказа ПОИСК (разработка НИКФИ, Москва)

1 — пульт светооператора; 2 — кинопроектор; 3 — фоновый светопроектор; 4 — линии управления и синхронизации; 5 — широкоформатный экран; 6 — киноизображение; 7 — светопроекционное обрамление; 8 — зрительские места



ления довольно слабых эстрадных певцов и ансамблей порою с примитивными песенками и музыкой. Это средство — световое, светопроекционное оформление и светодинамическое сопровождение.

Возникает вопрос: почему бы кинематографу, хотя бы в тех обычных фильмах, которые посвящены музыке и в которых участвуют артисты эстрады (например, Алла Пугачева, София Ротару, Андрей Макаревич, Виктор Цой и др.), не использовать в качестве органичного элемента кинопоказа светопроекционное оформление вокруг киноизображения в тех или иных кульминационных кадрах или даже на протяжении всего фильма? Не является ли причиной зрительского неуспеха этих фильмов (в сравнении с популярностью этих же артистов на эстраде) убогость формы кинопоказа и киносеанса, сохраняющаяся неизменной еще с люмьеровских времен?

На необходимость, целесообразность замены черного обрамления киноизображения светлым неоднократно указывали кинотехники еще во времена немого кинематографа [15]. Много исследований в этом направлении проводилось в послевоенное время [16, 17]. Развитие широкоэкранный и широкоформатный кинематограф, однако, приостановило эти работы.

В настоящее время возникла парадоксальная ситуация, когда почти все кинотеатры оснащены широкоформатными или широкими экранами, а производство широкоформатных и широкоэкранных фильмов приостановлено. Настало время

вернуться к вопросу о светлом обрамлении киноизображения благодаря появившейся возможности использования для этого незанятых киноизображением участков широкоформатного экрана, достигающих, как известно, почти двух третей его [14].

Современное светлое обрамление киноизображения уже не может выполнять только пассивную психофизиологическую функцию — уменьшение визуальной дискомфорта наблюдения яркого изображения в темном зале, что считали своей целью прежние исследователи.

Светозффектная и светопроекционная техника, быстро вбирающая в себя новейшие достижения в области свето-, диа-, видео-, лазерной техники, волоконной оптики и жидких кристаллов, способна стать важным составным элементом, дополняющим, совершенствующим технику кинопоказа, переводящим ее на новый технический уровень.

Как известно, кинематограф является синтезом искусств: театра, фотографии, живописи, музыки. Современные виды искусства — светомызыка и динамическая светоживопись, очевидно, также не должны остаться в стороне от кинематографа.

В НИКФИ ведутся работы по созданию экспериментальной системы кинопоказа ПОИСК (аббревиатура слов «Проекционное обрамление изображения, синхронное кинофильму»), целью которой является не только улучшение визуальной комфортности, но и повышение зрелищности кинопоказа обычных кинофильмов на широкофор-

матном экране. Предполагается, что светопроекционное оформление окажется полезным не только для фильмов эстрадно-развлекательного характера, но и для серьезных фильмов, в частности, так называемого авторского кино, требующего от зрителей глубокого сосредоточения, ассоциативного мышления, а также, для музыкальных, видовых, сказочных, фантастических фильмов.

Нелишне отметить, что в случае удачного сочетания киноизображения со светопроекционным оформлением кинотеатральный показ кинофильмов получает еще одно серьезное преимущество перед телевизионным, так как по телевидению воспроизвести аналогичный эффект станет возможным еще очень не скоро. Фильмы, рассчитанные на систему ПОИСК, сохраняют полную совместимость с традиционным кинопоказом (для кинотеатров, необорудованных этой системой), а также с теле- и видеопозаказом.

Очевидно, освоение художественных и технических возможностей светопроекции в кинотеатрах невозможно без привлечения к этим работам, с одной стороны, творческих работников кинематографии, а с другой — работников киносети, на сотрудничество которых рассчитывают разработчики системы ПОИСК.

Литература

1. Бийяр П. Кино на краю пропасти. — За рубежом, 1988, № 4.

2. Жуков Ю. Кинопрокат и телевидение: кто кого? — Правда, 1989, № 214. (25932).

3. Shaw W. L., Douglas J. C. IMAX and OMNIMAX Theatre Design. — SMPTE J., 1983, 92, N 3, p. 284—290.

4. Showscan for Theatres. — BKSTS J., 1986, 68, N 2, p. 95.

5. Тарасенко Л. Г. Пражский «Киноавтомат». — Техника кино и телевидения, 1972, № 9, с. 70—75.

6. Лисогор М. М. Кинотеатры Москвы. — Техника кино и телевидения, 1978, № 10, с. 26—33.

7. Тарасенко Л. Г. Расширение зрелищных возможностей кинотеатров. — Техника кино и телевидения, 1980, № 1, с. 24—28.

8. Галеев Б. М., Зорин С. М., Сайфуллин Р. Ф. Светомузыкальные инструменты. — М.: Радио и связь, 1987.

9. Тарасенко Л. Г. Всесоюзная школа-фестиваль «Свет и музыка». Итоги и размышления. — Техника кино и телевидения, 1988, № 5, с. 72—76.

10. Сухой В. Вудсток: три дня мира и музыки. — Правда, 1989, № 232 (25950).

11. Карпушин А., Ляхович А. Бегущие огни. — Киномеханик, 1987, № 3, с. 42—43.

12. Дементьев С. Расширить зрелищные возможности кинотеатров. — Киномеханик, 1989, № 6, с. 32.

13. H a g s o u r t A. M. Datashow Computer Data Projector. — Image Technology, 1987, N 10, p. 444—445.

14. Тарасенко Л. Г. Визуальная комфортность кинотеатрального зрелища и возможности ее улучшения. — Техника кино и телевидения, 1987, № 5, с. 5—13.

15. Jones L. A. Interior illuminating of the motion picture theatre. — Trans. SMPE, 1920, May, p. 83—96.

16. Guth S. K. Surround Brightness: Key Factor in Viewing Projected Picture. — SMPTE J., 1951, 57, N 9, p. 214—225.

17. Голдовский Е. М. Проблемы кинопроекции. — М.: Искусство, 1955.

УДК 621.397.743 (47+57) + 654.197.2 (47+57)

Эквивалент сети кабельного телевидения

В. К. МАРИГОДОВ, В. Б. НОВОЖИЛОВ, С. В. ИВАШКОВ
(Севастопольский приборостроительный институт)

В настоящее время вопросы организации сети кабельного вещательного ТВ в нашей стране приобретают актуальное и важное значение. В этом направлении в крупных городах развиваются и совершенствуются кабельные системы коллективного приема ТВ (КСКПТ) [1]. Так, например, базой внедряющихся КСКПТ в г. Москве являются системы коллективного приема телевидения (СКПТ), обеспечивающие прием программ ТВ вещания по 1, 3, 8 и 11-му каналам метрового диапазона. Широко ведутся работы по созданию сетей коллективного приема (СКТВ) на основе использования нового поколения канальной аппаратуры и кабельных сетей. Кабельное вещательное ТВ в значительной степени расширяет потенциальные возможности ТВ систем, повышая качество передаваемых изображений вследствие устранения промышленных помех большого города, а также искажений сигналов, вызванных нарушениями условий распространения радиоволн внутри города. Использование коаксиальных радиочастотных кабелей нового поколения и особенно волоконно-оптических линий связи позволит решить задачу реализации систем цветного ТВ высокой четкости.

Для решения рассмотренных задач в инженерной практике необходимы устройства, которые позволяют оперативно в лабораторных или натуральных условиях проверить качественные показатели ТВ кабельной системы при отсутствии реальной кабельной сети. Для этой цели могут успешно использоваться малогабаритные переносные экви-

валенты кабельных линий связи. Известные эквиваленты [2], представляющие собой пятизвенные пассивные LRC-фильтры, неудобны тем, что создавались на конкретный тип коаксиальной линии заданной протяженности и при изменении характеристик телевизионной системы становились не работоспособными. Поэтому необходимо устрой-

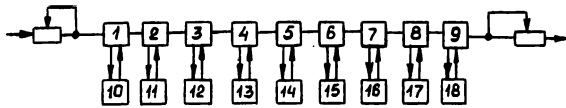


Рис. 1. Структурная схема универсального эквивалента коаксиальной линии связи

ство, макетирующее любой тип кабеля с достаточно большой величиной затухания.

Согласно поставленной задаче предлагаемый универсальный эквивалент коаксиальной линии связи обладает частотной характеристикой затухания реального кабеля с волновым сопротивлением 50 Ом в полосе рабочих частот 0—8,5 МГц и возможностью набора затухания от 1 до 130 дБ с шагом 1 дБ на частоте 8,5 МГц. Эффективная полоса частот соответствует ширине спектра телевизионного сигнала с учетом возможности переноса спектра на 2 МГц. Для реализации универсального эквивалента используем блоки фильтров с частотной характеристикой затухания реального кабеля и затуханием 10—30 дБ на частоте 8,5 МГц, изображенные на рис. 1, блоки 14—18 соответственно и отрезки коаксиального кабеля с затуханием 1—4 дБ на 8,5 МГц (см. рис. 1, блоки 10—13).

Переменные резисторы (см. рис. 1) служат для подбора активного сопротивления эквивалента, равного активному сопротивлению реального кабеля. Экспериментально установлено, что активное сопротивление центральной жилы коаксиального кабеля с затуханием до 130 дБ на частоте 8,5 МГц не превосходит 200 Ом, поэтому переменные резисторы $R1$ и $R2$ выбираются равными по 100 Ом. Тумблеры (см. рис. 1, блоки 1—9) предназначены для исключения из схемы отдельных блоков и отрезков кабеля. Каждый блок фильтров состоит из набора 4-х звеньев. Три из них выполнены по схеме, изображенной на рис. 2, а и характеризуются зависимостью затухания сигнала от частоты [3]

$$b = 10 \lg \{ 1 + (k^2 - 1) / [1 + k(f_B/f)^2] \},$$

где b — затухание, вносимое звеном, дБ; f_B — частота, на которой относительные потери равны половине максимальных потерь, МГц; f — теку-

щая частота, МГц; k — параметрический коэффициент в относительных единицах.

В электрическую схему каждого блока введено звено, которое не использовалось в известных эквивалентах [2]. Оно показано на рис. 2, б и обладает следующей частотной характеристикой затухания [3]:

$$b = 10 \lg [1 + (f/f_A)^2],$$

где f_A — частота, на которой вносимые звеном потери равны 3 дБ, МГц.

Введение нового звена позволяет сократить общее количество звеньев эквивалента. Электрические Т-образные схемы (см. рис. 2) удобны тем, что имеют одинаковые входные и выходные сопротивления, равные $R0$ и поэтому включаются последовательно друг за другом без дополнительного согласования.

Рассчитаем основные технические характеристики эквивалента коаксиальной линии связи. Модуль затухания коаксиального кабеля определяется как [2]

$$|U_{вх}/U_{вых}| = \exp(\beta \sqrt{l}), \tag{1}$$

где β — километрическое затухание, определяемое конструкцией кабеля; l — длина коаксиальной линии связи, км.

Выбирая определенное затухание b_0 , дБ на заданной частоте f_0 , МГц, логарифмируя обе части выражения (1) по основанию десятичных логарифмов и умножая на 20, получим выражение, характеризующее затухание кабеля

$$b_k = b_0 \sqrt{f}/\sqrt{f_0}, \tag{2}$$

где b_k — затухание кабеля, дБ.

В табл. 1 приведена программа расчета зависимости затухания коаксиального кабеля от частоты сигнала по формуле (2). Программа выполнена по рекомендованной форме [4, 5] на языке МК-34 для расчета на микрокалькуляторе «Электроника МК-54». В табл. 1 представлено распределение исходных данных по ячейкам памяти. Во вторую, третью и шестую ячейки записываются соответственно значения частоты f , МГц; приращения

Рис. 2. Электрические схемы звеньев эквивалента коаксиальной линии связи

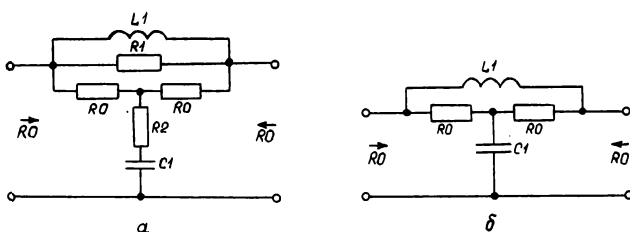


Таблица 1. Программа расчета зависимости затухания коаксиальной линии связи от частоты сигнала

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	П→Х2 62	С/П 50	F√ ⁻ 21	П→ХБ 66	× 12	С/П 50	П→ХБ 62	П→ХЗ 63	+ 10	Х→П2 42
1	П→Х4 64	— 11	FХ·0 5Е	0 00	П→Х4 64	Х→П3 43	1 01	0 00	× 12	Х→П4 44
2	БП 51	0 00								

частоты Δf , МГц; коэффициента $b_0/\sqrt{f_0}$, в четвертую — максимальное значение частоты f_m , равное $10\Delta f$, МГц. В программе f_m целесообразно выбирать из соотношения $f_m=10^N$, где N — целое число.

При выполнении программы на индикаторе высвечивается значение текущей частоты f , МГц; затем затухание b_k , дБ. В результате расчетов получены три характеристики затухания коаксиальной линии связи, показанные на рис. 3, кривые 1—3.

Зависимость затухания эквивалента от частоты сигнала определим, используя графоаналитический метод.

Аппроксимируем рассчитанную характеристику с помощью частотной характеристики суммы четырех звеньев $b_1+b_2+b_3+b_4$ (см. рис. 2), которая определяется по формуле

$$b, 101g\{1+(f/f_A)^2\} + 101g\{1+(k_1^2-1)/[1+(f_{B1}/f)^2]\} + 101g\{1+(k_2^2-1)/[1+k_2(f_{B2}/f)^2]\} + 101g\{1+(k_3^2-1)/[1+k_3(f_{B3}/f)^2]\}, \quad (3)$$

где значения параметров $f_A, f_{B1}, f_{B2}, f_{B3}, k_1, k_2, k_3$ заносятся в табл. 2.

Рис. 3. Частотные характеристики затухания

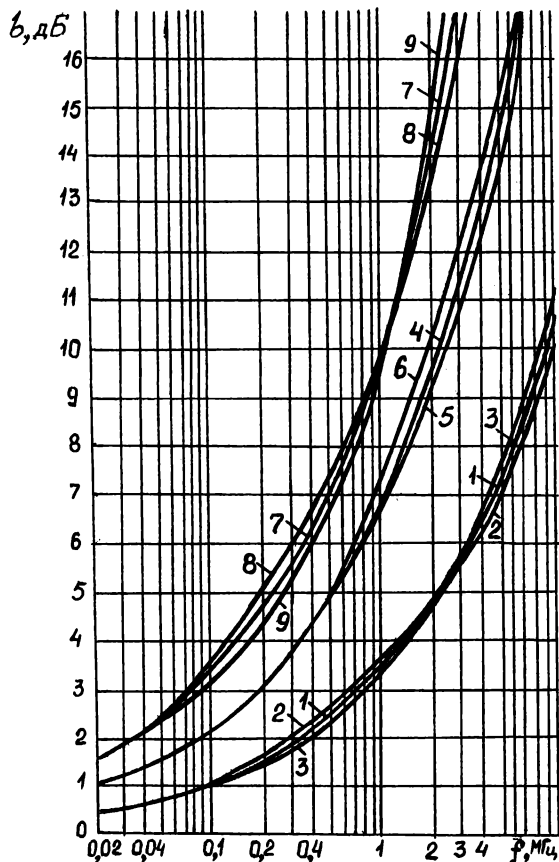


Таблица 2. Найденные параметры звеньев

Параметр звена	Затухание блока на 8,5 МГц; дБ	Звено			
		1	2	3	4
f_B , МГц	10	—	1,6	0,17	4,1
	20	—	0,3	0,04	1
	30	—	0,0025	8	0,13
k	10	—	1,413	1,349	1,148
	20	—	1,413	1,274	1,259
	30	—	1,122	1,995	1,884
f_A , МГц	10	7,7			
	20	2,08			
	30	0,9			

Исходя из параметров звеньев рассчитываются номиналы элементов первого звена (см. рис. 2, б) согласно [3] по формулам: $L1=R0/2\pi f_A$, где $R0$ — волновое сопротивление, Ом; $L1$ — индуктивность, мкГн; $C1=1/2\pi f_A R0$, где $C1$ — емкость, мкФ.

Номиналы элементов остальных звеньев (см. рис. 2, а) рассчитываются согласно [3] по формулам:

$$L1=[R0(k-1)]/2\pi f_B \sqrt{k}, \quad C1=(k-1)/2\pi f_B R0 \sqrt{k}, \\ R1=R0(k-1), \quad R2=R0/(k-1),$$

где $R1, R2$ — сопротивление, Ом.

Результаты расчета представлены в табл. 3. При сравнении аппроксимированных (см. рис. 3, кривые 7—9) зависимостей с рассчитанными видно, что затухание у эквивалента отличается от затухания, которое имеет коаксиальная линия связи не более чем на 0,8 дБ во всей полосе частот сигнала изображения.

Таблица 3. Номиналы элементов для эквивалента

Тип элементов	Затухание блока на 8,5 МГц; дБ	Звено			
		1	2	3	4
$L1$, мкГн	10	1	1,7	14,1	0,27
	20	3,82	9,2	48,2	1,84
	30	8,84	366,7	0,7	39,4
$C1$, пФ	10	413	690	5626	107
	20	1530	3682,9	19286	734,6
	30	3536,8	146,7	280	15765
$R0$, Ом	10	50	50	50	50
	20	50	50	50	50
	30	50	50	50	50
$R1$, Ом	10	—	20,6	17,4	7,4
	20	—	20,63	13,68	12,95
	30	—	6,1	49,7	44
$R2$, Ом	10	—	121,2	143,3	337,5
	20	—	121,2	182,8	193,1
	30	—	410	50,2	56,6

Выводы

При проектировании КСКПТ значительной протяженности в лабораторных условиях необходимо использовать эквивалент коаксиальной линии связи.

Согласно предлагаемой методике рассчитан универсальный эквивалент, позволяющий в полосе частот 0—8,5 МГц моделировать любой тип кабеля с волновым сопротивлением 50 Ом и затуханием до 130 дБ на частоте 8,5 МГц.

Частотная характеристика затухания эквивалента соответствует характеристике реального кабеля с точностью, достаточной для испытания и разработки телевизионных систем.

УДК 621.395.623.64:681.84.087.7

Система головных беспроводных стереофонических наушников, совмещенная с ПДУ телевизором

В. Н. ЛЬВОВ, Б. В. ВВЕДЕНСКИЙ, С. Л. ПИКМАН, А. С. НАКС

В настоящее время в быту все шире применяются стереофонические наушники для не мешающего окружающим прослушивания звуковых программ. Однако, если комфортность — несомненное преимущество наушников, то фактическая привязка — их столь же несомненный недостаток. Чтобы избавиться от этого недостатка, необходимо создать системы передачи звука с беспроводным каналом связи [1]. Зарубежными фирмами достаточно надежно апробированы различные средства беспроводной связи наушников с радиоаппаратурой, практически полностью снимающие упомянутый недостаток. В настоящее время в основном с этой целью используется ИК связь.

В соответствии с решениями рабочих групп Международного технического комитета по применению инфракрасной техники за основу для передачи сигналов принято сфокусированное, или рассеяное излучение ИК лучей с длиной волн 870—950 Нм. Применение такой среды имеет свои преимущества и ограничения, которые можно подытожить следующим образом. Известны преимущества использования ИК-связи:

□ при передаче информации нет необходимости в ВЧ, а следовательно, в специальном разрешении;

□ распространение волн ограничено стенами комнаты, следовательно, допускается работа идентичных систем в смежных помещениях;

□ ИК-излучение относительно нечувствительно к внешним электромагнитным помехам;

□ потенциальный частотный диапазон относительно велик и позволяет передавать достаточно

Литература

1. Об организации сети кабельного телевидения.— Техника кино и телевидения, 1990, № 2, с. 48—51.
2. Берлин Б. А., Вовси Л. М. Коррекция искажений видеосигнала при передаче по коаксиальному кабелю.— Техника кино и телевидения, 1964, № 10, с. 13—19.
3. Ленди Р., Девис Д., Албрехт А. Справочник радионинженера: Пер. с англ. / Под ред. И. Д. Денисова.— М.— Л.: Госэнергоиздат, 1961.
4. Цимринг Ш. Е. Специальные функции: Программы для микрокалькулятора «Электроника БЗ-21».— М.: Радио и связь, 1983.
5. Трохименко Я. К., Любич Ф. Д. Радиотехнические расчеты на микрокалькуляторах: Справочное пособие.— М.: Радио и связь, 1983.

большее число команд дистанционного управления и звуковых каналов, причем высокого качества.

Не лишена ИК-связь и недостатков, с которыми следует считаться. Это оптический канал, а поэтому:

□ связь прерывается при экранировании светозлучающего и принимающего диодов случайным предметом;

□ солнечные лучи, свет от искусственного источника излучения, нагревательных приборов и т. д., содержащие инфракрасную составляющую, являются мешающим фактором;

□ различные системы на ИК-лучах с близким спектром в одном помещении создают перекрестные помехи [2].

Современные телевизоры оснащаются выносными пультами дистанционного управления (ПДУ) с автономными источниками питания. В этом случае совмещение ПДУ и ИК каналов беспроводной передачи звука особо желательно. Потребитель получает возможность одновременно с прослушиванием звукового сопровождения телепрограмм с помощью наушников управлять телевизором. Системе, в которой ПДУ телевизора совмещено со стереофонической системой головных беспроводных наушников, и посвящена эта статья.

Система делится на выносную и встроенную части. Последняя представлена ИК стереофоническим излучателем звука ИСИ. В составе выносной части стереонаушники и ПДУ со встроенным ИК стереоприемником ИСП. ПДУ формирует ко-

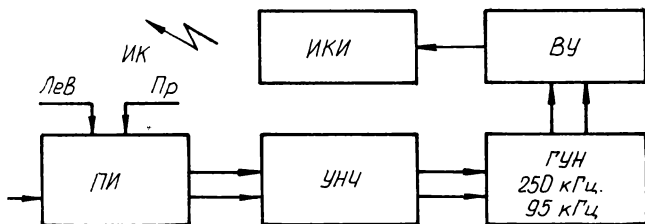
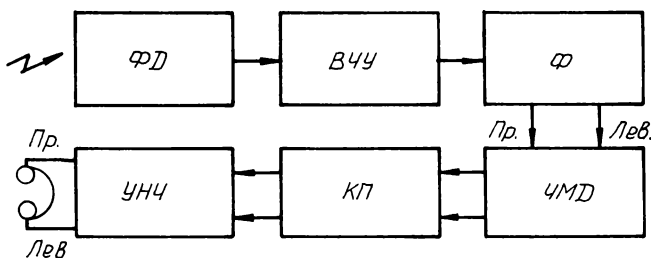


Рис. 1. Структурная схема ИСИ

манды управления телевизором в соответствии с кодом *RC-5*, он выполнен на основе БИС КР1506ХЛЗ. ИСП принимает ИК-сигналы и преобразовывает их в электрические НЧ сигналы стереофонического сопровождения телепрограмм.

Модуляция ИК потока осуществляется по току цепи питания излучающих диодов с ЧМ поднесущей. Структурная схема канала излучателя представлена на рис. 1. НЧ-сигнал правого и левого каналов с линейного выхода телевизора, через соответствующие цепи предуслаживаний и согласующие НЧ усилители поступает на входы генератора частоты, управляемого напряжением ГУН. Цепи предуслаживания ПИ нужны по следующей причине. Для максимального отношения сигнал/шум на выходе УНЧ в ИСП необходима узкая полоса пропускания приемника, поэтому, чтобы сохранить требуемую полосу частот звуковых сигналов, необходимо с ростом частоты составляющих НЧ-сигнала увеличивать и их уровень, что и выполняет цепь предуслаживаний в ИСИ. Это дифференцирующая *RC*-цепь. В приемнике ей соответствует интегрирующая *RC*-цепь. В ЧМ радиовещательной системе СССР принята величина постоянной времени цепи предуслаживаний 50 мкс. При отсутствии НЧ сигнала на выходе ГУН появляется сигнал поднесущей с частотой 95 кГц для правого и 250 кГц для левого каналов. Величина девиации поднесущей, соответствующая максимальному уровню звукового сигнала, составляет +50 кГц. Затем ЧМ сигнал поступает на выходной усилитель ВУ, нагруженный ИК излучающими диодами ИКИ. В помещениях площадью не менее 26 м² требуется точность ИК-излучения не менее 100 мВт. В этом случае гарантировано устой-

Рис. 2. Структурная схема ИСП



чивое прослушивание звука. В каждом канале излучателя по 6 диодов, средний суммарный ток в них до 100 мА. Средняя мощность излучения в каждом канале до 120 мВт.

Структурная схема ИСП представлена на рис. 2. Фотодиод Ф преобразует ИК сигнал в ЧМ, который усиливается в ВЧУ и в фильтре Ф, делится на два сигнала левого и правого стереоканалов. ЧМ детекторы ЧМД выделяют звуковые НЧ-сигналы и через цепь коррекции предуслаживаний направляют их на выходные усилители мощности УНЧ. Нагрузкой выходных усилителей являются стереонаушники ТДС-13 (или любые другие с внутренним сопротивлением не менее 40 Ом) [3].

Генераторы ГУН (рис. 1) выполнены на микросхеме К174ГФ2, для частотного детектирования (рис. 2) применена микросхема К174УР7. Излучающими диодами могут быть АЛ107Б или АЛ145А, приемными — ФД611 или ФД263 [4].

До сих пор мы рассматриваем только функциональные схемы беспроводной передачи звука, не касаясь беспроводного дистанционного управления, с которой объединена звуковая система.

Структурная схема ПДУ представлена на рис. 3. Код «*RC-5*» команды ПДУ формируется в БИС КР 1506ХЛЗ по сигналам от клавиатуры управления КЛУ. БИС может генерировать до 2048 команд, размещенных в 32 адресных группах по 64 команды в каждой. Путем выбора адреса можно управлять различной бытовой радиоаппаратурой. В этой статье рассматривается применение БИС для управления ТВ приемником 5-го поколения. Управление БИС осуществляется кнопочной клавиатурой, выполненной на основе электропроводящей резины. На выходе БИС появляется последовательность 14-битовых кодированных посылок, каждая из которых состоит из 20-ти стартовых импульсов, 1-го управления, 5-ти адресных и 6-ти командных. Все нулевые импульсы команды передаются с одной, а все единичные — с противоположной фазой. Таким образом, последовательность импульсов в посылке представляет собой фазоманипулированный сигнал. Кроме того, каждая кодовая посылка имеет частотное заполнение 36 кГц. При соответствующем построении входной цепи ИК приемника команд ДУ и ТВ, частотное заполнение позволяет повысить селективность принимаемых команд, увеличить чувствительность приемника и соответственно дальность приема команд ДУ.

Для обеспечения требуемой дальности передачи команд ДУ через ИК излучающие диоды нужно пропускать значительный ток. Выходного тока БИС КР1506ХЛЗ недостаточно для этой цели. Поэтому-то, необходим предусмотренный в схеме усилитель тока Ут, нагруженный двумя ИК-излучающими диодами АЛ145А. Питание ПДУ — 6 ак-

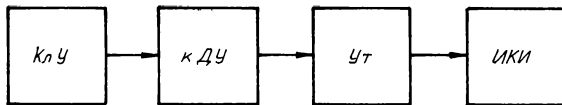


Рис. 3. Структурная схема ПДУ

кумуляторов с напряжением 1,45 В. При этом для питания БИС достаточно напряжения не более +7 В. В то же время, чтобы гарантировать требуемую дальность передачи на усилитель тока, следует подать все напряжение питания (9 В). Если ни одна из кнопок управления не нажата, то БИС потребляет по цепи питания не более 10 мкА. Технические параметры ИСИ и ПДУ приведены ниже.

ИСИ устанавливается на передней панели телевизора. Печатные платы излучателей каждого канала экранированы. Мощность, потребляемая ИСИ от телевизора, составляет 4,5 Вт. Поэтому в металлических экранах с целью естественной вентиляции нужно оставлять отверстия.

ИСП имеет перед приемными фотодиодами собирающие линзы, увеличивающие чувствительность приемника. Причем ИК-излучающие диоды ПДУ должны быть как можно дальше удалены от приемного фотодиода для устранения оптической связи между ними и устранения «щелчков» в наушниках при работе ДУ. В ПДУ на основе КР1506ХЛЗ и ИСП для питания может использоваться набор аккумуляторов с суммарным напряжением 7—9 В. Сделано это с целью разделения питания для ПДУ и ИСП, так как БИС ПДУ требует напряжения питания не более 7 В, а К174УР7 ИСП требует не менее 7ВВ. При этом ПДУ снабжается дополнительным устройством подзарядки аккумуляторов. Стереонаушники ТДС-13-1 подключаются к ПДУ с помощью концентрического соединителя Ø3,5 мм.

Конъюнктурные исследования, проведенные с первыми образцами систем в магазине «Электроника» г. Саратова, и опрос общественного мнения показали, что у этих систем есть будущее. По-видимому, дальнейшее развитие этих систем пойдет по пути интеграции элементной базы. Будут созданы специализированные БИСы для излучателей и приемников ИК-передачи звука. Это позволит значительно повысить надежность систем, сделать их более технологичными в изготовлении, увеличит ремонтпригодность. Кроме того, интеграция элементной базы позволит снизить требо-

Основные электрические параметры системы

	Параметры	Примечания
Частота поднесущей левого канала, кГц	95+3	
Частота поднесущей правого канала, кГц	250+5	
Максимальная девиация поднесущих, кГц	+50	
Напряжение питания ИСИ, В	15+0,75	Стабилизированное от ТВ
Ток потребления по цепи питания ИСИ, мА, не более	300	
Напряжение питания ПДУ совместного с ИСП, не более	8,7	6 аккумуляторов с дополнит. отводом «+5,8 В» для БИС КР1506ХЛЗ
Ток потребления ИСП по цепи питания, мА, не более	2,4	Ток покоя
	6	При номинал. звуковом давлении в стереонаушниках
Номинальный диапазон частот, Гц	40—15 000	
Неравномерность АЧХ в номинальном диапазоне частот, дБ, не более	3	
Суммарный коэффициент гармоник на частотах (315, 1000, 6300) Гц, % не более	1,5	
Отношение сигнал/шум на выходе ИСП, дБ, не менее	60*	В помещении с площадью не более 26 м ²
Максимальная дальность действия ДУ, м, не менее	6	В пределах прямой видимости
Ток потребления ПДУ без нажатия на кнопку управления мкА, не более	10	

* Если угол отклонения ИСП от воображаемой оптической оси, соединяющей ИСП и ИСИ, составит 90°, то при расположении ИСП на расстоянии 6 м от ИСИ отношение сигнал/шум может составить 30 дБ.

емое напряжение питания и ток потребления, что потребует источник питания меньших размеров и массы.

Литература

1. «Радио», 1986, № 1, с. 27—29.
2. Проект международного электротехнического комитета № 84.020.1. Публикация 764. Передача сигналов с помощью инфракрасного излучения.
3. Криксунов Л. З. Справочник по основам ИК-техники.— М. Сов. радио, 1978.
4. Бузанова Л. К., Глиберман А. Я. Полупроводниковые фотоприемники.— М. Энергия, 1976.



УДК 77.027.2

Регенерация проявляющих растворов для обработки черно-белых негативных и контратипных киноплёнок

Т. М. ГУРЬЯНОВА, Т. М. СИНЬКОВА, Л. А. ЧУРАЕВА
(Ленинградский институт киноинженеров)

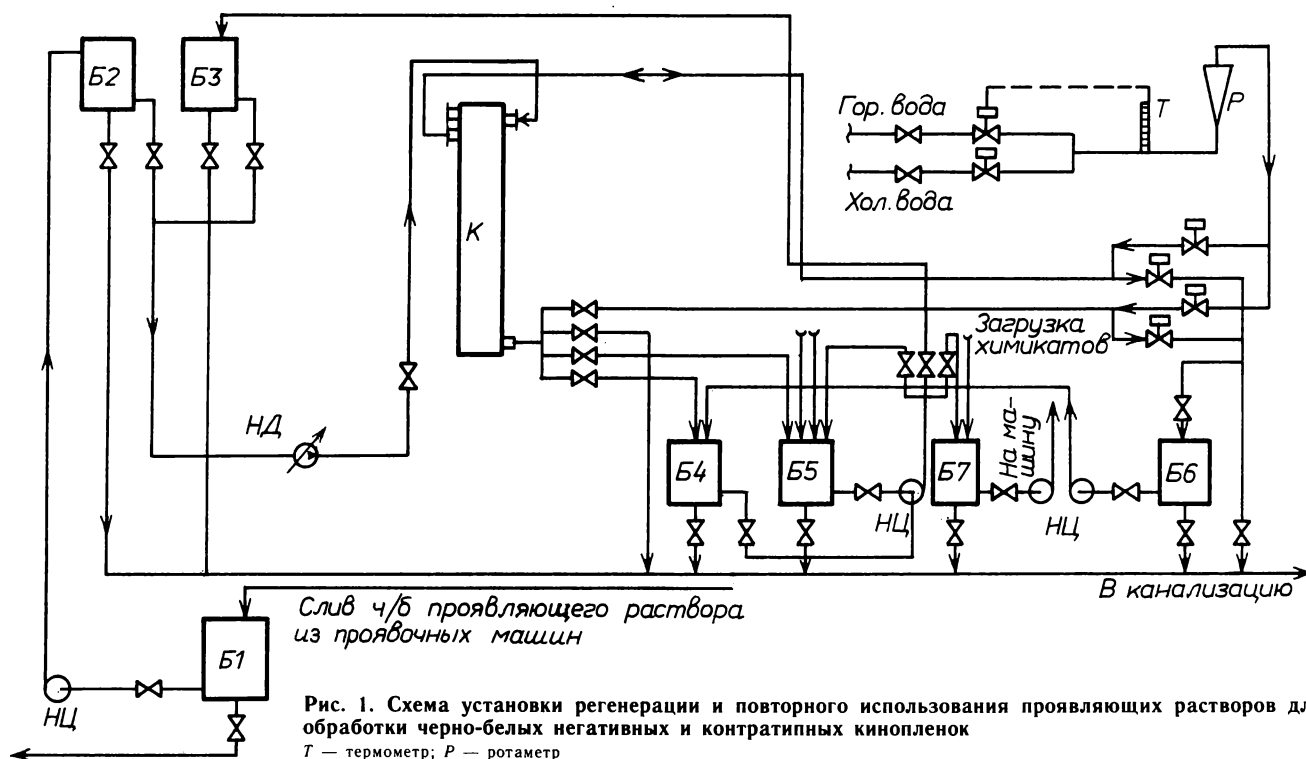
В настоящее время на кинопредприятиях широко применяется регенерация проявляющих растворов, используемых для обработки цветных и черно-белых киноплёнок методом ионного обмена, которая позволяет решить вопрос о создании малоотходной и безотходной технологии химико-фотографической обработки кинофотоматериалов. Процесс регенерации проявляющих растворов для обработки цветных позитивных и негативных киноплёнок внедрен на многих кинокопировальных фабриках и киностудиях страны.

Возможность регенерации отработанного проявляющего раствора для обработки черно-белых негативных и контратипных киноплёнок исследовалась сотрудниками кафедры фотографии и технологии обработки светочувствительных материалов Ленинградского института киноинженеров. На базе проведенных исследований совместно с киностудией «Леннаучфильм» и ленинградским филиа-

лом «Гипрокино» был разработан технологический процесс кругового использования этих растворов с применением высокоосновного анионита АВ-17-8. Промышленная установка для регенерации таких проявляющих растворов методом ионного обмена введена в действие на киностудии «Леннаучфильм» в 1988 г.

Для повторного использования отработанного проявляющего раствора необходимо извлечь из него накопившиеся ионы брома, окисленную форму проявляющих веществ и продукты, вымываемые из киноплёнок. Схема установки представлена на рис. 1.

Согласно схеме из бака-сборника *Б1* отработанный проявляющий раствор перекачивается центробежным насосом *НЦ* в бак *Б2*, из которого насосом-дозатором *НД* подается на ионообменную колонку *К* и собирается в баке-сборнике *Б4*. После промывания анионита водой



промывная вода может собираться в баке-сборнике *Б6* и использоваться при укреплении регенерированного проявляющего раствора; смола же затем регенерируется 2,5 %-ным раствором сульфата натрия, который из напорного бака *Б3* поступает на ионообменную колонку с помощью насоса-дозатора и после регенерации анионита сульфат натрия собирается в баке-сборнике *Б5*. Регенерированный проявляющий раствор из бака-сборника *Б4* насосом перекачивается в бак *Б5* и далее через напорный бак *Б3* в проявочную машину. Результаты анализов основных компонентов регенерированного проявляющего раствора для обработки черно-белой негативной и контрастной киноплёнок при использовании анионита АВ-17-8 показаны на рис. 2.

Как видно из рис. 2, концентрация метола, гидрохинона, бромида калия в регенерированном проявляющем растворе колеблется в различных пределах (метола от 1 до 1,9 г/л, гидрохинона от 2,7 до 3,6 г/л, бромида калия от 0,23 до 0,55 г/л). Это объясняется изменением режимов проведения процесса регенерации,

так как испытания проводились как с разными объемами проявляющих растворов, так и с разной скоростью потока этих растворов через анионит для выбора оптимальных условий. Наряду с сорбцией бромида происходит конкурентная сорбция метола и гидрохинона. В зависимости от назначения проявляющего раствора выбирается оптимальный режим проведения процесса, т. е. минимальная сорбция метола и гидрохинона при номинальной сорбции бромид-иона (имеется в виду концентрация бромид-ионов, требуемая в компенсирующем пополнителе).

С сентября 1988 г. по июль 1989 г. на промышленной установке киностудии «Леннаучфильм» было проведено более 50-ти фильтроциклов регенерации проявляющего раствора без замены анионита. Регенерированный проявляющий раствор применялся для приготовления компенсирующего пополнителя. На основании полученных результатов рекомендуется использовать весь объем регенерированного проявляющего раствора с последующим доукреплением его свежим раствором при обработке негативных черно-белых кино-

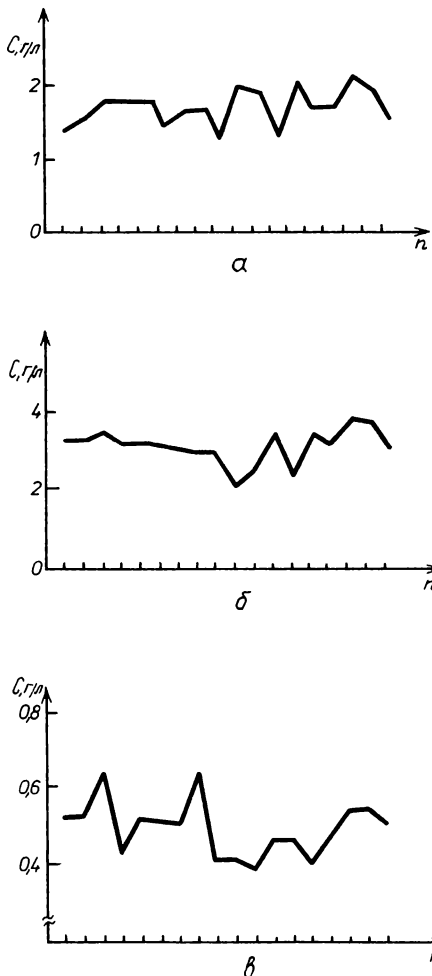
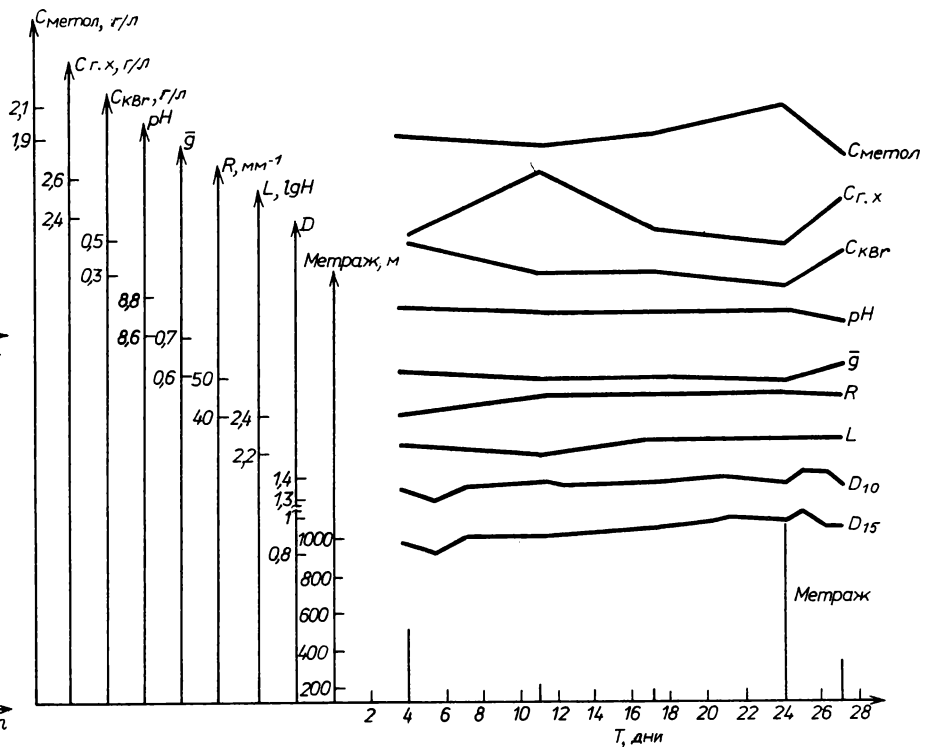


Рис. 2. Концентрация метола (а), гидрохинона (б), бромистого калия (в) в регенерированном проявляющем растворе в последовательных фильтроциклах

Рис. 3. Результаты контроля концентрационного состава черно-белого негативного проявляющего раствора и фотографических показателей киноплёнки НК-2



пленок или смесь регенерированного проявляющего раствора с промывной водой, содержащей до 20 % гидрохинона и метола при обработке контрастных кинопленок для получения компенсирующего наполнителя с содержанием компонентов в соответствии с научно-технической документацией киностудии. Основные компоненты проявляющего раствора возвращены в следующем количестве: метол — 89 %, гидрохинон — 86 %, бромид калия — 61 %, сульфит натрия — 95 %.

В процессе регенерации черно-белого проявляющего раствора и использования его круговым способом контролировались фотографические показатели кинопленки НК-2. Поскольку необходимо было выяснить, как будет влиять применение метолгидрохинонового проявляющего раствора в замкнутом цикле на качество черно-белого негативного изображения, для оценки качества изображения анализировались концентрационный состав обрабатываемых растворов и результаты сенситометрического контроля. Ежедневно один раз в смену на проявочной машине 9П-25 обрабатывался ролик, содержащий крупный и средний план тест-миры и сенситограмму. Результаты контроля концентрационного состава проявляющего раствора и фотографических показателей кинопленки НК-2 (средний градиент, плотности контрольных полей D_{10} и D_{15} , фотографическая широта и др.) при круговом процессе использования проявляющего раствора приведены на рис. 3.

Как видно из представленных данных, сохраняется постоянство значений фотографических параметров. И следовательно, применение проявляющего раствора в замкнутом цикле, во-первых, не приводит к изменению фотографических показателей обрабатываемого негативного материала, во-вторых, позволяет существенно сни-

зить расход химикатов. По данным 1988 г., на киностудии «Леннаучфильм» средний расход метола составлял 440 г/1000 м (при норме 200 г/1000 м), с использованием же проявляющего раствора в круговом процессе расход метола составил 230 г/1000 м (по данным за первый квартал 1989 г.). Аналогичная картина наблюдается и по остальным компонентам проявляющего раствора. За первый квартал работы установки регенерации получена экономия более 900 руб. Так как при круговом процессе применения проявляющих растворов (цветных и черно-белых) элюат сбрасывается в сточные воды, проводился их анализ не только на содержание ионов метола и гидрохинона (которые практически отсутствовали в этих водах), но и сульфат-ионов, которые не превышали установленную предельно-допустимую концентрацию (см. литературу) даже при одновременном сбросе элюата с установок регенерации проявляющих растворов для обработки цветных и черно-белых кинопленок.

Выводы

Внедрение разработанного процесса использования негативного и контрастного проявляющих растворов в замкнутом цикле обеспечило:

стабильность качества изображения черно-белой негативной кинопленки НК-2, обработанной в проявляющем растворе с замкнутым циклом работы; значительную экономию химикатов, ликвидацию сброса проявляющих растворов в сточные воды и снижение трудоемкости приготовления этих растворов.

Литература

Величко Г. В., Гурьянова Т. М. Ресурсосберегающая экологически чистая технология обработки кинофотоматериалов.— Л.: изд. ЛИКИ, 1988.

ОПТИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ, ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Арсеньев В. В., Давыдов Ю. Т. **Оптические приемные устройства с преобразованием частоты:** Учебн. пособие.— М.: МАИ, 1990.— 47 с.— Библиогр. 12 назв.— 10 коп. 500 экз.

Изложены принцип работы, вопросы построения и расчета основных характеристик оптического приемного устройства с преобразованием частоты за счет гетеродинирования принимаемых полей и параметрического преобразования ИК-излучения в видимое.

Оптические и оптико-электронные системы обработки информации: Сборн. научн. трудов.— Л.: ФТИ им. А. Ф. Иоф-

фе, 1989.— 301 с.— Библиогр. в конце статей.— 1 р. 40 к. 500 экз.

Приведены результаты исследований различных пространственно-временных модуляторов света, оптических аналоговых процессоров, в т. ч. оптических, оптикоэлектронных и акустооптических корреляторов и анализаторов спектра, отдельных элементов оптических и оптикоэлектронных цифровых процессоров. Часть работ посвящена вопросам голографической памяти.

Проблемы создания систем обработки, анализа и распознавания изображений: Сборн. научн. трудов.— Ташкент: Фан, 1990.— 144 с.— Библиогр. в конце статей.— 1 р. 60 к. 300 экз.

Рассмотрены вопросы алгоритмического обеспечения распознавания и

классификации изображений, создания устройств ввода и отображения черно-белых и цветных изображений, методы и системы обработки аэрокосмической информации и т. п.

Путятин Е. П., Аверин С. И. **Обработка изображений в робототехнике.**— М.: Машиностроение, 1990.— 320 с.— Библиогр. 97 назв.— 4 р. 80 к. 4100 экз.

Представлены теоретические основы обработки изображений, рассмотрены вопросы сегментации, нормализации и распознавания изображений. Приведены сведения о многомашинном комплексе цифровой обработки изображений, предназначенном для проектирования программного обеспечения систем технического зрения роботов.

Новые книги

ЦИФРОВАЯ СТАНЦИЯ РЕДАКТИРОВАНИЯ И РЕСТАВРАЦИИ ФОНОГРАММ

Станция предназначена для редактирования и цифровой обработки звуковых сигналов, многократной перезаписи и воспроизведения отредактированного материала без ухудшения качества, а также реставрации старых фонограмм.

Станция применяется в цифровых студиях записи, для озвучивания и дублирования кино- и видеофильмов и т. д.

Состав станции:

персональный компьютер типа IBM PC AT;
модуль обработки сигналов, реализованный на базе СП TMS 320C30;

блоки аналого-цифрового и цифроаналогового преобразования звуковых сигналов;

блоки сопряжения со стандартами AES/EBU, S/PDIE, SDIF-2;

внешний накопитель на жестком магнитном диске типа «Винчестер».

Станция обеспечивает:

работу с аналоговыми и цифровыми моно- и стереосигналами с частотой дискретизации 32, 44,1 и 48 кГц;

синхронизацию по адресно-временному коду

запись исходных звуковых сигналов на жесткий магнитный диск (время записи определяется емкостью внешнего накопителя);

монтаж, редактирование, сжатие;

обработку сигналов в реальном масштабе времени с помощью 32-разрядного модуля обработки сигналов с производительностью 33 млн. оп/с.

Программное обеспечение станции позволяет:

выполнять графическое отображение, редактирование и реставрацию звукового материала;

разрабатывать алгоритмы цифровой обработки сигналов, реализованные на базе сигнального процессора TMS 320C30;

осуществлять преобразование частоты дискретизации;

производить частотную и динамическую обработку сигнала с помощью эквалайзеров различных типов, компрессоров, эспандеров и т. п.;

реализовывать устройства спецэффектов (линии задержки, ревербераторы, флэнжеры, фэйзинги, гармонайзеры);

изменять длительность звучания без изменения высоты тона;

изменять высоту тона без изменения длительности звучания исходного сигнала;

имитировать работу с многодорожечным магнитофоном и микшерным пультом;

подавлять импульсные и периодические помехи;

производить гистерезисное шумоподавление (шумы в паузах, придыхание диктора и т. д.);

производить селективную обработку сигналов разных источников (разделять сигналы с перекрывающимися спектрами);

визуально идентифицировать характер дефекта звукозаписи для выбора соответствующего алгоритма обработки.

В состав станции могут также входить аналоговый и цифровой магнитофоны, активные акустические системы и дополнительные накопители типа «Винчестер».

Ленинград, тел. 234-02-22
ВНИИ радиовещательного приема
и акустики им. А. С. Попова





УДК 621.397.13+778.5

Телевидение и кинематография: сущность законов о средствах массовой коммуникации

А. П. БАРСУКОВ

Постановка задачи

Сформулировано, что любое производство творческого труда вследствие своего происхождения и своей конечной цели выполняет свою функцию, устанавливая общенные между индивидами, т. е. как часть целого, функцию коммуникативную. В современных условиях для регламентации этой функции служат законы о средствах массовой коммуникации (о печати, о телевидении и радиовещании и т. п.). Если обобщить результаты исследования журналом «ТКТ» этой темы (1989 г., № 11, 12; 1990 г., № 5—10), то напрашивается следующий вывод: так или иначе все подобные законы представляют собой лишь зафиксированные правовые производные от более или менее своевременно отслеживаемых стадий прогресса технических средств коммуникации и отношений собственности в этой области. Поскольку в настоящий период СССР вплотную занялся созданием упомянутых законов, мы считаем необходимым обратить внимание всех заинтересованных лиц на некоторые особенности текущего момента, поскольку ожидается возникновение ряда противоречий в исполнении вновь принимаемых законов СССР. Дело в том, что, как известно, основная материально-техническая база телевидения и кинематографии создавалась в условиях определенной политической системы, финансировалась из бюджета государства, т. е. на средства всех налогоплательщиков, и с этой точки зрения является **общенародной собственностью***. И любое изменение сложившейся структуры должно сопровождаться

перераспределением технических средств с учетом того, на чьи деньги они были приобретены. Теоретически можно предположить, что, если, например, Гостелерадио СССР или Госкино СССР изменяют свой первоначальный статус Государственных комитетов, то на их съёмочную или монтажную технику получает право претендовать любая организация, учреждение, студия кабельного ТВ и вообще любой гражданин СССР, что и должны учитывать новые законы. Между тем есть основание полагать, что на принятие новых законов СССР существующие ведомства будут оказывать заметное влияние (под словом «ведомство» обычно подразумеваются конкретные влиятельные лица, их личные планы и связи) и коренной вопрос о технике будет замалчиваться. Как же найти справедливое решение проблемы?.. Только изучив историю.

История вопроса

Если на проблему авторских прав посмотреть через призму технических средств, то мы увидим замкнутый (а вовсе не заколдованный) круг. Действительно, многие зарубежные специалисты полагают,

что неукротимое развитие всевозможных технических средств копирования и воспроизведения в конце концов приведет к тому, что охрана авторских прав станет просто невозможной и гораздо проще будет отказаться от нее совсем, а автор будет довольствоваться фиксированным вознаграждением и моральным удовлетворением от вклада в развитие культуры. Но это же точка зрения древних. В древности авторское право сводилось к личному праву автора на авторство произведения. Это было не более как признание элемента личного неимущественного права («droit moral»), не санкционированного законом, но опиравшегося на общественное мнение, которое осуждало плагиат. В Греции и в Риме имущественные интересы автора не пользовались правовой охраной. Это вытекало из способов создания и воспроизведения произведения. Автор в большинстве случаев выпускал всего один экземпляр своего произведения, продавал его за единовременно уплачиваемую цену, уступал за вознаграждение или приносил в дар меценату, который обычно оказывал ему материальную поддержку. Автор, по-видимому, был более восприимчив к славе, которую ему могло принести «распространение» его рукописи, чем к возможности извлечения из нее выгоды. Размноженная в небольшом числе экземпляров, рукопись предназначалась для ограниченного круга лиц (вполне современная тенденция, если иметь в виду клубные кинопросмотры или специализированные каналы ТВ вещания). И даже в Риме времен Империи, где процветала торговля рукописями, это не привело к образованию какого-бы то ни было пра-

* В частности, народный депутат СССР П. Бунин в статье «Как разделить государственную собственность» (см. «Известия» от 22.08.90) пишет: «Экономистами ряда стран Восточной Европы и нашими было предложено такое решение: разделить весь государственный капитал на число жителей страны, подсчитать пай каждого и каким-то образом его вручить».

ва на литературное произведение, отличного от права на рукопись. По римскому праву охраной пользовалось лишь право собственности на рукопись, как на материальную вещь; таким образом, право на литературное произведение принадлежало собственнику пергамента, на котором была написана поэма. Такая концепция была обусловлена, с одной стороны, господствовавшим в Древнем Риме представлением о праве собственности, распространявшемся только на материальные вещи, а с другой — явлением, повторяющимся неизменно: более широкой охраной способов воспроизведения и распространения произведения, чем самого произведения; охрана самого произведения мыслится как служащая чисто субъективным целям и лишённая социального характера. Эта римская концепция и создаёт разрыв между тем, что мы называем созданием произведения и регулированием его распространения, т. е. между современным «личным имущественным правом» и «правом следования» или имущественным правом автора вообще.

Но вот появилась техника — изобрели книгопечатание — и положение вещей коренным образом изменилось (мы будем здесь подразумевать не книжный станок, а видеоманитофон, например). Рукопись становится книгой и приобретает экономическую ценность, так как возникло понятие «тираж». Возникла профессия типографов-книготорговцев, чьи интересы и привлекли прежде всего внимание законодателей: это объясняется, с одной стороны, фактами одновременного издания несколькими типографиями работ, пользовавшихся большим спросом, что могло погубить новую отрасль в момент ее зарождения, а с другой — значительными издержками и риском типографов. Сами же типографы-книготорговцы стали образовывать гильдии и корпорации и

в целях лучшей защиты своих интересов подвергли свою деятельность регламентированию. В Италии, Великобритании и Франции королевская власть предоставила некоторым книготорговцам привилегии, обеспечивавшие им монополию. Это избавило типографов-книготорговцев от основных трудностей и позволило им обращаться к лучшим авторам, которых они смогли щедро оплачивать. Таким образом, косвенным результатом правовой охраны интересов издателя явилось возникновение в форме, которую невозможно было предвидеть, имущественных прав авторов, защищаемых путем юридической охраны интересов их издателей.

Монопольное право издателя стало, однако, непопулярным, и место «монополии» заняло «право собственности». Таким образом мы присутствуем при возврате к римской концепции. Этот исторический шаг назад сменился противоположным движением: в 1709 г. в Великобритании был опубликован закон («Act of 8 Anne, c. 19»), которым имущественное авторское право было признано именно за автором, а не за издателем. С тех пор право издателя устанавливалось при посредстве автора. Итак, следует считать, что, если неимущественное личное право автора является правом, признававшимся с незапамятных времен, то его имущественное право является уже производным; возникновение такого права обуславливается развитием техники, средств воспроизведения и распространения произведения. Именно исходя из того, какова в рассматриваемый период времени ситуация с этими техническими средствами, и должны приниматься соответствующие законы.

Что касается Советского Союза, для которого сегодня наиболее болезненными являются вопросы о формах собственности, то его законы о средствах массовой коммуни-

кации должны в первую очередь регламентировать, кому принадлежат права на технические средства коммуникации. Пока что существующая неразбериха приводит к тому, что в кино и на ТВ появляются дельцы, которые объявляют, что на свое «коммерческое предприятие» они не берут от государства ни копейки, а польза будет большая (правда, не уточняют кому). В действительности же ни копейки, возможно, стоит творческий потенциал всевозможных коммерческих каналов, студий и т. п., техника же, на которой они работают (но не упоминают об этом) и которая, как мы уже определили, в сущности, является общественной собственностью, обошлась государству очень дорого, а то, что якобы срок ее амортизации вышел — так ведь срок амортизации есть величина условная, необходимая прежде всего для удобства расчетов. Если же деятельность упомянутых дельцов не пресечь (что довольно сложно, так как без влиятельных покровителей они не смогли бы возникнуть), они, нарабатыв капитал, естественно, полностью перейдут к рукам материально-техническую базу кино и ТВ и зрителю на экране останется лишь наблюдать примитивные телодвижения неизвестно чьих фавориток. Очевидно, в связи с этим на разработку и принятие законов решающее влияние окажут обычаи и уровень культуры (о профессионализме мы не говорим как о само собой подразумеваемом понятии) тех, кто реально воздействует на развитие данных отраслей. Положение облегчается тем, что уже появилась точка отсчета — принят Закон СССР «О печати и других средствах массовой информации», введенный в действие с 1 августа 1990 г. Посмотрим, как отдельные его статьи отражают реалии и перспективы.

Барсуков А. П. — один из ведущих обозревателей нашего журнала, специализирующийся в областях систем-кабельного и спутникового телевидения, их техники, технологии, экономики и правовой защиты. В течение этого года он получил наиболее высокой рейтинг читателей журнала.

Закон СССР «О печати и других средствах массовой информации».

Закон излагается по тексту, опубликованному в газете «Известия» от 20.06.90.

Глава I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Статья 1. «СВОБОДА ПЕЧАТИ».

«...Свобода слова и свобода печати, гарантированные гражданам Конституцией СССР, означают право высказывания мнений и убеждений, поиска, выбора, получения и распространения информации и идей в любых формах, включая печать и другие средства массовой информации...».

Очевидно, что гарантированное право распространения идей именованными средствами массовой информации означает гарантированное право любого гражданина СССР, например, на эфирное время в общесоюзной программе, т. е. на первый план выступает право на использование соответствующих технических средств. Безусловно, реализация этого положения Закона невозможна без исполнительного механизма, в основе которого может находиться, например, принцип «системы участия» (см. «ТКТ», 1990, № 7). Покажем действие этого принципа на примере первой западногерманской ТВ программы АРД (см.: *Котенок Э.* Телевидение ФРГ в двух измерениях.— М.: Искусство, 1978). ТВ организации, вошедшие в АРД, заключили соглашение о доле участия каждой региональной станции в создании общей программы ТВ: Западнонемецкое ТВ — 25 %; Северонемецкое — 20 %; Баварское — 17 %; Гессенский, Юго-Западный, Южнонемецкий ТВ центры — по 8 %; Саарский и Бременский — по 3 %; еще 8 % отводилось западноберлинской станции «Свободный Берлин», вошедшей в АРД на правах самостоятельной организации. Теперь, если вспомнить, на чьи средства создавалась материально-техническая база Министерства связи СССР и Гостелерадио СССР, то по аналогии каждый гражданин СССР имеет право на эфирное время и может реализовать это право, в частности через сеть кабельных ТВ студий, причем лично, а не только через депутата. По Закону ограничить это право

могут не постовой милиционер у входа в Гостелерадио СССР, не редакция ЦТ, а лишь статья 5 настоящего Закона — «Недопустимость злоупотребления свободой слова» с учетом статей Главы VII «Ответственность за нарушение законодательства о печати и других средствах массовой информации». Больше того — необходим действенный механизм взыскания за недобросовестную подачу информации — иначе как воздействовать, например, на программу «Время»? «Известия» от 01.05.90 сообщили о вызванном в Праге несогласии с тенденциозным сообщением программы о «дискриминации КПЧ». «Известия» же от 15.06.90 напомнили об информации в программе, связанной с задержанием в Клайпедо охотничьих боеприпасов, пришедших из ФРГ в Литву, что совпало с обнародованием Указа о сдаче в Литве охотничьих ружей — на самом же деле патроны были закуплены задолго до обострения ситуации охотообществом республики. Неполная, односторонняя подача информации способствует только нарастанию напряженности, в связи с чем актуальна статья 6.

Статья 6. «Законодательство Союза ССР, союзных и автономных республик о печати и других средствах массовой информации».

«Законодательство о печати и других средствах массовой информации состоит из настоящего Закона и издаваемых в соответствии с ним других актов законодательства СССР, а также законов, иных актов законодательства о печати и других средствах массовой информации союзных и автономных республик».

В этом отношении показателен Закон Туркменской ССР «Об упорядочении работы видеозалов, видеосалонов, видеобаров и видеотек», где есть строки: «Поручить Совету Министров Туркменской ССР разработать порядок приостановления на территории Туркменской ССР ретрансляции программ Центрального телевидения с элементами безнравственности, эротики, бездуховности, не совместимых с традициями и нравами населения республики, с

использованием этого экранного времени для передачи туркменского телевидения». Мы не будем сейчас поднимать снова вопрос о том, почему руководство Гостелерадио СССР дает «добро» на передачи такого содержания, что даже республиканский Верховный Совет вынужден в законодательном порядке их отключать. Важен сам предложенный механизм: как только та или иная телепередача рекомендовала себя как недоброкачественная в глазах населения республики (а в перспективе — и иных территориальных образований), ее трансляция прекращается в пользу более популярных передач (например, кинофильмов). Только так можно будет остановить поток халтуры и непрофессионализма (например, отдельные «шедевры» Московского коммерческого канала «2×2»). Во всяком случае, мировая история развития законодательства свидетельствует в пользу того, что упомянутый Закон Туркменской ССР получит диалектическое воплощение в законотворчестве других регионов — так, если мы вновь обратимся к авторскому праву, то, например, французский закон 1793 г. подготовил почву для того, чтобы охрана авторских прав могла перешагнуть границы Франции и постепенно распространиться на все страны, реципировавшие гражданский кодекс Наполеона. И обращает на себя внимание то, что господствовавшая в ту эпоху концепция авторского права исходила из естественно-правового понятия права собственности. Преимущества этого понятия заключались в том, что оно придавало охраняемому праву универсальный характер, не связывая его, следовательно, с какой-либо страной, а это благоприятствовало интернационализации охраны законом авторского права.

Глава II. «ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ».

Само название этой главы говорит о том, что ее статьи (с 7-й по

20-ю) необходимо рассматривать в совокупности, так как любая дополнительная информация по организации деятельности средств массовой информации (СМИ) достаточна универсальна.

В 1972 г. журнал «Форчун» провел статистическую компиляцию пятисот крупнейших промышленных корпораций США, в которую впервые включил кинематографическую и вещательную индустрию. Этот новый подход редакция объяснила так: «Даже несмотря на то, что такие компании, как Си-би-эс, Эй-би-си и «Коламбия пикчерс индастриз» производят информацию и развлечения, они в прошлом исключались из этого списка, потому что не считались промышленными компаниями согласно определению, данному в справочнике классификации промышленных стандартов. Определения, приведенные в справочнике, остаются для нас основным критерием оценки, но включение в список названных компаний, с нашей точки зрения, может способствовать получению более полной картины». Т. е., подход «Форчуна» такой же, как предлагает сейчас «ТКТ», — рассматривать СМИ через призму их материально-технической базы (и подход, проверенный временем, — даже творчество Пушкина зависело от его благополучия с «техническими средствами». Известно, что после свадьбы он начал писать на бумаге производства фабрики семейства Гончаровых). Для того чтобы избежать здесь злоупотреблений, необходимо добиться более ясного толкования статьи 9 в отношении того, что в заявлении о регистрации СМИ должны быть указаны «источники финансирования». Обязательно должен быть указан **исначальный источник финансирования технических средств СМИ**, даже если эти технические средства были закуплены не самим СМИ, а предоставлены учредителем. И в случае, если выяснится, что технические средства были приобретены за государственный счет (т. е. из госбюджета, на народные деньги), должны быть предоставлены документы, что эти средства либо выкуплены, либо взяты в аренду (имеется в виду прежде всего техника кино и телевидения). Еще более необходимо упорядочить ситуацию с техникой, приобретенной по линии тех обще-

ственных организаций, членство в которых является для подавляющего большинства граждан СССР вынужденной необходимостью, — это профсоюзы системы ВЦСПС и частично комсомол.

Строго говоря, на первый план вновь выступают отношения собственности, ибо если этот вопрос не будет решен, то так или иначе будет сохраняться нестабильность. Видимо, необходимо искать такие формы организации деятельности СМИ, которые не вызвали бы сомнений с точки зрения социальной справедливости. В связи с этим наше внимание привлекло такое явление, как **конгломерат**. Формально конгломерат трактуется как одна из современных форм монополистических объединений, образование которой происходит посредством функциональных слияний (объединение фирм, связанных в процессе производства) или посредством инвестиционных слияний (объединение фирм без производственной общности). Если же отбросить идеологические шоры, то очевидно, что создание конгломератов продиктовано просто логикой развития производства. Так, в 30-е годы фирма по производству радиооборудования Ар-си-эй основала на свои капиталы радиовещательную станцию, а впоследствии, начав массовое производство телевизоров, она заняла также ведущие позиции в трансляции ТВ передач через передатчики ЭН-би-си.

Таких примеров можно привести множество, адресовав их коллективам ЛОМО, «Кинап» и т. д. К несчастью, наши идеологи основательно заклемили все, что связано с понятием «конгломерат». Например, возник мрачный символ предпринимателя Говарда Хьюза (мы упоминали о нем в № 7 «ТКТ» за 1990 г.), владевшего контрольным пакетом акций кинокомпании «РКО пикчерс», который также был крупнейшим акционером авиакомпании «ТВА», т. е. по существу владельцем конгломерата, а значит — хищником империализма. Естественно, этот хищник предлагает Мерилин Монро заключить с ним типовой контракт на 75 лет, гарантировавший хотя и большое жалование, но и полную зависимость от «РКО пикчерс» — даже Лос-Анжелес она не могла покинуть иначе, как на самолете авиакомпании «ТВА». Однако несколько более детальное изучение отношений

Г. Хьюза и М. Монро показывает, что они были воплощением невинности по сравнению с показанной в кинофильме «ЧП районного масштаба» вахханалией, устроенной на членские взносы комсомольцев. Т. е. членские взносы некоторых «общественных» организаций расходуются в значительной степени бесконтрольно, а значит — незаконно, что и необходимо учитывать при регистрации по этой линии СМИ. Потому что в конечном счете только определившись с законностью прав на технические средства СМИ, можно будет реализовать положение статьи 7: «Не допускается монополизация какого-либо вида средства массовой информации (печати, радио, телевидения и других)». И тогда, если вспомнить смысл понятия «учредитель» (см. «ТКТ», 1990, № 9), гораздо меньше осложнений будет возникать при заключении договоров согласно статье 17 — «Производственные, имущественные и финансовые отношения учредителя, редакции и издателя средства массовой информации». Смысл этого уточнения состоит в том, что одно дело, когда в роли учредителя выступают созданные во времена отжившей идеологии и ныне находящиеся в глубоком кризисе структуры, и совсем другое дело — конгломерат, основанный на договорно-правовых началах. Как это может выглядеть реально в наших, не всегда благоприятных условиях?

В июле в Киеве состоялась учредительная конференция региональной ассоциации информационно-телевизионных сетей «ЮТЕКС», для участия в которой был приглашен журнал «ТКТ». Палитра участников: от таких фирм, как АН УССР, Министерство связи УССР, ГКТР УССР, научно-исследовательских институтов, крупных заводов до представителей видеокооперативов и гостиничных кабельных ТВ сетей, и даже еще только планируемых городских сетей кабельного ТВ. Оставим сейчас в стороне такие аспекты (хотя и важные), как обсуждение устава Ассоциации, членских взносов и т. п., — остановимся на главном: на интеллектуальном продукте конференции. За считанные дни удалось обсудить множество вопросов: проект интегрированных ТВ сетей в Запорожье; срок службы и стоимость ВОЛС (волоконнооптических линий связи); диаметр полиэтиле-

новых труб для кабеля; несомненные достоинства и принципиальные недостатки системы компьютерно-телевизионной прессы «Все — всем»; в чем смысл коммерческих тайн при изготовлении транскодеров; как ТВ систему восстановления цветовой насыщенности использовать для реставрации цветных кинофильмов; почему бесперспективен существующий принцип кодирования для платного ТВ, так как он не будет учитывать охрану авторских прав; идею создания контрольно-испытательной службы для сетей кабельного ТВ; координаты всех специалистов, реально занятых проблемами кабельного ТВ, а также многое другое, что гарантирует комплексное решение проблем. Собранные специалисты в достаточной степени охарактеризовали стоящие за ними сильные предприятия, конгломераты которых (например, в рамках «ЮТЕКС»), выступив в роли учредителя любого СМИ, может предоставить этому СМИ главное — торговую марку (помимо, естественно, финансовых и материально-технических возможностей).

Глава III. «РАСПРОСТРАНЕНИЕ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Может показаться несколько противоречивой, и это закономерно: само понятие «распространение» всегда балансирует на грани запретов и разрешений. Классическим примером этого единства и борьбы противоположностей является термин «принудительная лицензия», само название которого уже является противоречием. Но, ставя перед собой задачу создания эффективного механизма распространения массовой информации, необходимо проникнуться прежде всего смыслом данного термина, потому что он затрагивает коренной вопрос: распространения — авторские права.

В интересах общего развития культуры законодатели ряда стран установили ограничения авторских прав в пользу радио- и ТВ организаций. В этих случаях радио- и ТВ организации не подчиняются правилу обязательного получения предварительного разрешения обладателя авторского права на

использование его произведения. На практике это разрешение не требуется для музыкальных произведений, поскольку обладатели авторских прав осуществляют последние через организации, заключающие договоры на трансляцию их репертуара с соответствующими радио- и ТВ организациями. В законах некоторых стран установлено, что отдельные виды произведений могут использоваться без разрешения, пока обладателю авторских прав на них выплачивают вознаграждение. Это как бы частичное ограничение исключительных прав авторов, устанавливаемое с помощью принудительных или основанных на законе лицензий. По принудительной лицензии обладатель авторского права обязан дать согласие на использование произведения третьей стороной, но обычно сохраняет право оговорить условия использования. Когда стороны не могут прийти к соглашению, размер вознаграждения определяется компетентным органом. В отдельных странах это делают гражданские суды, в других — такие компетентные организации, как специальные авторско-правовые суды. Право автора на перевод также ограничивается некоторыми национальными законами, чтобы облегчить возможность выпуска произведения в свет в переводе на другие языки.

Права на перевод и воспроизведение по принудительным лицензиям устанавливаются в отдельных законах, которые содержат специальные правила для развивающихся стран с целью облегчить последним доступ к охраняемым произведениям. Лицензии, основанные на законе, называют иногда «легальными». Они аналогичны принудительным лицензиям в том смысле, что позволяют использовать произведения без согласия автора, но с обязательной выплатой ему вознаграждения. Единственная разница состоит в том, что размер вознаграждения устанавливается компетентным органом. «Легальная» лицензия применяется в отношении прав, в частности, на механическое воспроизведение. В этом случае размер гонорара исчисляется в процентном отношении к розничной цене продаваемых записей. В некоторых странах он подсчитывается на количественной основе: определенная сумма с каждой проигрываемой поверхности. Обыч-

но вознаграждение за такое использование перечисляется в специальный орган или общество, которое в соответствии с установленными правилами распределяет суммы между авторами. (Эта информация взята из материалов, подготовленных специалистами ЮНЕСКО, и остается добавить, что об этом же, в сущности, шла речь в нашей публикации «Берн — Москва — Провинция» в № 11 «ТКТ» за 1989 г. Очевидно, в связи с этим критика известных лиц в адрес указанной публикации носила, мягко говоря, поверхностный характер и была не вполне компетентной, однако поскольку она исходила от официальных лиц, то к ней прислушались, что в конечном счете затормозило развитие СМИ в СССР).

Глава IV. «ОТНОШЕНИЯ СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ С ГРАЖДАНАМИ И ОРГАНИЗАЦИЯМИ»

По сути, закладывает фундамент в дело соотнесения деятельности советских СМИ с международной практикой и основной здесь, бесспорно, является статья 24 «Право на получение информации через средства массовой информации».

Известно, что ограничение права на получение информации не всегда диктуется государственными интересами. Например, очень показательна механика обогащения за счет неприкосновенной правительственной информации. Вот фрагмент одного исследования: «...общественность должна понимать, что эти мемуары (воспоминания бывших правительственных чиновников) зачастую используют секретную информацию и что сами чиновники наживаются на продаже книг, содержащих секретные данные о событиях, о которых в свое время правительство не считало нужным информировать прессу и общественность. Таким образом, система засекречивания данных используется для того, чтобы сначала лишить американский народ информации, которая впоследствии продается ему wybranыми им самим должностными лицами или их ставленниками. В то же время эта информация

была скрыта от американцев в период, когда она могла оказать влияние на формирование их мнения и повлиять на решения, принимаемые ими на выборах» (*Wise D. The Institution of Lying.*— *New York Times*, 18/XI 1971). Линдон Б. Джонсон, в частности, «прихватил из Белого дома 31 млн. различных служебных документов, 5,5 млн. страниц микрофильмированного текста, 500 тыс. фотоснимков, 2 010 420 футов киноплёнки и 3025 магнитофонных записей... Первый том мемуаров бывшего президента, основанных, как утверждалось, на секретных материалах, вышел в свет в конце 1971 г.» (*Barker and Fox. Classified Files*, p. 60). Естественно, что появление статьи 24 даёт возможность, так же как это происходит в других странах ставить вопрос о недопущении подобных безобразий и в нашей стране. Но это с одной стороны, а с другой стороны, не так все просто, ведь не зря журналистика — это искусство требовать жертв. Даже с чисто экономической точки зрения правдивый ответ на традиционный вопрос: «Какковы ваши творческие планы?» раскрывает опытному человеку множество коммерческих тайн, а коммерческая тайна в правовом государстве должна охраняться законом (см. «ТКТ», 1990, № 9).

Глава V. «ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЖУРНАЛИСТА».

Мы ознакомились с многочисленными высказываниями иностранных журналистов, которым довелось работать в нашей стране. Выяснилось, что основной фактор, ограничивавший их «право на труд», — сложности с техническими средствами связи. Учитывая, что остальные технические средства — съёмочную технику, диктофоны и прочее — они имеют возможность привезти с собой, это сравнение лишний раз доказывает, что при существующем положении с материально-техническим оснащением наших журналистов начинать говорить об их правах надо именно с этого. Приведем убедительный пример: после публикации в № 5 «ТКТ» за 1990 г. статьи о программе ЮНЕСКО «Коммуникация на службе человечества» посыпался

град вопросов, смысл которых сводился к следующему: «Нельзя ли получить помощь от ЮНЕСКО?» (под помощью, как правило, подразумевалось «хотя бы один «Бетакам»). У огромной армии тележурналистов нет техники и самое страшное НЕТ ВОЗМОЖНОСТИ ее приобрести в принципе: из-за неконвертируемости рубля, из-за отсутствия внешнеторговой деятельности и т. д. — этих трудностей нет даже в слаборазвитых странах. Но вот официальная точка зрения: «Если бы завтра мы объявили себя слаборазвитой страной, наш взнос тут же резко уменьшился бы. Но не унижительно ли это для народного сознания? Я имею в виду народ, владеющий, в сущности, несметными богатствами.» (В. Б. Ломейко, постоянный представитель СССР при ЮНЕСКО).

Итак — взнос. Мы подняли материалы 10-й сессии Межправительственного совета Международной программы развития коммуникации (МПРК). СССР объявил о своем взносе в МПРК на 1989 г. — 300 тыс. руб. на Специальный счет, из которых 150 тыс. руб. — в конвертируемой валюте, а также о продолжении предоставления ежегодно 50 стипендий на обучение. Мы не собираемся огульно критиковать это дело — действительно есть случаи, когда только помощь ЮНЕСКО спасает. Например, в начале 60-х годов в Дели и его округе финансировалось создание «Компьюнити проджектс» (экспериментальные районы, организованные в сельских местностях для увеличения занятости, подъема экономики и культурного уровня населения). Но, с другой стороны, и у нас есть буквально вымирающие деревни и заброшенные районы, где развитие коммуникаций могло бы спасти положение. По аналогии, с упомянутого Специального счета предназначалось на: развитие сельской прессы в Юго-Восточной Азии — 56,5 тыс. долл., звукозапись фольклорной музыки Непала — 90 тыс. долл., проект создания сельского радиовещания в Западном Самоа — 82 тыс. долл., создание общинных радиостанций в Эфиопии — 165 тыс. долл., модернизация ТВ Занзибара в Танзании и т. д. Безуловно, это надо делать, но те товарищи, которые с нашей стороны занимаются программами коммуникаций в ЮНЕСКО, долж-

ны были бы позаботиться о справедливом решении вопроса, заключающемся в том, что и на нужды наших бедствующих районов надо выделять со стороны государства по крайней мере не меньше суммы. А уж интеллектуальное участие в проблемах советских аграриев наши главные коммуникаторы и по давню обязаны принимать — почему, например, нет ничего похожего на премии МПРК/ЮНЕСКО за развитие коммуникации в сельской местности? А ведь на получение этой премии за 1989 г. было рассмотрено 32 кандидатуры (т. е. было у кого поучиться), из которых была отобрана Национальная ассоциация мелких сельскохозяйственных фермеров (АНАП) Кубы и организация «Народная деятельность по развитию культуры Колумбии». Эта премия присуждается с 1985 г. каждые два года за полезную и новаторскую деятельность по развитию коммуникации в сельской местности в развивающихся странах и до сих пор никто из руководителей Гостелерадио СССР, которые обязаны перенимать опыт ЮНЕСКО, не настоял, что и в нашей стране жизненно необходимо делать нечто подобное. Конечно, мы не допускаем и мысли, что эта и подобная ей слабая заинтересованность в скорейшем развитии сети телекоммуникаций объясняется просто желанием сохранить монополию, держащуюся на дефиците технических средств, тем самым закрепощая тележурналистов и лишая их сколько-нибудь ощутимых прав, поскольку надеемся, что соответствующие должностные лица будут проявлять больше активности.

Статья 31. «АККРЕДИТАЦИЯ ЖУРНАЛИСТОВ».

История аккредитаций ведет начало от Теодора Рузвельта, который первым из президентов США решил устроить пресс-конференцию, назначив ее на тот предобеденный час, когда к нему приходил парикмахер. И если вопрос чем-то не нравился президенту, он отводил бритву и начинал расхаживать по комнате с пенной на лице, делая выговор задавшему вопрос журналисту за невежество и дерзость. Но, с другой стороны, именно Рузвельт разрешил допускать их в Белый дом — раньше журналисты вынуждены были при любой погоде ждать на улице, чтобы взять ин-

тервью у посетителей президента (1901—1909 гг.). Такую обстановку рождает монополия на владение информацией, и наши ведомства, обладая монополией, вели себя многим лучше Рузвельта.

Сейчас время изменилось — ежедневная сводка агентства «Постфактум», например, может рассказать намного больше, чем иной министр. И уже не СМИ будут добиваться аккредитации у организации, а организация будет просить СМИ прислать корреспондента и соблюдать в связи с этим свое репутацию. Ведь что в недавнем прошлом представитель СМИ мог услышать от некоторых официальных представителей, скажем, Гостелерадио СССР? М. Ф. Ненашев, председатель Госкомитета: «...Я и не хочу разговаривать (с председателем Госкино. — прим. авт.), потому что такое решение можно принять только сдуру...» (из интервью «Комсомольской правде» от 30.06.90 по поводу решений Госкино о переходе на хозрасчет). С. Ю. Рыбас, главный редактор Главной редакции литературно-художественных (!) программ ЦТ: «...это не критика, а политиканство...» (из интервью «Правде» от 12.06.90 по поводу ряда критических замечаний в печати в его адрес). Очевидно, что в соответствии с Законом СССР о средствах массовой информации результаты аккредитации должны быть более ценными.

Статья 32. «ОБЯЗАННОСТИ ЖУРНАЛИСТА». Основатель журналов «Тайм», «Лайф», «Форчун», «Спортс иллюстриейд» и других массовых изданий Генри Люс заявил, обращаясь к сотрудникам «Тайм»: «Мнимая журналистская объективность, то есть утверждение, что автор подает факты без какой-либо ценностной оценки, является современной выдумкой, не более чем обманом. Я это отвергаю и осуждаю. Мы говорим: «К дьяволу объективность». (*Swandberg W. A. Luse and His Empire.* — New York, 1972, p. 331). В. И. Ленин считал несколько иначе: «Мы хотим создать и мы создадим свободную печать не в полицейском только смысле, но также и в смысле свободы от капитала, свободы от карьеризма; мало того: также и в смысле свободы от буржуазно-анархического индивидуализма» («Партийная организация и партийная литература»). Какая из

этих двух позиций более современна? Закон, как можно понять, не навязывает журналисту ни одну из них, предлагая лишь «осуществлять программу деятельности средства массовой информации, с которым он состоит в трудовых отношениях, руководствоваться редакционным уставом».

Глава VI. «МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Подразумевает соблюдение множества порой почти не заметных норм международной практики СМИ, и в то же время эта глава имеет довольно общий характер. Это правильная позиция законодателя, учитывающая непредсказуемые всплески переходного периода. Вспомним аналогичный этап становления СМИ Африки. Слабая техническая оснащенность СМИ континента заставляла эндогенному производству программ предпочитать их импорт, но главная трудность заключалась в том, что программы по актуальным вопросам современности содержали политический комментарий, сделанный с чуждой Африке точки зрения — например, интерпретация событий в Конго отражала точку зрения белых беженцев (межнациональные конфликты в СССР ставят наши СМИ точно в такое же положение). Такая ситуация с событийной информацией заставляла, в частности, большинство ТВ студий давать развлекательные программы, но стараясь исключать те, которые казались «разлагающими» (т. е. характерные для нас сейчас «волевые» методы). Уганда, например, гордилась тем, что ее телевидение никогда не передавало детективных или ковбойских фильмов (ну, в этом отношении ЦТ недалеко ушло от Уганды). А Эфиопия к ужасу своего лондонского представителя «Телевизион Интернешнл Энтерпрайзес» поставила условие, чтобы в программах не было «абсолютно никакого оружия», а поскольку сделанные с наибольшей фантазией английские серии («Машины Зет», «Мегрз», «Сержант Корк» и др.) содержали эпизоды с насилием, то такая постановка вопроса ограничивала возможность

выбора. Очевидно, что до тех пор, пока в нашем обществе не стабилизируется обстановка и в документах, имеющих государственное значение, окончательно не исчезнут залихватские формулировки, международное сотрудничество в области СМИ будет естественным образом ограничиваться.

Глава VII. «ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ПЕЧАТИ И ДРУГИХ СРЕДСТВАХ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ»

Воспользуемся содержанием этой главы, чтобы вновь поднять очень важный вопрос: о профессионализме в деятельности СМИ. Препарируем для этого главу VII вот под каким углом зрения (возможно, неприглядного с точки зрения морали, но необходимого с точки зрения науки): в принципе, то, о чем говорится в статьях 35—39 — злоупотребление свободой слова, распространение не соответствующих действительности сведений, порочащих честь и достоинство, причинение морального вреда и прочее, — очень широко практикуется в деятельности СМИ во всем мире и не только не преследуется, а даже щедро вознаграждается. Но при одном условии — если это делается высокопрофессионально, на уровне искусства, которое ускользает от судебной процедуры.

Противоречие здесь в том, что в большинстве случаев у СМИ, которые по природе своей прогрессивны, нет иного способа противостоять деструктивным силам, иначе говоря, «добро должно быть с кулаками». Существует целый комплекс приемов (которые мы тоже отнесли бы к «технике кино и телевидения»), которыми журналист, не нарушая Закон, может выполнить поставленную перед ним задачу. Мы приведем только один пример телепередачи, где ведущий контролирует конфликтную ситуацию, благодаря умению «злоупотреблять словом» (т. е. своим служебным положением). Это общественно-политический тележурнал «Дер интернационале фрюшоппен» (АРД, Западногерманское ТВ), ведущий — Вернер Хефер. Жанр —

политическое шоу. Метод — никакой режиссуры и предварительных дискуссий. «Для подогрева» пяти журналистам, прибывающим в студию за 1 ч до начала передачи, предлагается кофе и коньяк. От них требуется только одно — «Держать порох сухим». В 12.00 крепкие напитки заменяют рейнским вином («фрюшоплен» буквально — «утренний бокал вина») и 45 мин идет беседа за бокалом. По словам «Ди цайт» в результате этой беседы горячие международные конфликты выглядят чуть тепловатыми. Это — стиль передачи, в свете которого ненавязчивым становится умение Хефера корректно лишать слова, например, представ-

ля присутствующих, он «забывает» сказать о каждом из них какую-то деталь, и в момент, когда требуется прервать становящееся опасным чье-то выступление, ведущий «вспоминает» о своей оплошности и в порядке «компенсации» дает слово тому, перед кем он «провинился» и чье паблсити чуть не пострадало. Естественно, при этом тот, кого прервали, выглядел бы нелепо, требуя продолжения своего выступления.

Понятно, что подобные трюки требуют немало артистизма, но ведь и нашим журналистам никто не запрещает повышать свое мастерство. Между тем среди советских ведущих, пожалуй, только

Владимир Познер и Александр Масляков обладают достаточно высокими профессиональными качествами, чтобы контролировать ситуацию в студии, но и Познер иногда подавляет собеседника приемами, несколько переходящими за грань, где начинается оскорбление достоинства, подпадая под действие Главы VII Закона СССР. Но это еще раз подтверждает, что вследствие сложившихся обстоятельств наш журналистский корпус часто будет оказываться в положении «вне закона», поэтому параллельно необходимо разрабатывать комплекс регулирующих мер, о которых сейчас и пойдет речь.

Указ Президента СССР «О демократизации и развитии телевидения и радиовещания в СССР»

Возможно, приведенный выше комментарий к Закону СССР «О печати и других средствах массовой информации» кому-то покажется обрывочным и не вполне созвучным теме. Но если вспомнить историю принятия и исполнения регламентирующих актов последних лет, то окажется, что приведенный нами комментарий — это именно то, что в известной степени позволит избежать предыдущих ошибок.

После принятия Закона о государственном предприятии, предоставившего производственным единицам определенную самостоятельность в выборе схемы развития, вторая половина 1988 г. ознаменовалась волной выборов руководителей предприятий, завершение года — срывом выполнения договорных обязательств в основных отраслях промышленности, доля убыточных предприятий в которых достигла 15 %. Отсутствие нормативной регламентации процесса перехода на различные модели хозяйства и арендного подряда, а также разрешительный порядок этого перехода со стороны министерств и ведомств привели к серьезным столкновениям между коллективами предприятий и руководством отраслей.

Постановление СМ СССР от 07.08.89 г. «О мерах по государственному регулированию внешнеэкономической деятельности». Запрет на внешнеторговое посредничество нанес удар по только начавшей складываться рациональной

инфраструктуре, а система лицензирования и квотирования внешне-торговых сделок — казалось бы, цивилизованный, чисто экономический метод — превратилась в блуждание по бюрократическому лабиринту. Иностранцы потеряли уверенность в стабильности законодательства — не исключено, что именно тогда произошло качественное изменение контингента иностранных предпринимателей в СССР: остались представители мелких фирм, не имеющих стабильного положения у себя и ориентированных на извлечение максимальных прибылей в минимальные сроки.

Решение о создании в СССР рынка ценных бумаг принято в июне 1989 г. на семинаре по банковской деятельности, организованном Президиумом Всесоюзной ассоциации коммерческих банков. Консультации с Министерством финансов СССР позволили определить срок начала работы биржи ценных бумаг — 01.04.90 г. Однако выпущенные Гознаком 6 млн. бланков акций разной стоимости не вызвали ажиотажного спроса на них, несмотря на то, что разрыв между 600 миллиардами свободных денег у 18 % сверхприбыльных предприятий и 400 миллиардами дефицита у 35 % убыточных дает возможность создания колоссального рынка акций. Но... нет механизма.

Что объединяет эти три примера? То, что упомянутые акты, так же

как рассматриваемый нами сейчас Закон СССР, преследовали в общем-то прогрессивные цели, и если бы одновременно были учтены реалии жизни, нежелательные побочные эффекты были бы несравненно меньше. Ведь и в данном Законе обращает на себя внимание то, что, несмотря на слова «и других средствах массовой информации», значит — и о телевидении, как раз деятельность телевидения во всем его многообразии регулируется недостаточно четко. Значит — нужен специальный Закон СССР, регулирующий деятельность телевидения и радиовещания, и в нашем комментарии мы постарались высветить хотя бы часть аспектов, которые необходимо учесть в новом Законе. Строго говоря, современная сфера коммуникаций развитого государства требует целого комплекса подобных законов и соответственно института специалистов, участвующих в их создании и совершенствовании. Так, например, в ФРГ в 1969 г. функционировала «рабочая комиссия по свободе печати», готовившая проект Закона о защите свободного формирования мнений, исходящий из критериев «ущемления» и «угрозы» свободно-публицистическому соревнованию.

Проект предусматривал запрет картelizации и объединения предприятий печати «если они способны вызвать или усилить угрозу публицистического соревнования» (обычно имеется в виду квотиру-

вание тиража или зоны охвата (СМИ). Выдвигалось требование вообще запретить «гетерогенные» соединения, т. е. «слияние предприятий, занятых изданием, производством или распространением газет, журналов или их составных частей с предприятиями, составляющими радио- и ТВ программы». Проект Закона предусматривал и создание комиссии прессы из назначаемых советом старейшин бундестага семерых экспертов, кандидатуры которых могут быть рекомендованы «организациями издателей, журналистов, клерикалов, профсоюзов, союзов работодателей, союзов потребителей и федеральным правительством». Комиссия должна иметь возможность выступать с инициативой создания новых газет и журналов, например еженедельника, как конкурента ежедневной газеты, обладающей местной монополией на местном газетном рынке. Не первый уже раз обращает на себя внимание очень важная деталь: помимо «госдепа» с его ведомствами, а также финансистов и промышленников, в законотворчестве развитых стран обязательно принимают участие общественные силы самого широкого спектра — от профсоюзов до клерикальных кругов. У нас же сохраняется угроза того, что преобладающее влияние окажут ведомственные группировки, непредрвзятость, да и просто профессионализм которых, к сожалению, не вызывает абсолютной уверенности. И с этой точки зрения надежным гарантом благополучного исхода дела служит Указ Президента СССР от 14.07.90 г. «О демократизации и развитии телевидения и радиовещания в СССР».

В том или ином контексте многие положения Указа уже нашли отражение и поддержку в наших публикациях. В центре внимания, естественно, находились проблемы, определяющие, как сказано в Указе, «статус и компетенцию Государственного комитета СССР по телевидению и радиовещанию». Действительно, если взять самую близкую СМИ область — информатику и компьютеризацию, то вызывает беспокойство неоднозначность оценок специалистов по поводу создания в 1987 г. Госкомитета по информатике и вычислительной технике, предполагающего определенную централизацию процессов в означенной области. Мы озна-

комились с материалами исследований, на основании которых составляется сейчас высветить те, уже исследованные особенности компьютеризации в СССР, которые характерны и для телевидения. Этот «взгляд со стороны» должен помочь будущему Гостелерадио стать именно таким, как предусматривает президентский Указ.

1. Фундаментальность подхода: в частности, в апреле 1989 г. в Суздале на Международной конференции по информатизации советского общества состоялась презентация трех вариантов концепции информатизации страны, представленных группой академика Д. М. Гвишиани, Институтом кибернетики им. В. М. Глушкова АН УССР и ВНИИ проблем вычислительной техники и информатики. На базе этих трех документов был составлен проект концепции информатизации советского общества, который прошел обсуждение в комиссии Верховного Совета СССР по вопросам транспорта, связи и информатики. Суть критических замечаний в адрес этого проекта концепции сводится к тому, что он ориентирует правительство на использование традиционного в нашей хозяйственной практике метода крупных общегосударственных программ с целевым выделением средств определенным ведомствам и с централизованным планированием производства и распределения соответствующей продукции, поскольку это вступает в противоречие с важнейшими программами (продовольственной, жилищной и др.), которым в нынешней ситуации явно будет отдан приоритет (справка: объем ресурсов на государственную программу информатизации оценивается в триллион рублей на ближайшие 20 лет). А поскольку для многих отраслей в существующих условиях это далеко не приоритетная задача, компьютеризация проходила бы эффективнее не централизованно, а на коммерческой основе посредством последовательного удовлетворения новых потребностей; роль государства — структурная политика, создание благоприятных условий, поддержка отдельных перспективных направлений. Но что главное: проект концепции представлен цифрами, критика его шла также на основании цифр и экспертных оценок, т. е. налицо цивилизованная рабочая обстановка без исте-

рик типа: «А вот Госкино нам не дает фильмы, поэтому...»

2. Показатели «отставание — опережение». Согласно межстрановым сопоставлениям, если в США в последнее время удельный вес средств обработки информации в общем объеме производства обрабатывающей промышленности составляет примерно 2,5 %, то соответствующий показатель для СССР близок к 1 % (реально этот разрыв больше за счет того, что в США доля наукоемких производств существенно выше, чем в СССР). Но в целом строгих критериев уровня компьютеризации не существует. Так, один из них: с 1981 г. среди производителей персональных компьютеров (ПК) проявились два направления — IBM (с микропроцессорами типа Intel) и Apple (микропроцессоры Motorola).

Здесь надо сказать, что, как и в случае с кинематографией и телевидением, при создании первых поколений ЭВМ наша страна находилась на передовых позициях и о каком-либо отставании не могло быть и речи. Но это направление исследований было передано из Академии наук в министерства (так называемые «закрытые»), и дальнейшее его развитие пошло по пути компиляции западных образцов, т. е. копирования моделей IBM. Действительно в русле моделей IBM действует около 80 % мировых производителей ПК (по объему производства), что в известной степени объясняется финансовой мощью этой фирмы и практически позволяет ей диктовать свои законы на мировом компьютерном рынке (например системная архитектура семейства машин PC/2 не соответствует принятым международным стандартам).

Попытка копирования IBM PC оказалась для СССР неудачной: так, не удается создать удовлетворительную копию процессора i80286, а на мировом рынке лидирует уже следующая модель — i80386, к которой уже подтягивается i80486 и появилась i80586. Советские варианты PC уступают зарубежным по всем важнейшим параметрам: объему оперативной памяти, быстродействию, разрешающей способности экрана и т. д. В них отсутствует возможность подключения ряда периферийных устройств. Поэтому на фоне резкого нарастания спроса на западную технику в стране происходит мас-

совая распродажа целых вычислительных центров, оснащенных отечественной техникой. А Вильнюсское ПО «Сигма» не может набрать достаточно заказов на свою в общем неплохую разработку АРМ СМ 1700М.

3. Каналы импорта:

а) Всесоюзные внешнеэкономические объединения (ВЭО) (существование всех прочих каналов обусловлено спросом, превышающим возможности этих объединений и особенностями их работы). ВЭО делают, как правило, крупные закупки и «мелкий» или «средний» (по объему заказа) клиент их интересуется мало (в лучшем случае он ждет, пока наберется достаточно крупное, по мнению объединения, число заявок для проведения сделки). Возможности ВЭО ограничены и в смысле организации сервисного комплекса: наладка машин, создание локальных сетей, программное обеспечение и т. д. (по мнению специалистов, это вызвано отсутствием в этой сфере серьезной конкуренции).

б) Индивидуальный импорт. В СССР его интенсивность прямо зависит от направленности мер государственного регулирования деятельности кооперативов, поскольку нередко частый ввоз становится началом цепочки следующих продаж — например кооперативу за наличные, и так далее. В СССР существовал ряд ограничений на ввоз микропроцессорной техники: начиная с объяснения источника средств, на которые она куплена, объяснения целей покупки, до уплаты значительной таможенной пошлины. Криминогенный фактор: человек, ввозящий ПК, становится объектом вымогательства. В то же время пример Польши показывает, насколько может быть велика роль индивидуального импорта ПК в удовлетворении спроса. Там не существует каких-либо ограничений на выезд на работу за рубеж и на ввоз компьютеров, в значительной степени благодаря чему цены на ПК в Польше примерно соответствуют мировым, если сопоставить злотый и доллар по курсу свободного рынка. Можно надеяться, что и в СССР при отмене соответствующих ограничений внутренние цены на ПК быстро снизятся, хотя их динамика и будет зависеть от реального соотношения рубля и доллара.

в) Деятельность кооперативов, связанных с внешней торговлей,—

им принадлежат важнейшие позиции на советском компьютерном рынке. Сложившаяся практика лицензирования (широкий перечень лицензируемых товаров и услуг в сочетании с механизмом получения этих лицензий), ограничения числа и масштабов бартерных сделок, условия перемещения через границу имущества кооперативов — все это стимулирует кооперативы, связанные с продажей ПК, к спекулятивным сделкам. Что касается кооперативов, работающих в области программного обеспечения ПК, то на внутреннем рынке они сталкиваются с проблемой, характерной для кино и ТВ,— отсутствием института интеллектуальной собственности. В данном случае это проявляется в отсутствии системы правовой охраны программ, хотя перспектива экспорта программного продукта очень заманчива. На сегодняшний день, по мнению ряда экспертов, в стране есть около 10-ти высококвалифицированных программистов (!) (нет техники — нет и программистов). Средний же уровень квалификации таков, что программисты не способны создавать программные продукты, устраивающие западный рынок,— требования к программам в СССР и на Западе существенно различаются (в ряде случаев на доведение готовых, по советским оценкам, программ до экспортных кондиций приходится затрачивать много дополнительных средств и времени).

г) Совместные предприятия (СП). Производство компьютерной техники сразу же стало одной из самых обширных сфер деятельности СП — в течение 1989 г. 187 СП (19 % от общего числа) зафиксировали в уставах намерение заниматься производством компьютеров или математического обеспечения к ним. Намечались два типа таких СП: производящие «вычислительные системы», т. е. вырабатывающие на рынок произведенные иностранными партнерами компьютеры с более или менее солидным пакетом программ (вклад советской стороны); либо ориентированные именно на производство компьютеров — такие СП представляют наибольший интерес. Однако анализ их деятельности показывает, что почти $\frac{2}{3}$ из них включили в уставы «производство компьютерной техники» лишь как дань моде или надеясь упростить процесс оформления и регистрации

СП. Практически все СП производят только «отверточную сборку» полученных иностранных деталей и узлов. Производство собственных комплектующих — в отдаленных планах (и то не у всех). Т. е. СССР повторяет путь, которым прошли такие страны, как Панама и Сингапур (создавшие, кстати, сейчас на нашей территории СП по производству вычислительной техники). Неудивительно, что практически все СП этого профиля были организованы небольшими фирмами, не имеющими устойчивого положения на мировом рынке, в расчете на наш валютный рынок, ограниченный числом держателей валюты и неурегулированностью законодательства по таким видам сделок. Из солидных фирм: «Квест Отомейшн» (Великобритания), «Темблекс» (ФРГ), итальянская «Оливетти» (попытка СП с ВНИИ автоматизации управления в непроизводственной сфере). Страны-лидеры в производстве компьютеров устранились от создания с нами СП: Япония полностью, США — представлены лишь непрофильными компаниями. В среднем лишь один из 25 компьютеров, произведенных СП в СССР, продается за рубли. Причины: неконвертируемость рубля, спекуляция, недобросовестная конкуренция со стороны тех, кто продает за рубли компьютеры низкого качества («Армстад» и др.). Перспективы производства: лишь немногие предприятия с солидным уставным фондом («Микрокомпьютерсистема», «Диалог» и т. п.) намерены увеличить выпуск компьютеров до 100 и более тысяч.

д) Прямые закупки за рубежом. Предприятие, располагающее валютой, закупает для себя вычислительную технику, минуя каких-либо советских посредников. Удельный вес такого рода сделок в общем объеме импорта ПК в СССР пока невелик.

4. Специфика рынка. В настоящее время правила и нормы поведения на формирующемся советском компьютерном рынке складываются стихийно. Отсутствие рыночных традиций в СССР в сочетании с катастрофическим недостатком информации о том, как законно действовать на рынке, может привести к коррумпированному рынку, со множеством нарушений, которые постепенно и образуют привычную норму. Чтобы разрушить эту тенденцию, правительству

необходимо принять комплекс мер по созданию современного рынка компьютерной продукции. Один из экономических аспектов — существующий уровень цен на ПК. Принято считать, что компьютеры в СССР очень дороги, причем не только абсолютно, но и относительно: теоретически за один компьютер у нас можно купить два автомобиля «Волга», а на Западе вместо одного «Мерседеса» (практически) среднего класса можно купить более десяти компьютеров. В среднем цена на ПК класса IBM PC/XT стабилизировалась в крупных городах на уровне 40—50 тыс. руб., IBM PC/AT — 80—90 тыс. руб. Специалисты считают, что при таком уровне цен уже в текущий период должно произойти насыщение спроса и цены естественным образом несколько снизятся. Впрочем, высокие цены стимулируют обычно расширение и модернизацию производства. Борьбаться надо, скорее, не с высокими ценами, а с большим их разбросом, служащим базой для спекуляции. Для этого можно регулярно публиковать текущие цены у нас и за рубежом, регистрировать сделки и проводить аукционы.

5. Техническая политика. Активный импорт компьютерной продукции в СССР может привести к деградации национальной индустрии — примитивная «отверточная» сборка импортных комплектующих ПК может оказаться привлекательней, чем собственное производство. Значит, требуются специальные меры по модернизации отечественной компьютерной индустрии, поиск ее места в международном разделении труда. В этом смысле ценен опыт Китая, где импорт готовых изделий, технологий и комплектующих послужил толчком бурного развития собственного производства. Одновременно с тем, что в Китае в последние годы поощрялся индивидуальный ввоз ПК и комплектующих, делались большие государственные закупки за рубежом, платежеспособный спрос на ПК

удовлетворяется прежде всего за счет национальной электронной промышленности. Импортные комплектующие довольно быстро вытеснились отечественными. К настоящему времени китайские ПК класса IBM PC/XT практически на 100 % состоят из отечественных деталей, а IBM PC/AT — примерно на 75 %.

Особенность импорта ПК в СССР (так же как видеотехники, теле- и кинооборудования) — его неуправляемый характер. В сочетании с масштабами такого импорта, это может привести к диспропорциям — например, к чрезмерному влиянию отдельных западных фирм, а значит, и типов ПК. Речь идет не о том, хорошо это или плохо, что основная часть советского парка импортных ПК — машины класса IBM PC, а о спонтанности сложившейся структуры. Безусловно, этот процесс нуждается в разумном регулировании и контроле со стороны государства (через систему импортных квот, посредством лицензирования крупных сделок и т. д.). В этом смысле Государственный комитет как «мозговой центр» отрасли жизненно необходим. И если в изложенных выше данных компьютерную терминологию заменить с соответствующими поправками на телевизионную (что само собой напрашивается), то станет очевидно, какими вопросами следует прежде всего заняться будущему Государственному комитету СССР по телевидению и радиовещанию. Однако есть серьезные опасения, что вместо конструктивной работы начнется борьба известных аппаратчиков от телевидения за монополию и личное влияние. Эти люди вряд ли согласятся с тем, что в цепи «автор — СМИ — зритель» главными являются права автора и потребности зрителя, а вся их деятельность в рамках СМИ (в данном случае — ТВ) должна быть направлена исключительно на то, чтобы наилучшим образом «скоммутировать» автора и зрителя, вместо того чтобы

по обыкновению обслуживать влиятельные группировки, не забывая при этом собственную персону. И с этой точки зрения единственный выход из положения заключается в том, что сформулировано в Указе как необходимость «перейти на контрактно-конкурсную систему трудовых соглашений». Только в том случае, если будет задействован механизм периодического «отзыва» со всех жизненно важных участков Гостелерадио СССР (включая самые верхние эшелоны руководства) малоспособных или скомпрометировавших себя лиц, с заменой их честными и профессиональными людьми, у нас действительно появится полнокровное общенациональное телевидение, не раздираемое сегодняшними противоречиями (особенно в отношении собственности).

Литература

1. Гляйсберг Г. О концентрации печати и манипулировании общественным мнением. — М.: Прогресс, 1974.
2. Беглов С. Монополии слова. — М.: Мысль, 1972.
3. Шиллер Г. Манипуляторы сознанием. — М.: Мысль, 1980.
4. Азбука авторского права. — М.: Юридическая литература, 1982.
5. Сиджанский Д., Кастанос С. Международная охрана авторского права. — М.: Изд-во иностр. лит., 1958.
6. Макгэффин У., Нолл Э. Секреты Белого дома. — М.: Международные отношения, 1971.
7. Материалы Межправительственного совета Международной программы развития коммуникаций. Заключительный доклад (10-я сессия). Париж, 7—13 марта, 1989, изд. ООН.
8. Эйнсли Р. Пресса в Африке. — М.: Наука, 1971.
9. Ермошкин Н., Сучков И. Печать, радио, телевидение республики Индии. — М.: Наука, 1971.
10. Сводки агентства «Постфактум».
11. Альтернативная экономика '89. — М.: Мир, 1990.

УДК 621.397.43.006

Системный подход к организации технического видеоцентра на киностудии

Часть 2

О. Р. ЛУБЕНЧЕНКО (Латвийская республиканская фирма «Саланг»)

Аппаратурное обеспечение ТВЦК

Чтобы обеспечить технически грамотное, качественное и на современном уровне выполнение функции ТВЦК, требуется соответствующее оборудование, а его разнообразие является еще одной причиной привлечения системного подхода и здесь.

В соответствии с приведенной схемой (рис. 4) полное аппаратурное обеспечение ТВЦК включает в себя:

□ аппаратуру для видеосъемки; видеокамеры; камерные секции; комплектационное оборудование для них;

□ средства визуального контроля и наблюдения; видеомониторы (цветные и черно-белые); телевизоры; видеопроекторные устройства;

□ аппаратуру видеозаписи и видеомонтажа; видеоманитофоны (портативные и стационарные); корректоры временных искажений (КВИ); цветокорректоры; электронно-вычислительные машины (ЭВМ) различного класса; пульты видеомонтажа; генераторы видеоэффектов; видео- и аудиомикше-

ры; комплектационное оборудование;

□ технику перевода с киноплёнки на видеоленту и с видеоленты на киноплёнку; телекинодатчики (ТКД); устройства перевода видеоизображения на киноплёнку; малоинерционные видеокамеры; видеомониторы с повышенной яркостью;

□ средства для контроля и измерений: осциллографы и вектроскопы; генераторы тестовых сигналов; прочие измерительные приборы и таблицы;

□ периферийное и вспомогательное оборудование: блоки зарядки и питания; оборудование связи и сигнализации; транскодеры; видео- и аудиокоммутаторы; операторские краны, тележки, штативы и пр.; светотехническое и звуко-техническое оборудование.

Средства видеозаписи и монтажа — формирующее ядро всего аппаратурного обеспечения ТВЦК, определяющее стратегию подбора остального видеооборудования, а конкретнее, формат видеозаписи с его главным техническим параметром — шириной полосы частот записываемого видеосигнала.

Аппаратура видеозаписи и видеомонтажа

Обоснование выбора аппаратуры формата VHS для проведения работ по черновому монтажу и некоторых видов видеосъемки

Из всех на сегодня стандартизованных МЭК и рекомендуемых МККР бытовых форматов видеозаписи следует отдать предпочтение формату VHS по целому ряду причин. Во-первых, хотя более поздние форматы (Video-8 и S-VHS) дают более качественную запись, а следовательно, и изображение (за счет расширения полосы частот записываемого видеосигнала, новинок в трактах воспроизведения и записи и т. д.), но видеоманитофоны формата VHS отличают следующие

преимущества для профессионального использования:

небольшие размеры (по сравнению с ВМ студийных форматов);

сравнительно низкая стоимость как самих ВМ, так и кассет данного формата;

широкое распространение потребительского парка.

Во-вторых, здесь надо учесть, что сама вспомогательная роль большинства функций ТВЦК отводит требование идеального качества изображения на второй план (для вспомогательных работ едва ли не единственный критерий подбора аппаратуры — ее профессиональные возможности по управлению процессами видеозаписи и монтажа). Проведенный НИКФИ и киностудией «Союзмультфильм» анализ технологических процессов и использования видеотехники в кинопроизводстве показал, что системы формата VHS можно использовать для контрольных целей [11]. К тому же XVI Пленарная Ассамблея МККР (1986, Дубровник, Югославия) даже ввела формат VHS в Рекомендацию 602-1 «Обмен телевизионными записями для оценки программ» [12].

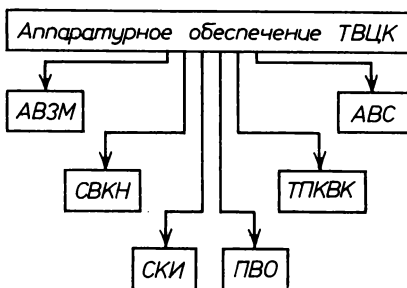
И, в-третьих, производимые на киностудии с помощью ТВЦК видеофильмы будут тиражироваться для домашнего просмотра и салонного видеопоза (которые осуществляют большую часть с бытовых ВМ). А рекламные ролики, имеющие в основном крупные планы с насыщенными цветами, могут предназначаться для воспроизведения на выставках, ярмарках, коммерческих встречах и других мероприятиях, где также чаще используют невещательные форматы.

Более того, как свидетельствует мировая практика, ВМ формата VHS еще недавно применялись даже для вещания. Особенно в США и Японии, где принят стандарт разрешения 525/60/2:1 (NTSC).

Хотя, говоря объективно, указанные выше преимущества ВМ

Рис. 4. Аппаратурное обеспечение ТВЦК:

АВЗМ — аппаратура видеозаписи и монтажа; АВС — аппаратура для видеосъемки; СВКН — средства визуального контроля и наблюдения; ТПКВК — техника перевода с киноплёнки на видеоленту и с видеоленты на киноплёнку; СКИ — средства контроля и измерений; ПВО — периферийное и вспомогательное оборудование.



формата VHS в последнее время перестают быть приоритетом только данного формата. Как свидетельство этому — факт «потери» его безусловного лидерства на потребительском рынке. Так, если на 1987 г. по оценкам специалистов 96 % бытовых ВМ составляли ВМ формата VHS, то сейчас эта цифра значительно упала. Нетрудно сделать вывод о ситуации в мировом масштабе, зная, что в такой технически развитой стране, как ФРГ сегодня на рынке 47 % изделий формата VHS, 43 % — Video-8 [13]. Надо предполагать, неизбежен какой-то приток в нашу страну видеотехники формата Video-8. Так что желательно предусмотреть соответственно и возникновение в ближайшем будущем устойчивого спроса и на видеопродукцию формата Video-8 и иметь для этих целей копирующую аппаратуру.

Что касается конкретных рекомендаций для ТВЦК по аппаратуре данного класса, то стоит обратить внимание на полупрофессиональный VHS — комплект фирмы Panasonic из серии Pro View, в который вошли: AG-6400 — портативный кассетный ВМ; AG-6500 — стационарный монтажный кассетный ВМ; AG-A650 — малогабаритный пульт видеомонтажа и дополнительно, в случае расширения монтажной системы, до трех ВМ; NV-J500 — коммутатор; NV-A505 — пульт дистанционного управления поиском.

Подробно об этом комплекте можно было узнать из [14]. Надо заметить, что VHS — комплекты не ограничиваются приведенным выше примером. Аналогичные системы, значительно маскирующие явные недостатки формата VHS [14] и, следовательно, наиболее полно удовлетворяющие основным профессиональным требованиям (возможностям достаточно высококачественной записи, монтажа и перезаписи видеофонограмм), выпускают и другие крупные фирмы-производители видеооборудования.

В любом случае необходимо так организовать приобретаемые для чернового монтажа комплекты, чтобы каждый из его элементов органично дополнял систему производства видеограмм по функциональному назначению, характеристикам, легкости и гибкости использования, а вся система согласованно позволяла осуществлять

монтаж, перезапись и воспроизведение видеофонограмм и гарантировала достаточно качественные результаты, что в свою очередь даст возможность организовать работу не только по черновому монтажу, но и продуктивно задействовать систему в некоторых случаях на чистовом монтаже и копировании.

При простых воспроизведениях на съемках и рабочих просмотрах, где опять же не требуется особого качества изображения также можно использовать полупрофессиональные и даже бытовые ВМ формата VHS, что выгодно с экономической точки зрения.

Желая создать базу для увеличения доли качественных работ на аппаратуре, изначально предназначенной на ТВЦК для чернового монтажа (т. е. увеличить отдачу вкладываемых в ее приобретение средств), можно ориентироваться на профессиональные комплекты, рассчитанные на обработку видеозаписей в двух форматах: VHS и S-VHS. Такой комплект выпускает, например, фирма Panasonic.

В качестве дополнения систем черновой видеозаписи и монтажа на участке видеопроб можно использовать аппаратуру формата U-matic. Такие комплекты хорошо рекомендовали себя на аналогичных участках киностудий «Мосфильм» и «Ленфильм». Считающийся несколько устаревшим (главным образом из-за сроков его существования и относительно больших размеров кассеты с 19,05-мм видеолентой), этот полупрофессиональный формат, до сих пор весьма популярный на Западе (особенно в США), обеспечивается изготовителями видеотехники современной аппаратурой. Например фирмы Sony и JVC продолжают выпускать ВМ U-matic так называемой серии V, комплектуя их устройствами электронного монтажа и наборами сервисных блоков и пультов управления. Исключительная надежность, приемлемое для участка видеопроб (где заметно преобладают крупные детали с насыщенными цветами) качество изображения с разрешением по горизонтали до 260 твл и отношением сигнал/шум порядка 46 дБ, а также относительная дешевизна весьма привлекательны.

Конечно, указанной серией формат U-matic не ограничивается. Тут богатый выбор, и прежде всего

по разновидностям самого формата: U-matic LB, U-matic HB (широкополосный), U-matic SP.

Обоснование выбора аппаратуры формата Betacam SP для обеспечения качественных видеосъемок, видеозаписи и полного цикла видеопроизводства

Выбирая видеооборудование для данных видов работ, нужно учитывать еще больше факторов, чем при выборе аппаратуры чернового монтажа. Во-первых, нельзя забывать, что необходимо в конечном итоге организовать полный цикл видеопроизводства с расширенными возможностями и при этом заложить в аппаратурное оснащение возможность сотрудничества с ТВ вещательными студиями и организациями, создающими и продающими видеопродукцию, как у нас в стране, так и за рубежом. Все это немаловажно в новых условиях хозяйствования. Второе важное требование — необходимо обеспечить мобильность по возможности большему проценту аппаратуры ТВЦК, техники видеозаписи и видеомонтажа в частности. В специфических условиях работы съемочных групп и активных контактов с различными сторонними заказчиками и исполнителями, при частых разъездах и в трудных условиях работы зачастую требуется и подходит только мобильная автономная аппаратура, одновременно гарантирующая отличное качество видеозаписи и высокую техническую надежность.

По стоимости средства видеозаписи студийных форматов и форматов ВЖ/ВПП сравнимы [15]. Но именно мобильность последней в вопросе выбора оснащения ТВЦК дает ей предпочтение перед видеотехникой студийного класса, в большинстве своем стационарной. Стационарность делает практически неприемлемой для ТВЦК аппаратуру студийных форматов, хотя и обеспечивающую самое высокое качество записи, воспроизведения, монтажа и перезаписи видеофонограмм. (Для этих целей в них проходит обработку широкополосный ТВ сигнал, а аппаратура указанного класса имеет повышенную автоматизацию управления.) К тому же, последние годы стали свидетельством выравнивания возможностей аппаратуры студийных

форматов и форматов ВЖ/ВВП по таким параметрам, как увеличенные возможности при монтаже и способность (при необходимости) к значительному наращиванию систем, т. е. созданию разветвленного комплекса с единым управлением.

Из признанных на сегодня в мире форматов ВЖ/ВВП стоит предпочесть Betacam SP.

Формат МП, как доработка формата М, предложен фирмой Panasonic в 1987 г. и стал быстро распространяться после летних Олимпийских игр в Сеуле (осень 1988 г.), где специалисты высоко оценили оборудование фирмы Panasonic. Но на европейском рынке Betacam SP имеет сейчас все же «подавляющее преимущество». На середину 1988 г. в Европе комплекты Betacam SP использовались в 25 странах у более 60 пользователей, а в целом по Европе было продано свыше 5000 единиц аппаратуры Betacam SP [16]. Кроме того, в Европе существует целая сервисная и снабженческая сеть фирмы Sony, обслуживающая этот формат [16]. Такая крупная фирма как Ampex (США) купила у Sony лицензию на формат Betacam SP, мотивируя его наибольшим распространением в мире [17]. В Советском Союзе уже появился первый опыт эксплуатации техники Betacam SP. Полные монтажные комплекты в формате Betacam SP имеет ВПТО «Видеофильм». В частности, один из них есть у «Русского видео» в Выборге, филиала «Видеофильма». Средства видеозаписи Betacam SP использует и Рижский видеоцентр.

Betacam SP предложен фирмой Sony в 1987 г., модернизировавшей собственный же, появившийся на рынке в 1982 г., формат Betacam. Betacam SP вобрал в себя все достоинства формата Betacam:

- высокую маневренность, надежность и простоту управления;
- быстрое производство работ, хорошо стыкуется с уже имеющимся оборудованием;
- возможность оперативного наращивания систем благодаря номенклатуре принадлежностей к ВМ и камерам;
- законченность системы, охватывающей весь процесс ВЖ/ВВП: съемка → монтаж → передача в эфир.

Сама аббревиатура (Superior Performance/Высшее качество)

предполагает передовую технологию и различные новинки. Использование металлопорошковой магнитной ленты и увеличение частоты ЧМ поднесущей сигнала яркости (по сравнению с Betacam) увеличивают полосу записываемых частот сигнала Y , улучшают отношение сигнал/шум и другие ключевые параметры. Немаловажными представляются: наличие у всех ВМ вдобавок к двум обычным с продольной записью звуковым каналам двух ЧМ звуковых каналов Hi-Fi; присутствие встроенных генераторов/считывателей временного кода с индикацией на жидкокристаллических дисплеях; наличие режима самодиагностики (время наработки и вращения барабана, счетчики метража ленты и износа/переизноса).

Фирма Sony своей аппаратурой формата Betacam SP представляет пользователю возможность широкого выбора моделей ВМ с большим набором: способов ее питания (от камер, ПДУ, батарей, адаптеров сети переменного тока, непосредственно от сети); режимов передачи видеосигнала (композитный и компонентный); стыковок с ВМ других форматов (U-matic, C, Betacam), выпускаемых фирмой.

Sony также предлагает большой список разнообразных интерфейсных блоков, всевозможных адаптеров и другого комплектационного оборудования к видеоманитонам. Конечно, это все не прерогатива только указанной фирмы.

Здоровая конкуренция заставляет не отставать и другие компании, производящие видеотехнику, и выпускать аппаратуру самую разнообразную и передовую, чтобы удовлетворить взыскательные вкусы разнообразных категорий пользователей.

Оборудование для обеспечения качественных видеозаписи, перезаписи и видеомонтажа

Обычно современные профессиональные ВМ имеют встроенные блоки, без которых невозможна качественная обработка видеозаписей: компенсаторы выпадений, генераторы/считыватели ВК, корректоры временных искажений, цветокорректоры. В случае их отсутствия на самих ВМ, приобретаемых для ТВЦК, следует позаботиться об их появлении в автономном исполнении. Тут также богатый выбор как фирм-производителей, так и устройств, ими выпускаемых.

Средства видеографики

В этом подпункте пойдет разговор о видеосредствах, без которых не осуществим настоящий творческий монтаж. Самыми передовыми считаются сейчас средства видеографики, видеоживописи и видеоспецэффектов, строящиеся на базе компьютерных комплексов или ПЭВМ. ПЭВМ с течением времени может управлять всем оборудованием.

Самые важные для ТВЦК факторы в вопросе приобретения таких систем:

- технологическая стыкуемость с видеоборудованием для замкнутого цикла видеопроизводства;
- количество пикселей изображения систем (разрешение), т. е. стыкуемость по качеству;

□ наличие в системах блоков генерации славянских литерных символов (что необходимо для введения в видеопродукцию титров в целях обеспечения максимальной широты сбыта на внутреннем рынке), а при их отсутствии возможность непосредственной или интерфейсной коммутации с такими блоками.

В нашей стране уже есть примеры использования комплексов видеоэффектов. Сложный и дорогой комплекс ADO/ACE действует, к примеру, на «Русском видео». Хорошее качество этой системы — возможность фиксации программы монтажа или созданных монтажером оригинальных эффектов с помощью внешней памяти на ГМД. С технической точки зрения представляет интерес появившаяся в 1989 г. на видеоцентре киностудии «Ленфильм» относительно недорогая система синтеза компьютерной графики и видеоизображения (ССКГВ) SMC-70GR(RAL) фирмы Sony, включающая [18] аппаратное обеспечение в виде трех законченных устройств и фирменное программное обеспечение из четырех программ.

Аппаратура видеосъемки

Средства видеосъемки — следующий важнейший класс видеоаппаратуры, необходимой ТВЦК. Именно они, являясь первым техническим звеном в длинной цепочке «объект видеосъемки — зритель», задают критерии творческих возможностей видеопроизводства.

Самый главный параметр, по которому определяется соответствие

видеокамер и камерных головок определенному типу видеопроизводства (практически формату видеозаписи), — это наличие некоторого запаса по разрешающей способности для предотвращения потерь сигнала от мелких деталей изображения (при записи на ВМ). Так, для Betacam SP (с полосой записываемых частот сигнала яркости 5,5 МГц) камеры должны обеспечивать разрешение по горизонтали более 440 твл, а для VHS — более 300 твл.

Прошли те времена, когда выбор ограничивался десятком моделей, более или менее удовлетворяющих профессиональным запросам создателей видеопроизводства. Сегодня на мировом рынке множество моделей самых разнообразных модификаций, в большинстве своем имеющих стандартный набор операций и органов управления, необходимых для продуктивных работ на видеосъемке.

Вполне привычными стали отличные способности камер по разрешению. Почти все современные профессиональные камеры, как на трубах, так и на ПЗС, имеют разрешение по горизонтали порядка 500—700 твл, а некоторые образцы даже больше.

Всевозможные адаптеры и комплектационное оборудование к камерам (устройства дистанционного управления, цветокорректоры, головки панорамирования, сменные объективы, блоки питания и т. д.) позволяют использовать одну и ту же камерную головку — только в разном сочетании с комплектными устройствами, — и для работы в студии, и в полевых условиях (ВВП), и для репортажных съемок (ВЖ), т. е. благодаря модульному принципу большинство современных систем видеосъемки не имеют четкого разграничения в своем предназначении.

И еще, последовательное проникновение автоматики в схемотехнику и оптику камер способствует максимальному освобождению операторов от настроечных работ и большому сосредоточению на творчестве процесса видеосъемки.

В какой-то мере о «способностях» средств видеосъемки формата Betacam говорит, например, факт награждения в 1987 г. званием «Оператор года» в такой видеофицированной стране как США оператора Стивена К. Аффенса, работающего с видеокамерой форма-

та Betacam [16]. Понятно, что в камерных секциях и стыкующихся с ними ВМ нового поколения для Betacam SP, Sony постаралась сохранить все лучшие качества аппаратуры предыдущих поколений. Широкий выбор как камерных головок, так и портативных ВМ предназначен для обеспечения практически любых видов применения средств видеосъемки.

Портативные ВМ BVV-5PS и BVV-7PS (работают в стандартах PAL и SECAM) формата Betacam SP в сочетании с различными камерными головками образуют целую цепочку видеокамер двух серий: BVV-500 и BVV-200. Что касается выбора средств видеосъемки для формата VHS, то вполне приемлемой для данного формата вообще и оптимально подходящей для полупрофессионального VHS-комплекта фирмы Panasonic можно считать вполне дешевую видеокамеру WV-FIOE (PAL) этой же фирмы. Эта цветная камера на одной ПЗС-матрице идеально стыкуется с портативным ВМ AG-6400 и обеспечивает разрешение по горизонтали (для сигнала Y) 380 твл (в центре).

Выбирая средства видеосъемки для ТВЦК, необходимо учитывать все факторы, о которых говорилось ранее, при рассмотрении вопроса аппаратурного обеспечения процесса видеозаписи и видеомонтажа. Нельзя забывать, что в итоге создается цельное видеопроизводство.

Аппаратура визуального контроля и наблюдения

Наиболее привлекательны для ТВЦК — модели видеомониторов, телевизоров (или тюнеров) и видеопроекторных устройств, обеспечивающие: работу с телевизионными и видеосигналами разных стандартов (PAL, SECAM и NTSC); многофункциональность (т. е. совмещение функции дисплея ЭВМ и обычного видеомонитора и возможность работы как от композитного видеосигнала, так и от разных видов компонентного).

Техника перевода с киноплёнки на видеоленту и с видеоленты на киноплёнку

Ввиду большой технологической сложности дорогостоящие ТКД и устройства перевода видеоизобра-

жения на киноплёнку производят сейчас лишь несколько фирм.

Хорошо зарекомендовали себя ТКД: FDL-60 (Bosch) и Rank Cintel МК III Digiscan [19].

При переводе с киноплёнки на видеоленту для вспомогательных целей можно рекомендовать видеосъемку с киноэкрана. Такой метод, например, использовался на киностудии «Ленфильм» при работе над фильмом «Караул». Кинопроекция осуществлялась с частотой 25 кадр/с (для устранения помех с частотой 1 Гц из-за несоответствия частоты кадров с частотой вертикальной развертки видеоизображения). С редакторского материала, имевшего только речевое озвучание, с помощью малоинерционной видеокамеры DXС-МЗАРК (Sony) и ВМ AG-6200E (Panasonic) была получена видеокопия в формате VHS стандарта PAL для дальнейшей работы композитора над музыкой к кинофильму. Хотя и не удалось избежать шлейфов в видеоизображении у быстро двигающихся объектов, качество копии позволяло автору музыки синхронизировать собственную музыку с ходом сюжета.

Некоторые фирмы выпускают специальные дешевые устройства, которые приспособляют стандартные видеокамеры для качественного перевода с киноплёнки на видеоленту. Например, JVC предлагает на мировом рынке FA3000, работающее в паре с видеокамерами серий KY-1900/2000. Эта пара может переводить на видеоленту киноизображение с 8/16/35-мм плёнки [15].

Системы же перевода с видео на кино наиболее уязвимое место в технологии электронного кинематографа. Самые перспективные установки в данном классе видеотехники, использующие лазер для записи видеосигнала на цветную многослойную киноплёнку, — весьма дорогостоящи и единичны в производстве.

Общепризнанными здесь считаются системы, предлагаемые японской фирмой NAC [20], с переводом видеоизображения и звука на 35-мм киноплёнку. Высокая монохроматичность излучения лазеров, хорошее совпадение их спектральных характеристик и чувствительности эмульсионных слоев цветной киноплёнки, большая энергетическая эффективность экспонирования обеспечивают получение высоких качественных по-

казателей изображения, что является самым важным в случае, если ТВЦК будет осуществлять перевод своей видеопродукции на киноленту для кинопоказа.

Самый простой, дешевый и распространенный метод перевода с видео- на кино- — непосредственная съемка с экрана цветного кинескопа на цветную многослойную негативную кинолентку с последующей печатью с негатива необходимого числа копий. Если же тиражирования не требуется, то запись можно выполнять на обрабатываемую кинолентку, дающую после обработки позитив. Однако получению высокого качества конечного изображения препятствует целый ряд причин, обуславливающих искаженную цветопередачу, спад АЧХ на высоких частотах, сравнительно низкое отношение сигнал/шум [21]. Кроме того, здесь требуется видеомонитор с цветным кинескопом повышенной яркости, с тщательной регулировкой его параметров. Следовательно, указанный способ желательно использовать для вспомогательных целей.

Вспомогательную нагрузку — перевод видеоизображения на кинолентку может нести в том случае, если при монтаже видеоматериала в каком-то конкретном случае совершенно не годится последовательный метод. Как известно, возможность вести практически только последовательный монтаж видеофонограммы — существенный недостаток систем видеомонтажа по сравнению с безграничными возможностями в этом отношении традиционного монтажа кинолентки методом склейки. Хотя в ближайшем будущем следует ожидать устранения этого преимущества кинотехнологии. Так, в 1988 г. появился первый образец монтажной видеосистемы с произвольным доступом. Это система «Montage» фирмы Montage R & D (США) [22]. По завершении киномонтажа, переведенного на кинолентку видеоматериала, монтажная копия может служить своеобразным образцом уже для видеомонтажа.

Вообще средства перевода с видеоленты на кинолентку (прежде всего) и обратно будут являться более оправданными при использовании ТВЧ оборудования. «Стыковка» видео- и киноизображения (в случае перевода с видеоленты на кинолентку) всегда грозит большой потерей качества из-за явного

несоответствия по разрешающей способности, отношению сигнал/шум и из-за потерь изображения по причинам несоответствия формата кадров в кино и стандартном телевидении. К показателям, достигаемым в обычной кинематографической системе, поможет приблизиться ТВЧ оборудование.

Средства для контроля и измерений

Выбирая измерительную и контрольную аппаратуру для видеопроизводства, необходимо различные секамоскопы, осциллографы, вектроскопы выстроить в законченную контрольно-измерительную цепочку, чтобы организовать контроль videotехнологии ТВЦК.

Периферийное и вспомогательное оборудование

Оснащение периферийным и вспомогательным оборудованием не является второстепенным в плане общей аппаратурной организации ТВЦК, как это кажется на первый взгляд. В силу многообразия его функций многофункциональной должна быть техника и данного класса. Осветительное оборудование должно обеспечивать возможность качественных видеосъемок при самых разнообразнейших световых условиях (по цветовой температуре, по освещенности и т. д.). Вспомогательные средства — это прежде всего всевозможные операторские краны, тележки, штативы, пантографические руки. Одним словом все то, что вносит в снимаемое изображение необходимый ему динамизм, помогает находить необычные ракурсы и пр. В итоге еще дальше раздвигая границы творческих поисков и одновременно неся ощутимую экономию времени. В плане производства несложного периферийного и вспомогательного оборудования хорошую помощь может оказывать механический цех киностудии. А появление на ТВЦК этого оборудования других категорий сложности может производиться за счет закупок (или аренды) у сторонних фирм и организаций.

Обоснование системного подхода к приобретению видеооборудования

Взвешенный, системный подход к приобретению видеооборудования

в плане оснащения им ТВЦК важен главным образом по следующей причине. Чтобы обеспечить функционирование ТВЦК по полной программе, нужна разнообразнейшая аппаратура. Причем необходимо так выстроить это оборудование (представляющее собой весьма сложные комплексы разных устройств, блоков, узлов, соединяемых большим количеством различных по конфигурации и строению кабелей и кордов), чтобы образовать четко контролируемые во всех звеньях с помощью средств управления, контроля, связи и сигнализации технологически законченные тракты видео; аудиосигналов; синхронизации; энергопитания, т. е. к требованию разнообразия оборудования добавляется еще одно — его количественная достаточность. Необходимый и достаточный минимум оборудования для ТВЦК и поможет определить системный подход к данному вопросу.

Конечно, трудности советской экономики в целом и советской кинематографии в частности лишают реальной возможности единовременного технологического оснащения ТВЦК, делая единственно приемлемым путь поэтапного оснащения. В этом случае в вопросах приобретения для ТВЦК аппаратуры еще более желательно сотрудничество киностудии с меньшим числом фирм-поставщиков. Ведь нередко встречается технологическая несовместимость видеооборудования от различных фирм. Она требует для ее устранения специальных интерфейсов, удорожающих и без того дорогостоящую аппаратуру, и одновременно увеличивает число этапов электронной обработки видео- и аудиосигналов (что влияет на их качественные параметры).

В таком комплексном подходе есть еще одна чисто экономическая выгода (процентная скидка общей стоимости при оптовой покупке товара).

Оснащение ТВЦК по последнему слову техники потребует громадных затрат. Отыскать эти средства сложно, но затраты окупятся сторицей. Передовой аппаратурный потенциал — та база, на основе которой талантливые творческие и технические кадры киностудий нашей страны смогут создавать понастоящему конкурентоспособную на международном рынке кино- и видеопродукцию, что в итоге помо-

жет окупить затраты в кратчайшие сроки (об экономических аспектах организации ТВЦК — в одном из следующих разделов статьи).

В контексте системного подхода к приобретению видеооборудования для нужд ТВЦК следует рассматривать и вопрос: «На какой ТВ стандарт ориентировать работу ТВЦК: PAL или SECAM?» Конечно бы, он звучит парадоксально для страны, в которой принят SECAM как единственный по всей ее территории. Но отсутствие полной номенклатуры современных промышленных разработок видеооборудования для профессиональных нужд в стандарте SECAM и наличие его в стандарте PAL, а также некоторые технические преимущества PAL (особенно в отношении электронного монтажа) дают однозначный ответ. Следует предпочесть PAL. Это к тому же создаст предпосылки для более насыщенного международного сотрудничества (особенно с Западной Европой) с различными видеостудиями, ТВ вещательными станциями, фирмами, вещающими со спутников, и т. д., а наличие недорогих транскодеров PAL/SECAM и SECAM/PAL поможет сохранить традиционные связи на внутреннем рынке.

Структурная схема ТВЦК

Как уже указывалось, результатом компоновки видеотехнологического оборудования ТВЦК должна стать организация технологически последовательного и качественного цикла видеопроизводства. Но в структурную компоновку ТВЦК необходимо заложить еще и принцип максимальной возможной производительности труда на всех этапах и при выполнении всех функций, возлагаемых на ТВЦК. И при этом без потери качества выполняемых работ и получаемой видеопродукции.

Здесь надо учесть два важных фактора.

Первый касается рациональности в размещении оборудования. Именно рациональность — залог наибольшей параллельности (т. е. одновременной загрузки наибольшего числа комплектов оборудования) видеотехнологического процесса. В этом отношении можно рекомендовать применение концепции гибкой структуры. Она подразумевает под собой такое размещение оборудования, которое создает предпосылки для оперативных

замен как отдельных блоков, так и систем, обеспечивает возможности наращивания систем и задействования целых аппаратных, не использующихся в течение дня, для других видов видеоработ, что закладывает в структуру ТВЦК мобильность видеотехнологических средств. В первую очередь это важно для средств видеосъемки и первичной записи видео и звука. Более того, такой прогрессивный подход в случае его успешной практической реализации позволит в перспективе перейти к методам модульной конструкции, более сложным системам автоматизации видеотехнологических процессов на базе ЭВМ и робототехники и создаст основу для еще более интенсивного использования каждого устройства при покупке меньшего количества оборудования.

Другой фактор — учет экономических требований и санитарно-гигиенических норм при размещении оборудования и обустройстве аппаратных. Это создаст условия для максимального использования творческого, технического и производительного потенциала ТВЦК. Хорошая проработка темы учета эргономических требований и санитарно-гигиенических норм при организации видеопроизводства даны в работе [23]. Смысла повторяться нет. Стоит только добавить, что все сказанное в ней в полной мере распространяется на все категории персонала ТВЦК. В условиях приобретения хозяйственной самостоятельности, роста требований к качеству выпускаемой продукции и

производимых работ, расширения фронта работ необходим цельный комплекс мероприятий для гуманизации труда персонала ТВЦК, нацеленный на перспективу.

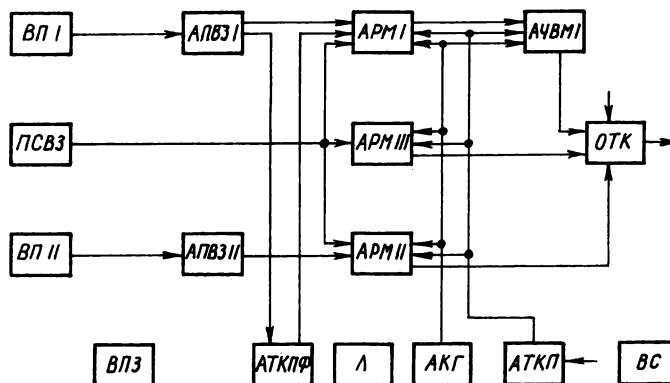
Теперь перейдем конкретно к структурной схеме (рис. 5). Она приведена на уровне аппаратных, но позволяет образовать в достаточной степени четкое представление о видеотехнологии ТВЦК в рамках функций, предложенных ранее. Конкретное обустройство каждой из аппаратных зависит от финансовых возможностей и собственных планов ТВЦК на работу.

На структурной схеме — минимум аппаратных, необходимых для выполнения ТВЦК своих функций на технологически качественном уровне.

На начальном этапе практической реализации ТВЦК, в период малых нагрузок структурная схема с ее аппаратными несколько упрощается, причем без риска потери качества именно из-за малых нагрузок в этот период. Так, возможно объединение АЧВМ I и АКГ. Временно оправдано наличие одной АРМ, через которую будут проводиться рабочие монтажные материалы всех трех технологических цепочек. На роль ПСВЗ вполне подойдет транспортное средство типа микроавтобуса РАФ. Тем более что мобильные и автономные системы первичной видеозаписи и видеомонтажа позволяют сделать этот выбор без потерь в качестве изображения и звука. Кроме того, выходную продукцию и исходный материал можно будет контролировать на рабо-

Рис. 5. Структурная схема ТВЦК:

ВП I — видеопавильон первый (Betacam SP); ПСВЗ — передвижная студия видеозаписи; ВП II — видеопавильон второй (U-matic); АПВЗ I — аппаратная первичной видеозаписи первая (Betacam SP); АПВЗ II — аппаратная первичной видеозаписи вторая (U-matic, АТКПФ — аппаратная транскодирования, копирования и перевода форматов; АРМ I — аппаратная рабочего монтажа первая (VHS); АРМ II — аппаратная рабочего монтажа вторая (U-matic); АРМ III — аппаратная рабочего монтажа третья (VHS); АЧВМ I — аппаратная чистового видеомонтажа первая (Betacam SP); АКГ — аппаратная компьютерной графики; АТКП — аппаратная телекинопроекции; ВПЗ — видеопросмотровый зал; ВС — видеосалон; ОТК — отдел технического контроля; Л — лаборатория



чих местах, внедрив ОТК на последующих этапах практического создания ТВЦК.

Согласно представленной структурной схеме все видеопроизводство ТВЦК разведено на три линии, а именно:

основное видеопроизводство (Betacam SP):

ВП (ПСВЗ) → АПВЗІ → АРМІ → АЧВМ І;

производство видеопроб (U-matic):

ВПІ (ПСВЗ) → АПВЗІІ → АРМІІ; вспомогательное видеопроизводство (VHS):

ВП (ПСВЗ) → АРМІІІ.

Производство видеопроб выделяется в отдельный тракт в силу большой их процентной доли в работе ТВЦК. Постановка цели создания видеобанка актерских данных делает этот тракт в ТВЦК единственным, где возможно длительное детальное планирование работ. При отсутствии же загрузки АПВЗІІ и АРМІІ могут использоваться для чернового монтажа материалов формата Betacam SP или чистового монтажа с последующим тиражированием на VHS — кассеты. Участок видеопроб, являясь вспомогательным в процессе кинопроизводства, может стать своеобразным испытательным полигоном для новых поколений видеотехники и видеотехнологии, внедряемых на конкретном ТВЦК, и пунктом практического обучения нового персонала ТВЦК.

Вообще в процессе видеопроизводства для сохранения приемлемого качества желательно минимальное количество перезаписей. Поэтому «максимально сокращена дистанция» для технологии в форматах U-matic (где АРМІІ выполняет функции и АЧВМ) и FHS. Для них рекомендуются одна-две перезаписи первичного видеоматериала.

В основном видеопроизводстве в случае видеомонтажа низкой и средней категории сложности видеоматериал из АПВЗІ передается сразу в АЧВМІ. Для Betacam SP можно рекомендовать до трех перезаписей первичного видеоматериала.

АТКПФ предназначается для малого тиражирования кассет бытовых форматов, транскодирования и перевода с формата на формат видеоматериалов, необходимых для кино- и видеопроизводства. Возможность перевода форматов осо-

бенно важна для расширения рынка источников получения видеопрограмм (например, от ТВ станций и ТВ архивов, где применяются студийные форматы) и большей интеграции в мировое видеопроизводство, где имеются всевозможные форматы.

Зачем нужен для ТВЦК перевод с киноплёнки на видеоленту — рассматривалось ранее. Сюда можно добавить, что АТКП создаст возможность активного использования в видеопроизводстве архивных киноматериалов.

Функции лаборатории. Вследствие последовательного роста числа единиц видеооборудования; значительного увеличения его сложности и разнообразия; неизбежной некомплектности поставок оборудования и необходимости его оптимального приспособления к собственной технологии ТВЦК у лаборатории дополнительно появится роль производителя отдельных необходимых технических средств. В первую очередь коммутационных и согласующих — для облегчения и ускорения технологических процессов и улучшения комфортности и сервисности для работы персонала ТВЦК. Более того, при условии конструктивной организации рабочего процесса в лаборатории можно наладить выпуск несложных приборов (например коммутаторов видео и аудиосигналов) на уровне малотиражного производства для последующей их продажи, что явится еще одной дополнительной статьей доходов ТВЦК.

В связи с этим лаборатория должна включать в себя группы: технологическую; контрольно-измерительную; ремонта, на которые возлагаются соответственно следующие функции:

□ разработка технологического процесса, его усовершенствование и осуществление контроля за соблюдением видеотехнологии и качеством конечной видеопродукции;

□ проверка, испытание и регулировка всей имеющейся и поступающей на ТВЦК серийной видеоаппаратуры и экспериментальных образцов плюс изучение неполадок в работе видеотехники, выявление причин, их вызывающих, и разработка мероприятий по их предупреждению;

□ проведение профилактического, текущего, планового и срочного ремонта видеооборудования и

изготовление по мере необходимости новых узлов, блоков и деталей (по линии ОКР/НИР).

Полнокровное функционирование лаборатории обеспечат квалифицированные специалисты, знакомые с электроникой и основами конструкторской работы в области радиоприборостроения.

ВПЗ несет полезную нагрузку в том, что обеспечивает съемочным группам и гостям ТВЦК просмотр соответственно необходимого для работы и предлагаемого на продажу видеоматериала.

Видеосалон, имея в принципе схожую с ВПЗ техническую базу, отличается от него своей чисто коммерческой направленностью. Видеосалон — это коммерческое предприятие, весьма необходимое для ТВЦК. При условии правильной организации его работы видеосалон может обеспечить поступление доходов в размере до 1/4 общей их величины (просчитывалось на примере ТВЦ киностудии «Ленфильм»). В понятие правильной организации работы такого видеосалона входит не только требование демонстрации оригинальных и фирменных программ. Важным фактором популярности салона станет обеспечение хорошей комфортности и сервиса для посетителей на уровне кинотеатров высшего класса. Этот фактор уже сейчас становится решающим, когда в стране фактически утолен первый голод по видеопродукции и когда благодаря существующей по стране сети государственных и кооперативных видеосалонов любители видеозрелищ могут выбирать места посещения. И коммерческий ВС, и технологический ВПЗ целесообразно строить на базе видеопроекторных устройств. Со времени появления первых промышленных образцов видеопроекторов с низким качеством изображения (прежде всего по яркости) достигнут заметный прогресс. В последних японских моделях фирм Sony, NEC, Panasonic, а также Electrohome (США) и Vorgo [24] параметры яркости и разрешения приемлемы уже и для проекции на экран достаточно больших размеров, порядка 3—8 м по диагонали. Причем некоторые модели имеют несколько видов (от 2 до 5) предустановки конвергенции объектов для различных размеров экрана (т. е. подстраиваются под размеры демонстрационного помещения).

На приведенной структурной схеме показана технология работы с видеоматериалами собственного производства. Но ТВЦК станет желательным партнером и для государственных, и кооперативных видеостудий самого разного калибра, если учесть, что комплекты профессиональной видеоаппаратуры (особенно монтажные системы с видеоспецэффектами) требуют затраты больших денежных средств и не всем организациям по карману их приобретение, а сама киностудия и ее ТВЦК имеют в первую очередь богатый творческий потенциал. В этом случае первичный видеоматериал будет поступать на дальнейшую обработку (чистовой монтаж, тиражирование, перевод форматов и т. д.) от партнеров ТВЦК.

Сегодня в мировом видеопроизводстве большое значение придается качеству звукового сопровождения видеофонограмм. Hi-Fi стереозвук стал привычным даже в бытовом ВМ. Вопросу записи и обработки звука в рамках видеотехнологии уделялось большое место в публикациях журнала «ТКТ» [25—28], где он рассмотрен достаточно подробно. Поэтому только несколько добавлений, касающихся записи и обработки звука, применительных конкретно к видеотехнологии ТВЦК как подразделения киностудии. Обязательно нужно иметь возможность как студийных, так и вне-студийных видеозаписей со стереозвуком двумя способами:

сигналы видео и звука синхронно записываются на отдельных магнитных лентах, что требует стереофонических магнитофонов с возможностью записи/считывания АВК или синхронных магнитофонов; такой способ предпочтителен для видеозаписей в студии;

сигналы видео и звука записываются на общей магнитной ленте — видеоленте; этот способ позволяет обходиться минимумом технических средств, что желательно при вне-студийных записях.

Первый способ предполагает для ТВЦК самое тесное сотрудничество со звукоцехом, что при озвучивании видеофонограмм и их субтитровании и в свою очередь помощи ТВЦК в дублировании, озвучивании и субтитровании кинофильмов даст максимум эффекта (взаимодействие специалистов обоих структурных подразделений киностудии) при минимуме средств

(экономия за счет интеграции в совместное производство аппаратуры обоих цехов киностудии).

Вопрос синхронизации — важнейший в видеотехнологии. Только правильная организованная система синхронизации позволяет построить законченные комплексы видеозаписи, видеомонтажа и т. д., т. е. комплексы любой категории сложности, от простой пары «ведомый — ведущий» до разветвленных систем монтажа и многокамерных съемок.

Решение задачи синхронизации облегчается тем, что практически вся современная профессиональная видеоаппаратура имеет специальные синхроблоки (в большинстве моделей именуемых «GenLock»). Эти блоки синхронизации могут выдавать синхросигнал в случае работы устройства ведущим, принимать синхросигнал от внешней системы синхронизации и формировать опорный сигнал для внутренней синхронизирующей системы (при отсутствии сигналов от внешней системы) в случае использования устройства ведомым.

Использование при монтаже адресно-временного кода (АВК) (общепризнанным здесь является 80-битовый АВК EBU/SMPTE) означает возможный на сегодня максимум автоматизации монтажа. Здесь и выявляется одно из достоинств аппаратуры форматов Betacam SP, Betacam, S-VNS, U-matic, M II, имеющей встроенные генераторы/считыватели АВК и специальные дорожки для записи АВК. Так, например, формат Betacam SP обладает отдельным каналом АВК в дополнение к видеоканалу, четырем аудиоканалам и каналу сигнала управления. Впрочем, работа с АВК возможна и на ВМ, не имеющих специального канала для него, но обладающих минимумом двумя звуковыми дорожками. В этом случае звук идет в моноисполнении, а АВК пишется с помощью внешнего генератора/считывателя АВК на вторую дорожку (но при этом появляются некоторые ограничения по использованию АВК, например в режимах ускоренных перемотки и поиска).

Разветвленная система коммутации для видео-, аудио-, синхросигналов и сигналов внутренней селекторной связи создает предпосылки для разнообразия включений имеющейся в распоряжении ТВЦК

техники, т. е. обеспечит работу отдельных устройств как независимых, так и в составе комплекса. Или, например, позволит заводить живое изображение из видеопавильонов прямо в АЧВМ, АКГ или для просмотра непосредственно в ВПЗ.

Технико-экономическое обоснование организации ТВЦК

Детальное технико-экономическое обоснование (ТЭО) организации ТВЦК трудновыполнимо в современных условиях. В первую очередь это обусловлено двумя причинами. Первая заключается в том, что перед всей советской кинематографией стоит сейчас актуальная задача перехода на новые условия хозяйствования. Согласно новой организационно-экономической модели кинематографа и необходимости создания условий для более полного раскрытия потенциала творческих и производственных работников кинематографии и повышения технического уровня фильмов требуется целая система мероприятий по совершенствованию взаимоотношений между подразделениями киностудий и их взаимоотношений со всеми возможными партнерами внутри отрасли и вне ее. Не требуется доказательств, что у этой весьма специфической отрасли народного хозяйства нашей страны и наибольшее число экономических проблем, связанных с переходом на хозрасчет [29]. Вторая причина — более конкретная.

Технология видеопроизводства делает только первые шаги у нас в стране, а отсутствие пакета научно обоснованных нормативно-правовых документов на видео-и фильмопроизводство для условий хозрасчета накладывает дополнительные трудности.

В данных условиях является реальным только предварительное ТЭО организации ТВЦК и при его проведении будет целесообразным поддерживать контакты с двумя научно-исследовательскими лабораториями, создаваемыми при Госкино СССР: «Социально-экономических исследований» (при ВГИКе) и «Нормативно-экономических исследований» (при ЛИКИ) [29].

Явной представляется необходимость предоставления ТВЦК, как самостоятельному подразделению в

рамках киностудии, оптимальных возможностей экономического маневра за счет использования различных цен на услуги и на продукцию: государственных, отраслевых, договорных и рыночных. Именно договорные и рыночные цены могут помочь в быстрой окупаемости дорогостоящего видеоборудования ТВЦК. А договорные цены на видеопродукцию ТВЦК (особенно рекламного характера) могут стать, кроме того, своеобразным гарантом поступления дополнительной валюты и оказать помощь в приобретении видеоборудования собственными силами. Конечно, маневрировать надо без ущерба для выполнения ТВЦК своих основных функций, не забывая, что ТВЦК прежде всего — помощник в фильмопроизводстве.

При предварительном ТЭО организации укрупненно просчитываются:

капитальные затраты на строительство и оборудование ТВЦК; эксплуатационные расходы ТВЦК;

доходы от эксплуатации ТВЦК.

В заключение рассчитывается предполагаемый срок окупаемости капитальных затрат на строительство и оборудование ТВЦК.

При выборе формы организации производства следует ориентироваться на бригадный подряд. Бригадный подряд, стимулируя трудовую дисциплину, совмещение смежных профессий и профессиональный рост, позволяет сократить технологический брак и интенсифицирует труд. Бригадный подряд приводит к оптимальному штатному расписанию и путем «естественного отбора» дает возможность раскрыться работникам, готовым к качественно новым ритмам работы и уровню требований [30]. А эти ритмы и уровни порой весьма велики и специфичны. Например от технического персонала ТВЦК, работающего в условиях длительных экспедиций и выездных съемок, особо ценными являются умение собственными силами устранить мелкую неисправность видеоборудования и высокая степень коммуникабельности. А видеомонтаж — как яркий пример синтеза техники и искусства — требует, с одной стороны, досконального знания возможностей подчиненной техники, а с другой, — оригинального видения мира и умелого восприятия режиссерских замыслов.

И здесь очень трудно бывает оценить технической или творческой является профессия инженера видеомонтажа.

Необходимо стремиться к максимальному сокращению сроков амортизации видеоборудования ТВЦК и окупаемости капзатрат на его создание и довести этот показатель до 5—7 лет. Это позволит ТВЦК шагнуть в ногу с техническим прогрессом и включиться со временем в мировой процесс интенсивного внедрения средств ТВЧ в телевидение, видео и кинематограф. 90-е годы тогда и для ТВЦК в нашей кинематографии станут эпохой создания электронного кинематографа и видеопроизводства на базе средств ТВЧ.

К слову, считается, что первым экспериментом в области электронного кинематографа, привлечшим пристальное внимание кинематографического мира, стал полнометражный 35-мм фильм «Mistero de Oberwald», снятый на RAI (итальянская компания по теле- и радиовещанию) в 1981 г. всемирно известным режиссером Микеланджело Антониони. Этот фильм был полностью сделан на электронном оборудовании в системе 625/50 [31]. Второй эксперимент RAI по интеграции в электронный кинематограф ТВЧ оборудования, — 35-мм короткометражный фильм «Onirison» (1984 г.), сделанный на ТВЧ оборудовании II поколения фирмы Sony, — за технические результаты получил в сентябре 1986 г. «Гран-при» на XIV техническом фестивале, проводившемся под эгидой UNIATEC в Будапеште.

Заключение

В случае успешной практической реализации ТВЦК позволит полностью удовлетворить потребности киностудии в видеотехнических средствах и видеотехнологии, значительно поднять производительность труда фильмопроизводства в целом, улучшить качество продукции киностудии и расширить рынок ее сбыта, увеличить возможности творческого и технического поиска съемочных групп и техперсонала ТВЦК и киностудии. Это в итоге поможет сделать кино- и видеопродукцию киностудий конкурентоспособной не только на внутреннем, но и на зарубежном рынке.

На пути создания и становления ТВЦК ожидают большие трудности

и возможные просчеты, как и в любом новом деле, тем более новом в масштабах страны. Трудности не только технические. Ведь видео — это не только новая техника и технология. Видео — это новая психология. Не зря на Западе, уже прошедшем начальный этап внедрения видео в кинематограф, у операторов, переходивших с кино- на видеокамеру, была в свое время популярна профессиональная видеокамера EC-35 фирмы Ikegami. Она отличалась от обычной видеокамеры тем, что имела устройство для генерации шума, подобного шуму кинокамеры. Форма и некоторые другие особенности еще более приближали ее к традиционной профессиональной кинокамере [32]. И как ни парадоксально звучит на первый взгляд, киностудии — самые перспективные формирования, в системе которых наиболее выгодно и с наименьшими проблемами можно реализовывать идеи создания интенсивного видеопроизводства, так как киностудии — это наиболее крупные на сегодня у нас в стране концентрации творческого и технического потенциала в области экранных искусств. Необходимо только убедить принять видеотехнологию не как противника фильмопроизводства, а как нового его помощника. ТВЦК — элементная база для такого убеждения.

Литература

11. Технология производства мультипликационных фильмов с использованием видеотехники / Е. А. Гамбург, А. И. Поташников, А. Д. Шпунтова и др. — Техника кино и телевидения, 1988, № 7, с. 11—15.
12. Кривошеев М. И., Евневич-Чекан О. В. Исследования МККР в области телевидения. Часть 2. — Техника кино и телевидения, 1988, № 8, с. 22—24.
13. Photocina-88, Image Technology, 1988, 70, № 12 — Техника кино и телевидения, 1989, № 8, с. 71—72.
14. Шапиро А. С., Хесин А. Я., Несмелова Т. П. Использование ВМ формата VHS для монтажа видеофонограмм. — Техника кино и телевидения, 1989, № 2, с. 58—65.
15. Каталог Falcon List. 1989. Великобритания.
16. Рекламный буклет фирмы Sony. Betacam in Action.
17. NAB-88, Телевизионная техника / А. С. Городников, А. Я. Хесин, Н. К. Миленин и др. — Техника кино и телевидения, 1986, № 9, с. 63—70.
18. Рекламный каталог Sony General. 1986.

19. Преобразование кино- и телеизображений. Image Technology, 1988, 70, № 5 — Техника кино и телевидения, 1989, № 4, с. 73—74.

20. Рекламный проспект фирмы NAC.

21. Антипин М. В. и др. Кинотелевизионная техника — М.: Искусство, 1984.

22. Техническая конференция и выставка SMPTE. Часть 2. Обзор докладов / В. В. Макарецев и др.— Техника кино и телевидения, 1989, № 4, с. 64—68.

23. Кемпи А. И., Чубенко А. Е. Меры профилактики утомления оператора видеозаписи.— Техника кино и телевидения, 1988, № 6, с. 48—52.

24. Проспекты фирм Sony, NEC, Panasonic, Electrohome, Varco.

25. Структурная схема технических средств формирования моно- и стереозвука видеопрограммы / Л. С. Лейтес, О. И. Иванова, Е. Г. Колосков и др.— Техника кино и телевидения, 1989, № 2, с. 41—44.

26. Особенности построения технологических схем проведения видеозаписей со стереозвучком из студии / Л. С. Лейтес, О. А. Иванова, Е. Г. Колосков и др.— Техника кино и телевидения, 1989, № 3, с. 57—61.

27. Особенности построения технологических схем проведения внестудийных видеозаписей со стереозвучком / Л. С. Лейтес, О. А. Иванова, Е. Г. Колосков и др.— Техника кино и телевидения, 1989, № 4, с. 49—54.

28. Особенности построения техно-

логических схем озвучивания видеопрограмм со стереозвучком / Л. С. Лейтес, О. А. Иванова, Е. Г. Колосков и др.— Техника кино и телевидения, 1989, № 6, с. 38—43.

29. Давыдов А. С., Янсон Э. Ж. Экономические проблемы хозрасчета в кинематографии.— Техника кино и телевидения, 1989, № 3, с. 35—39.

30. Волегов Ю. Б., Алексеева Л. Б. Прогрессивные формы организации и оплаты коллективного труда в телепроизводстве.— Техника кино и телевидения, 1989, № 3, с. 39—45.

31. Haney F. J. Television — SMPTE J., 1987, 96 № 4, April p. 346—388.

32. Петропавловский В. А. и др. Телевизионные передающие камеры.— М.: Радио и связь, 1988.

Из редакционной почты

Трудная судьба новинок, изобретений и изобретателей последнее время обсуждалась многими и во многих изданиях с перерасходом самой черной краски. С этих позиций конкретная история, которой посвящено письмо в редакцию Г. Е. Кристалля, типична. И хотя в ответе В. В. Егорова от имени Госкино СССР определенно заявлено о поддержке работы, остаются все же вопросы. Почему уже в годы рестройки, в годы явного дефицита новинок идет столь привычная волокита? Мы далеки от того, чтобы предопределять выбор специалистов в пользу электролизной ванны 1П49 или альтернативного устройства с углеродистым катодом. Мы о другом: этот выбор мог быть определен еще вчера. Из некоторых противоречий в утверждениях Г. Е. Кристалля и В. В. Егорова следует, что, несмотря на признанную публично гласность в обсуждении и проведении технической политики, все еще информации много у вершины иерархической пирамиды и мало у ее основания. Иначе как Г. Е. Кристалль мог прийти к ошибочному выводу о приостановке работ? И еще, с позиций вполне экономических в ответе В. В. Его-

рова называется новый мотив возможного торможения, поскольку «как известно, меншатства у нас пока нет». А как же техническая политика отрасли? В счет ли бюджетных средств или же в складчину волевыми производителями кинопродукции, но новая техника и технология кинопроизводства должны разрабатываться и внедряться централизованно — иначе все мы будем банкротами. Ответа, как это должно выглядеть, похоже все еще не найдено. Нам лишь известно, что бюджетных средств взять неоткуда, как и нет заказчиков-предпринимателей, готовых для общего блага тряхнуть кошелек.

А значит, судьба многих разработок туманна.

Проблемы, которые стоят за конкретной историей, поднятой Г. Е. Кристаллем, слишком серьезные и затрагивают интересы всех кинематографистов. Вот почему мы считали необходимым обнародовать письма Г. Е. Кристалля и В. В. Егорова и пригласить к обсуждению проблем разработки и внедрения новинок в нашей отрасли всех, у кого есть конструктивные идеи.

Сдан — и с плеч долой!

Печальный опыт последних лет моей работы, оставшиеся практически без ответа обращения в разные инстанции вынуждают меня обратиться к вам и через ваш журнал непосредственно к кинотехнической общественности, к работникам предприятий кино- и фотопромышленности. Это письмо я рассматриваю как последнюю попытку спасти работу, которая проводилась в ЦКБК в течение 5 лет и может и должна пойти на пользу не только кинематографии, но и многим предприятиям других ведомств.

По плану НИР и ОКР на 1981—1985 гг. ЦКБК должно было разработать и изготовить опытный образец «Комплекса высокопроизводительного оборудования для извлечения серебра из фиксажных растворов производительности не менее 500 г/час с автоматическим регулированием режима электролиза в зависимости от концентрации серебра».

К сожалению, недостаточно серьезное

отношение к составлению исходных требований для ТЗ со стороны НИКФИ, ЛИКИ и Гипрокино, бесконтрольное отношение к выполнению этой работы со стороны руководства ЦКБК, организационные и технические проволочки привели к тому, что испытания «Комплекса» завершились только в 1988 г. вместо 1985 г., большинство входящих в него изделий оказалось недостаточно совершенными, и тема была «закрыта» без практического выхода в промышленность. Во всем этом, на мой взгляд, сказались недостаточное внимание к оборудованию, которое по непонятной причине называется у нас «вспомогательным».

Однако одно из изделий, входящих в «Комплекс», — электролизная ванна 1П49, проходившая испытания на Ленинградской кинокопировальной фабрике, оказалась удачной по всем параметрам и с 1988 г. находится на фабрике в постоянной эксплуатации. Как автору конструкции этой ванны,

мне было бы не очень удобно хвалить ее, но опыт эксплуатации, заключение специалистов Ленинградской кинокопировальной фабрики, мнение специалистов других предприятий, ознакомившихся с ванной в действии, наконец мнение Всесоюзной гильдии кинотехников, выраженное в письме президента Гильдии В. В. Коваленко генеральному директору НПО «Экран» Б. К. Афанасьеву, — все это свидетельствует, что электролизная ванна 1П49 по своим основным техническим характеристикам находится на уровне лучших зарубежных образцов подобных изделий, а по отдельным параметрам значительно превосходит их.

Конструкция катода, защищенная авторским свидетельством № 1136487, позволила принципиально решить вопрос, который пока что не решила ни одна фирма, — механизировать съем серебра с поверхности катода. Хотя конструкция опытного образца, надежно работающего уже более двух лет, доста-

точно проста, в ходе эксплуатации выявились возможности ее дальнейшего упрощения и удешевления, снижения материально-, металло- и энергоемкости. Очень важно, что предложенная конструкция позволяет создать экологически чистый высокоунифицированный ряд изделий разной производительности — от мощных ванн для копировальных фабрик и крупных киностудий до небольших настольных устройств для фотолaborаторий.

Таким образом можно считать, что работа по созданию ванны ИП49 удалась и, следовательно, должна получить свое логическое завершение — внедрение в серийное производство, к чему были все основания, вплоть до наличия в системе Госкино предприятия, которое может без всяких сложностей организовать производство этих столь необходимых изделий. И это,

безусловно, было прямой обязанностью и ЦКБК, и руководства НПО в целом.

Но вопреки логике, эту работу остановили, более того, пытаются полностью похоронить, исходя из принципа: «Комплекс» сдан — и с плеч долой». Эта бюрократическая уловка дорого обходится очень многим предприятиям, использующим выпускаемые до сих пор или самодельные электролизные ванны большой энергоемкости, малопродуцирующую, активно загрязняющую окружающую среду, очень трудоемкие в обслуживании. Есть, конечно, и такой путь — покупать оборудование за рубежом и платить за него 15 тыс. долларов, как это сделал «Ленфильм», приобретя электролизную установку английской фирмы.

Правильно все-таки было бы пойти по другому пути: запустить в серийное

производство усовершенствованный образец ванны ИП49, и не только в короткий срок обеспечить ею всех наших заказчиков, но и организовать ее импорт, что, по мнению специалистов, вполне реально.

Я обращаюсь с просьбой к техническому руководству Госкино СССР разобраться в создавшейся ситуации и принять меры к скорейшему решению вопроса особой важности — речь ведь идет о возврате серебра, о снижении себестоимости продукции, об экологической чистоте производства. Я обращаюсь к кинотехнической общественности, ко всем заинтересованным предприятиям с просьбой оказать необходимую поддержку для ускорения решения этого вопроса.

Г. Е. КРИСТАЛЬ

Об электролизной ванне ИП49 — идея заслуживает внимания, но...

Рассмотрев обращение т. Кристаля Г. Е. об организации серийного производства электролизной ванны ИП49, Госкино СССР считает необходимым сообщить следующее.

Разработка и освоение серийного производства оборудования для регенерации серебра из растворов для химико-фотографической обработки кинофото-пленок, безусловно, является важнейшей задачей отраслевого масштаба. Определенные успехи, имеющиеся в этой области, ни в коей мере нельзя считать окончанием научно-исследовательских и опытно-конструкторских изысканий. Именно поэтому велась и ведется разработка более совершенных устройств регенерации серебра. Так, кроме рассматриваемой в письме т. Кристаля Г. Е. электролизной ванны ИП49 в настоящее время прорабатывается вопрос о разработке и освоении серийного производства электролизного устройства с использованием углеграфитового катода, потенциальные возможности которого по

имеющимся прикидкам выше всех используемых в отрасли устройств. Не брошены со счетов и устройства классического типа: по договору между НПО «Экран» и Ленкопирфабрикой, о котором т. Кристаль Г. Е. скромно умалчивает, проводятся окончательные испытания ванны ИП49. Результаты обнадеживающие, и специалисты Ленкопирфабрики, и специалисты ЦКБК выражают единую точку зрения — идея заслуживает самого серьезного внимания, но для постановки вопроса о серийном производстве требуется как минимум модернизация устройства. Таким образом, вывод т. Кристаля Г. Е. об остановке работы не соответствует действительности, тем более что в июне т. г. ЦКБК НПО «Экран» поставит на ЛКФ еще две секции электролизной ванны ИП49.

Теперь о главном. Кто будет заказчиком дальнейшей разработки, кто будет платить деньги за модернизацию устройства, за подготовку технической документации и производства к выпуску изде-

лия? Как известно, меценатства у нас пока нет, поэтому только полная уверенность в возврате вложенных средств и получении прибыли от реализации электролизной ванны может служить основанием для дальнейшей работы. Пока же до получения окончательных результатов испытаний и изучения потенциальных покупателей (спроса) этой уверенности нет.

На основании изложенного Госкино СССР считал бы целесообразным, чтобы НПО «Экран», ПО «Копирфильм» и НИКФИ с привлечением специалистов киностудий и кинокопировальных фабрик в реально возможные сроки предусмотрели обсуждение результатов испытаний электролизной ванны ИП49 и выработали предложение по дальнейшему развитию дел.

В. В. ЕГОРОВ —
первый зам. начальника
Главкинотехники
Госкино СССР

Новые книги

ТЕЛЕВИДЕНИЕ

Квиринг Г. Ю. **Прикладное телевидение:** Учебн. пособие. — М.: МИС, 1989. — 88 с. — Библиогр. 24 назв. — 17 коп. 850 экз.

Изложены принципы построения прикладных ТВ систем. Дано сопоставление методов выбора технических характеристик вещательных и прикладных систем. Основное внимание уделено

спектрозональным ТВ системам, их эффективности, энергетическим, световым и фотометрическим свойствам, вопросам отображения информации, построению государственной космической системы исследования природных ресурсов земли.

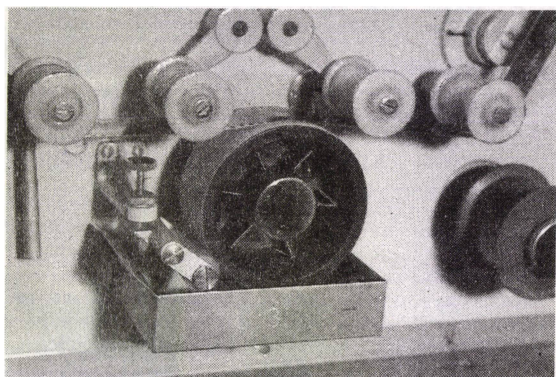
Кузинец Л. М., Соколов В. С. **Узлы и блоки телевизоров:** Справочник / 2-е изд., перераб., дополн. — М.:

Радио и связь, 1990. — Библиогр. 19 назв. — 1 р. 80 к. 50 000 экз.

Даны сведения о назначении и принципах работы узлов наиболее массовых телевизоров. Приведены их технические характеристики и режимы, монтажные, габаритные чертежи и электрические схемы, признаки типичных неисправностей, даны рекомендации по их определению и устранению.



**ВНИМАНИЮ ОРГАНИЗАЦИЙ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ОБРАБОТКОЙ,
КОПИРОВАНИЕМ, ПРОКАТОМ КИНОМАТЕРИАЛОВ!
ATTENTION OF THOSE WHO PROCESS, COPY OR RELEASE FILMS!**



ГНИИХТЭОС и НИКФИ предлагают:
Новый, высокоэффективный, экологически безвредный состав для обработки кинофотоматериалов!

Если еще к этому добавить, что этот гомогенный водный раствор является химически инертным, а также высокостабильным при хранении — согласитесь: это то, что вам необходимо!

Он позволяет значительно упростить и удешевить процесс смазки фильмовых материалов, который благодаря применению нового состава может теперь производиться на любых стадиях их производства и эксплуатации, даже на кинокопировальных фабриках в едином процессе химико-фотографической обработки пленки, а также в системе кинопроката.

Весь процесс смазывания кинопленки — это всего лишь 0,5—5 с, причем совершенно исключаются какие-либо органические растворители, а это значит не загрязняются ни оборудование, ни коммуникации.

Минимален и расход действующего вещества — всего лишь 0,01—0,02 г на погонный метр пленки.

После каждой обработки составом, количество проекций киноматериала увеличивается до 300 и более.

Заметьте! Для приготовления смазочного состава, а также и для сушки фильмового материала не требуется никакого специального оборудования.

Добавив состав в последний промывной бак при обработке кинопленки на проявочной машине, вы можете быть уверены — коэффициент трения основы и фотослоя пленки снизится до 0,1—0,2. При этом сохраняются как цветовой баланс изображения, так и все физико-механические свойства пленки.

Еще одно важное свойство нового состава — он хорошо совместим со стабилизаторами процессов типа E, C, P-2A и другими.

Обработка составом позволяет полностью исключить экологически вредный процесс смазки фильмокопий парафином.

При попадании в сточные воды состав подвергается биохимической очистке; при этом легко окисляется, не требует специальных мероприятий по очистке сточных вод.

Новый состав для обработки кинофотоматериалов — это мечта, ставшая реальностью!

Зарубежным организациям предлагается лицензия на использование.

GNIITEOS and NIKFI offer you a new highly efficient and ecologically harmless compound for film processing. The homogeneous aqueous solution is chemically inert and highly stable in storage conditions. This is what you really need:

The solution makes the lubrication process easier and cheaper. Now lubrication can be done at any stage of film production and release, even at film printing factories during the integral chemical-and-photographic film processing.

Lubrication takes only 0.5 to 5 s. The use of organic solvents is ruled out, so neither equipment nor service lines are soiled. You need only 0.01—0.02 g of the agent per meter. After each application the film can be shown 300 times and even more.

Notabene! You don't need any specialized equipment for preparing the lubricant or for drying the film.

With the lubricant added to the last washing tank of the developing machine, the friction coefficient of the film base and photosensitive layer is as low as 0.1—0.2. Color balance and all physical and mechanical film properties are preserved.

The new agent is compatible with stabilizers E, C, P-2A and others. Using it you will avoid treating films with paraffin which is ecologically harmful.

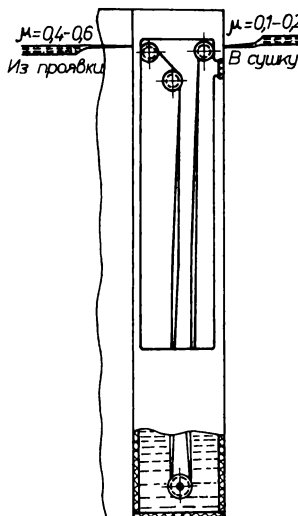
In sewage the lubricant is subjected to biochemical purification and is easily oxidized. No special sewage purification is needed.

The new agent for film processing is a dream that has come true!

Foreign customers are offered a licence to use.

Метод наброса состава роликом. Может быть использован любой тип ролика

Application of the lubricant with a roller. Any type of roller can be used.



За дополнительной информацией просим обращаться:
121200 Москва,
ул. Смоленская-Сенная,
д. 32/34.
Фирма «Техсодействие»
ВО «Союзхимэкспорт».
Телефоны: 921-72-73;
928-04-33.
Телекс: 1411297.

For more information please write:
VO «Soyuzkhimexport»
«Tekhsodeistvie»
Smolenskaya-Sennaya,
32/34,
Moscow, 121200
Phones: 921 72 73,
928 04 33
Telex: 411297

Как уже было рассмотрено ранее (см. вып. 26, 27 ТКТ, № 9, 10, 1990), звуковые сигналы формата Hi-Fi записываются вращающимися головками на тех же самых строчках, что и видеосигналы. Вращающиеся головки находятся в контакте с лентой не постоянно, а лишь в течение части оборота барабана, на котором закреплены головки, и лишь когда они следуют по строчкам записи — воспроизведения. Длина строчек записи — воспроизведения и число вращающихся головок зависят от угла охвата лентой барабана головок.

В видеомагнитофонах формата VHS угол охвата барабана видеоголовок лентой немного превышает 180° . Поэтому запись — воспроизведение каждого из сигналов производится поочередно одной из двух головок, которые в режиме записи поочередно подключаются к выходу усилителя записи, а в режиме воспроизведения — ко входу усилителя воспроизведения.

При записи — воспроизведении вращающимися головками непрерывный сигнал приходится коммутировать, а это приводит к его прерыванию в месте коммутации и вызывает искажения сигнала. Помехи при коммутации возникают как в видео-, так и в звуковых сигналах. Однако видеосигналы имеют дискретную структуру, в которой отдельные строки и поля отделены друг от друга специальными гасящими импульсами. И коммутация видеосигналов обычно осуществляется во время этих гасящих импульсов, чтобы не создавать помехи на изображении. Так, в аппаратах формата VHS на каждой строчке записывается по одному полю, а видеоголовки коммутируются как при записи, так и при воспроизведении во время гасящих импульсов полей фактически за пределами изображения.

Для минимизации помех во время переключения головок запись и воспроизведение каждой головкой производится с некоторым перекрытием; оно обеспечивается тем, что угол охвата барабана магнитной лентой немного превышает 180° . Такое перекрытие выражается в том, что на небольших участках строчек запись или воспроизведение производятся одновременно двумя вращающимися головками. Благодаря перекрытию коммутация видеоголовок происходит в то время, когда сигнал достаточно стабилен, ибо он поступает одновременно с двух головок.

В ПОМОЩЬ ВИДЕО ЛЮБИТЕЛЮ

Выпуск 28 ЗАПИСЬ ЗВУКА В БЫТОВЫХ ВИДЕОМАГНИТОФОНАХ

Часть 4 Цепи ослабления коммутационных помех

А в звуковых каналах формата Hi-Fi с ЧМ записью при коммутации головок прерывается несущая ЧМ сигнала. И в этом месте при демодуляции ЧМ сигнала возникает большая импульсная помеха, которая воспринимается как шум. В дальнейшем такие помехи будем называть коммутационными.

Как уже было рассмотрено в вып. 25 (ТКТ, № 8, 1990) и показано на рис. 3, приведенном в этом же выпуске, ЧМ запись — воспроизведение звуковых сигналов производится двумя вращающимися головками, опережающими соответствующие видеоголовки на 138° . Поэтому эти головки не могут переключаться с помощью тех же самых импульсов, которые используются для коммутации видеоголовок.

Импульсы для управления коммутацией звуковых вращающихся головок специально формируются из импульсов коммутации видеоголовок с помощью одновибратора, который задерживает коммутацию звуковых головок на 42° относительно коммутации соответствующих видеоголовок. Понятно, что такая задержка эквивалентна опережению на 138° .

Коммутационные помехи

Причины возникновения коммутационных помех звуковых сигналов формата Hi-Fi при воспроизведении ЧМ записи наглядно показаны на рис. 10. На нем барабан с вращающимися видео- и звуковыми головками показан как раз в таком положении, когда обе звуковые головки благодаря перекрытию воспроизводят один и тот же ЧМ сигнал. Благодаря перекрытию при переключении головок сигнал несущей частоты должен был бы прерываться лишь на небольшое время, определяемое временем срабатывания переключателя. А поскольку это время обычно достаточно мало, прерывание сигнала не должно было бы создавать большие помехи при демодулировании ЧМ сигнала.

Однако на практике из-за незначительных отличий натяжения ленты при записи и воспроизведении фазы сигналов несущей частоты фактически одних и тех ЧМ звуковых сигналов, но только воспроизводимых различными головками — канала 1 (рис. 10, а) и канала 2 (рис. 10, б), — оказываются разными. В результате, как показано на рис. 10, в, в сигнале, получаемом на выходе коммутатора сигналов со звуковых вращающихся головок, возникает резкий скачок фазы несущей частоты ЧМ сигнала.

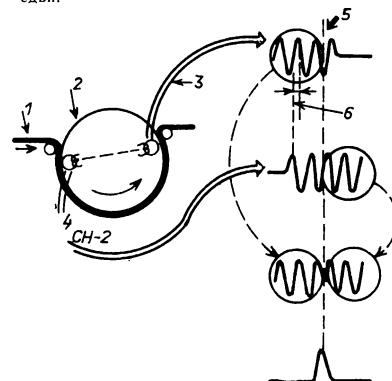
При демодуляции ЧМ сигнала на месте этого резкого изменения фазы несущей возникает импульс с достаточно большой амплитудой (рис. 10, г), фактически и представляющий собой коммутационную помеху, которая значительно снижает качество воспроизводимого звука.

Особенно значительным искажениям подвергаются короткие быстро изменяющиеся звуковые сигналы и сигналы с жесткой атакой, например звук трубы.

Поэтому после ЧМ демодулятора звуковые сигналы подаются в спе-

Рис. 10. Возникновение помехи из-за коммутации звуковых головок при воспроизведении:

а — сигнал на выходе звуковой головки канала 1; б — сигнал на выходе звуковой головки канала 2; в — фазовый сдвиг между ЧМ несущими каналов 1 и 2 на участке коммутации головок; г — коммутационные помехи на выходе демодулятора; 1 — лента; 2 — вращающийся барабан с видео- и звуковыми головками (ВВГ); 3, 4 — звуковые головки каналов 1 и 2; 5 — участок коммутации; 6 — фазовый сдвиг



циальное устройство, предназначенное для избавления от помех, возникающих из-за коммутации головок. Здесь участки с помехами вырезаются и заменяются участками, полученными интерполяцией, выполняемой так, чтобы максимально возможно приблизиться к исходной форме записанного сигнала.

В зависимости от сложности используемой при этом схемы удается в большей или меньшей мере избавиться от коммутационных помех. Рассмотрим подробнее принцип работы некоторых схем — от самой простой до самой сложной.

Схема с запоминанием предшествующего значения сигнала

Форма звукового сигнала с коммутационной помехой показана на рис. 11, а. Из него видно, насколько заметны возникающие коммутационные помехи (в этом случае импульсный сигнал помехи расположен на участке t_2-t_3), и можно представить, какие искажения возникнут при воспроизведении и прослушивании подобных звуковых сигналов.

Очевидно, что для избавления от возникшей коммутационной помехи сигнал на участке t_2-t_3 должен быть вырезан. Однако возникает вопрос, чем его заполнить, чтобы сохранить непрерывность звукового сигнала.

В простейшем устройстве для подавления коммутационных помех, структурная схема которого показана на рис. 11 вверху, применяется специальная схема стробирования с запоминанием, которая состоит из выключателя SW_H и конденсатора C_H .

Эта схема работает следующим образом. Выключатель SW_H управляется специальными импульсами, которые формируются из импульсов коммутации вращающихся звуковых головок. Они формируются таким образом, что выключатель SW_H размыкается в точке t_2 еще до возникновения коммутационной помехи. При этом на конденсаторе C_H запоминается значение звукового сигнала в точке t_2 и оно сохраняется до момента t_3 .

После замыкания выключателя SW_H в точке t_3 (после вырезания коммутационной помехи) конденсатор C_H быстро разряжается до текущего значения звукового сигнала, и так сохраняется его непрерывность. В результате звуковой сигнал на выходе такого устройства оказывается свободным от импульсной, т. е. коммутационной, помехи. Однако форма сигнала все же оказывается нарушенной из-за площадки, выделенной на рис. 11 штриховкой.

Обычно продолжительность замыкания выключателя SW_H выбирается порядка 20 мкс. Такой выбор обусловлен удлинением импульсов коммутационных помех в результате прохождения ЧМ сигнала через полосовой фильтр, а звукового сигнала, выделенного из этого ЧМ сигнала, — через ФНЧ после демодулятора, который отсекает высокочастотные шумы, оставшиеся после демодуляции.

Как видно из рис. 11, схема подавления коммутационных помех со стробированием и запоминанием предшествующего значения сигнала достаточно проста и значительно подавляет коммутационную помеху. Однако ее существенным недостатком является то, что для запоминания значения звукового сигнала, предшествующего коммутационной помехе, например в точке t_2 , используется конденсатор, который приводит к искажениям высокочастотных компонентов звукового сигнала, особенно при высокой скорости изменения сигнала. Лучше всего эта схема работает в паузах или при передаче низкочастотных сигналов.

На практике высокочастотные компоненты звуковых сигналов обычно имеют более низкий уровень, чем низкочастотные или среднечастотные компоненты. Кроме того, искажения, возникающие при подавлении коммутационных помех, оказываются незаметными на фоне звуковых сигналов. Поэтому шумы, особенно очень заметные на слух, как правило, и не возникают.

Однако при воспроизведении сигналов с высокой скоростью изменения, особенно если быстро изменяются сигналы одной частоты или близкие к ним звуки некоторых

музыкальных инструментов, возникают помехи, которыми уже нельзя пренебречь. В этом случае для уменьшения ошибки интерполяции уменьшают время интерполяции, т. е. время, на которое размыкается выключатель $SW_H(t_2-t_3)$. Но этого можно добиться только в том случае, если удастся максимально сократить расширение импульсов помех, вызванных коммутацией головок, в полосовом фильтре и в ФНЧ путем соответствующего подбора их частотных и фазовых характеристик. Кроме того, должны быть очень точно синхронизированы и сфазированы импульсы управления выключателем SW_H с импульсами коммутации звуковых вращающихся головок.

В результате всех этих усовершенствований удается сократить время интерполяции по меньшей мере до 10 мкс и существенно снизить заметность искажений, вызванных недостаточно точной интерполяцией звуковых сигналов при подавлении коммутационных помех.

Тангенциальная схема

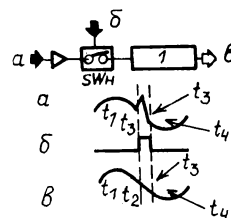
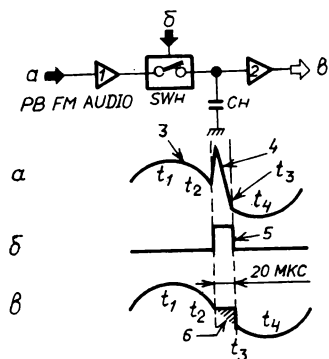
Очевидно, что для повышения точности передачи звукового сигнала в месте вырезания импульса коммутационной помехи должны быть по возможности точно интерполированы все значения этого сигнала в интервале t_2-t_3 . А для этого, как было показано выше, недостаточно лишь точно запомнить и сохранить значение сигнала в точке t_2 . Необходимо определить направление наклона касательной сигнала в точке t_2 и сохранить этот закон изменения сигнала на всем протяжении интервала аппроксимации t_2-t_3 .

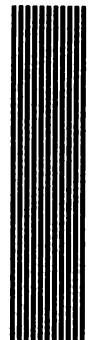
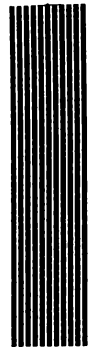
Схема, обладающая такой способностью получила название тангенциальной схемы подавления коммутационных помех (tangent — касательная). Ее структура показана на рис. 12, вверху. Основным элементом этой схемы является тангенциальная цепь интерполяции, которая осуществляет интерполяцию по

Рис. 12. Ослабление коммутационных помех тангенциальной схемой:

а — входной сигнал; б — импульс управления выключателем SW_H ; в — выходной сигнал с пониженным уровнем коммутационных помех; г — тангенциальная цепь интерполяции

Рис. 11. Подавление коммутационных помех схемой с запоминанием предшествующего значения сигнала: а — входной сигнал с коммутационной помехой; б — импульс управления выключателем SW_H ; в — выходной сигнал со сниженным уровнем помех; 1, 2 — входной и выходной усилители соответственно; 3 — звуковой сигнал; 4 — помеха, вызванная коммутацией головок; 5 — импульс управления коммутацией выключателя SW_H ; 6 — ошибка интерполяции





циальной схемы подавления коммутационных помех на рис. 12 показана форма сигналов в разных ее точках. Благодаря тому что тангенциальная цепь интерполяции определяет наклон характеристики изменения сигнала непосредственно перед появлением коммутационной помехи и запоминает значение сигнала в точке t_2 , в интервале t_2-t_3 все значения звукового сигнала интерполируются с достаточно высокой точностью (см. рис. 12 в).

Достоинство данной схемы заключается в том, что действие интерполирующей цепи не зависит от частоты входного сигнала. В результате возникающие ошибки интерполяции оказываются значительно меньше, чем в предыдущей схеме.

Адаптивная тангенциальная схема

Еще более высокой точности интерполяции позволяет добиться применение адаптивной тангенциальной схемы, структура которой показана на рис. 13, сверху. Основная особенность — в ней определяется скорость изменения входного звукового сигнала и в зависимости от нее автоматически устанавливается оптимальное время интерполяции.

Структурная схема адаптивного тангенциального устройства для подавления коммутационных помех показана на рис. 14, а. На этой схеме буквами L и R соответственно обозначены левый и правый звуковые стереоканалы. Основная особенность этой схемы — скорость изменения звуковых сигналов в каждом из каналов определяется отдельно, а управление характеристиками интерполяции осуществляется одновременно в обоих каналах.

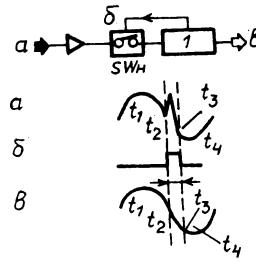


Рис. 13. Ослабление коммутационных помех адаптивной тангенциальной схемой:

a — входной сигнал; *b* — импульс управления выключателем *SWH*, длительность которого изменяется в зависимости от скорости изменения звукового сигнала; *в* — выходной сигнал; *1* — адаптивная тангенциальная схема интерполяции

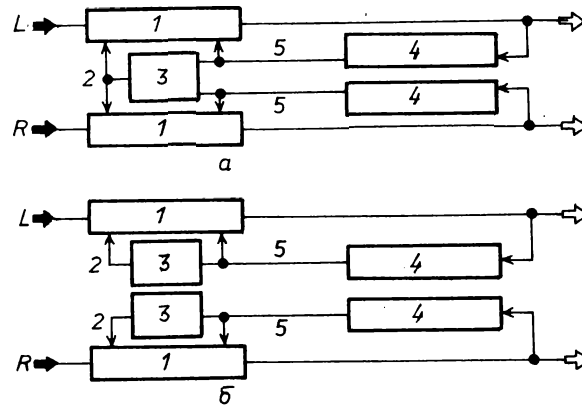


Рис. 14. Структурная схема адаптивного тангенциального и модернизированного адаптивного тангенциального подавителей коммутационных помех:

a — обычный адаптивный тангенциальный подавитель коммутационных помех; *b* — модернизированный адаптивный тангенциальный подавитель коммутационных помех; 1 — тангенциальная схема интерполяции; 2 — управление периодом интерполяции; 3 — схема задания периода интерполяции; 4 — схема определения скорости изменений сигнала; 5 — управление частотной характеристикой интерполяции

В модернизированном адаптивном тангенциальном подавителе коммутационных помех, структурная схема которого показана на рис. 14, б, обработка звуковых сигналов в каждом из каналов производится независимо. Это, конечно, несколько усложняет и удо-

рожает устройство в целом, зато позволяет использовать эти каналы как для записи стереофонического звукового сопровождения, так и независимо друг от друга.

А. С. Шапиро,
Ф. Р. БУШАНСКИЙ

В БЛИЖАЙШИХ НОМЕРАХ:

- Старейший художник «Ленфильма» И. Н. Вускович рассказывает...
- Световые параметры проекционных систем — методы измерения
- Организация новых разработок в кабельном ТВ
- Передвижная станция телекомментатора
- К столетию А. Ф. Шорина: вклад в кинотехническую науку
- Оборудование фирмы Lugas

УДК 621.397.7:771.531.352

Полупрофессиональные видеосистемы формата Hi8 серии 9000 фирмы Sony

SONY®

Формат Hi 8

Вслед за фирмой Атрех, создавшей в 1956 году первый в мире видеоманитофон (ВМ) — катушечный, четырехголовочный с лентой шириной 50,8 мм, ведущие фирмы начали разработку своих версий видеозаписи. Среди них была и фирма Sony.

Она начала со стандарта PV, сейчас забытого, и с тех пор стала инициатором создания многих форматов видеозаписи, нашедших и продолжающих применяться в профессиональной и бытовой видеоаппаратуре.

В 1983 г. Sony обосновала предложение о новом формате видеозаписи на ленте шириной 8 мм. Создание этого формата стало итогом широко-масштабных научно-исследовательских и конструкторских работ в области видеотехники. Частью этих работ стал поиск современных, нетрадиционных способов магнитной записи. Успешному решению задачи способствовало и развитие прецизионной технологии. И надо сказать, в 8-мм формате материализована давняя и многолетняя мечта фирмы — обеспечить ту же простоту съемки, какая реализована в 8-мм формате кино и тем самым создать альтернативу ему.

Новый формат экономичен, а поэтому интересен и с позиций профессионального применения, и бытовых.

Последние годы фирма Sony уделила серьезное внимание расширению полосы частот видеосигнала, повышению разрешающей способности, улучшению других параметров изображения в видеосистемах на основе 12,7-мм видеолент, которые с 1975 г. стали доминировать в бытовой аппаратуре. Сходным образом складывается ситуация и вокруг 8-мм форматов. В марте 1983 г. формат был одобрен 10-ю фирмами, заинтересованными в разработке и производстве соответствующего оборудования. Тогда же Sony начала работы по его усовершенствованию — в итоге при содействии ряда заинтересованных сторон и был создан широкополосный Hi8 формат. По разрешающей способности и другим параметрам он вполне

отвечает требованиям полупрофессионального применения. С позиций аппаратуры бытового назначения сейчас Hi8 — наилучший формат. У него целый ряд достоинств:

- небольшая и очень легкая кассета. Лента — металлопорошковая или металлизированная, а значит — более высокая плотность и, как следствие, длительность записи;

- прецизионная лентопротяжная система конструктивно проста, поскольку отсутствуют неподвижные головки. Совершенная технология изготовления гарантирует надежность;

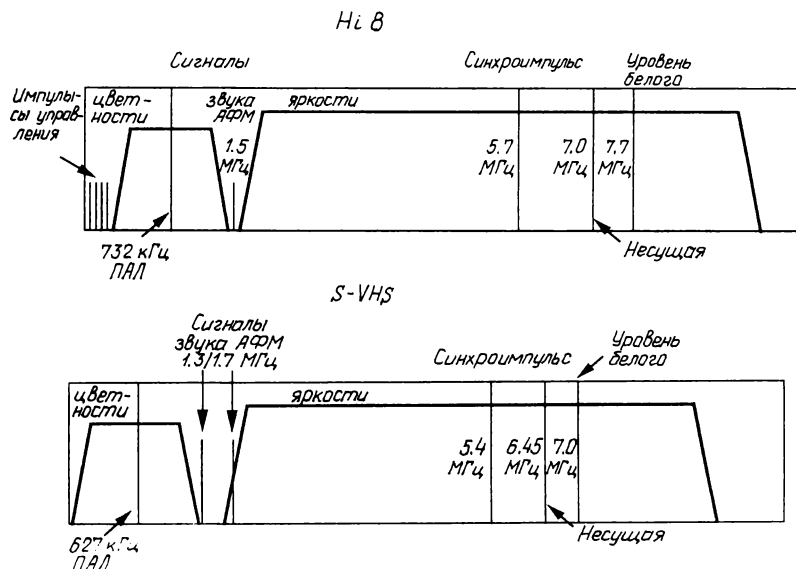
- высокочастотная несущая и широкая полоса девиации обеспечивают вполне приемлемую разрешающую способность при хорошем отношении сигнал/шум, сопоставимые и даже превосходящие аналогичные характеристики форматов ED-Beta и S-VHS (рис. 1);
- звуковой канал отвечает требованиям Hi-Fi.

Для формата Hi8 разработано два способа записи звука, первый с ампли-

тудно-частотной модуляцией (АЧМ), обычно используемой в аппаратуре Hi-Fi, второй с импульсно-кодовой (ИКМ), которая применяется для особо высококачественной записи/воспроизведения звука. При таком способе удалось обеспечить динамический диапазон не менее 80 дБ. ИКМ запись звука используется пока в отдельных аппаратах.

Применение высокочастотной несущей 7 МГц вместо 5 МГц стало возможным лишь с применением металлопорошковых HiMP и металлизированных лент высококачественных HiME головок, а также по своим характеристикам, соответствующим этим лентам. Увеличение частоты несущей позволило расширить и полосу девиации, снизить постоянные времени предкоррекции/посткоррекции (рис. 2). В итоге разрешающая способность возросла до 400 твл, стали заметно ниже перекрестные помехи между каналами яркости и цветности, шумы контурные и по полю изображения. Формат 8-мм

Рис. 1. Распределение частот в форматах Hi8 и S-VHS:



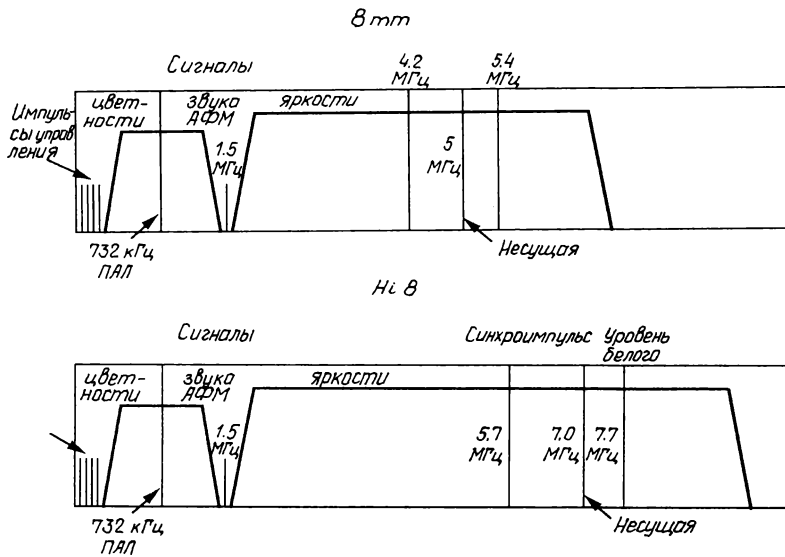


Рис. 2. Распределение частот в форматах Hi8 и в обычном 8-мм:

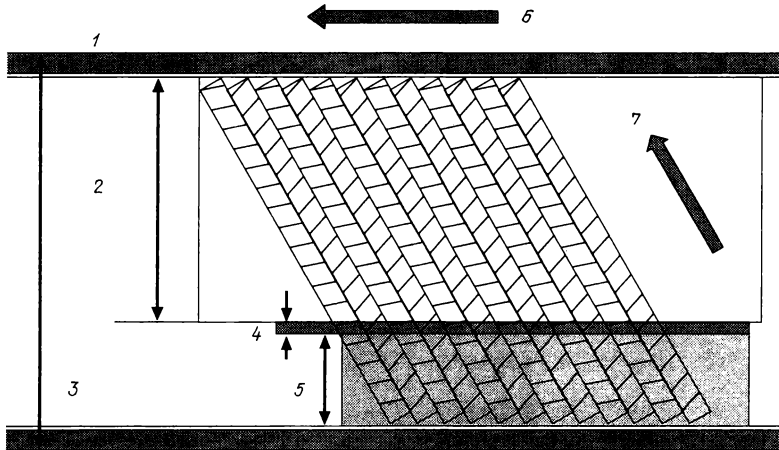


Рис. 3. Формат видеофонограммы на 8-мм видеоленте:

1 — продольная дорожка; 2 — строчки записи видеосигналов; 3 — ширина ленты 8 мм; 4 — дорожка временного кода; 5 — строчки записи звуковых ИКМ-сигналов; 6 — направление движения ленты; 7 — направление движения головок

видеофонограммы приведен на рис. 3. Качество изображения и звука, реализованные в формате Hi8, заметно выше требований к современной бытовой видеоаппаратуре и вполне сопоставимы с тем, что обеспечено и считается приемлемым в полупрофессиональном оборудовании телевидения. Размеры и масса видеокамеры Hi8 настолько малы, а длительность непрерывной записи настолько высока, что они недостижимы, например, в U-matic, ныне самом распространенном полупрофессиональном формате. Вот почему специалисты Hi8 нашли весьма перспективным Hi8 на всех этапах подготовки телепрограмм от репортажных съемок до электронного монтажа. А поскольку принцип Sony — минимум времени от идеи до полного воплощения, конкретная линейка аппаратуры не заставила себя ждать. В ее составе видеокамера на одной ПЗС матрице EVO-9000P, видеомагнитофон EVV-9000P, который может работать и с камерой на трех датчиках ПЗС, а также видеомагнитофон-источник EVO-9800P для состыковки с системами монтажа.

Система и технические параметры

Поскольку обязательным требованием к полупрофессиональной аппаратуре остается ее способность включаться в монтажные комплексы, этому вопросу применительно к Hi8 было уделено серьезное внимание.

Структурная схема комплекса, обеспечивающего репортажные съемки и монтаж видеоматериалов, поясняется рис. 4. Более миллиона аппаратов формата U-matic сейчас работает в мире. Поэтому система на рис. 4 строится на базе видеомагнитофонов U-matic серии VO, а именно модели 8800P, 9800P и 9850P. Репортажная часть этого комплекса построена на базе видеокамеры Hi8. Для согласования репортажной и монтажной частей системы

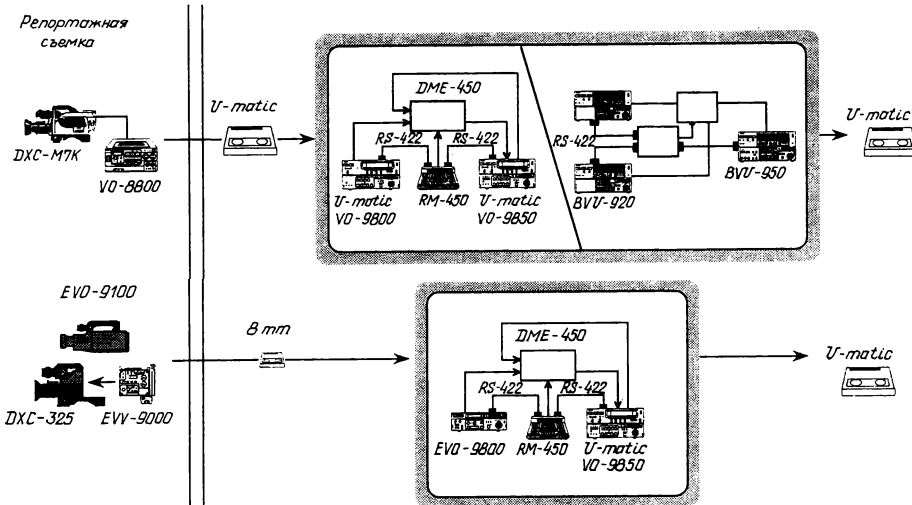


Рис. 4. Система репортажа и монтажа материалов на базе полупрофессиональной аппаратуры формата Hi8:

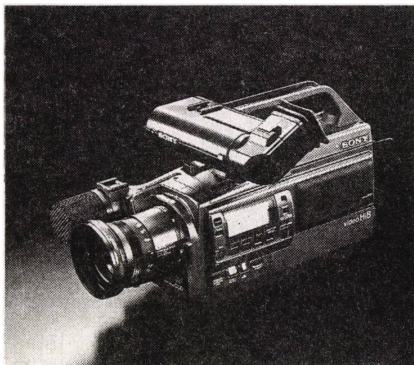


Рис. 5. Видеокамера EVO-9100 формата Hi8

различных форматов и потребовались переходные видеоматричные источники. Их можно непосредственно подключать к монтажным. Таким образом, удалось создать системы монтажа на базе полупрофессионального формата U-matic с высоким качеством изображения материалов, снятых компактными видеокамерами формата Hi8.

Репортажные видеокамеры

Фирмой Sony разработаны и выпускаются две модификации видеокамер Hi8. Первая из них EVO-9100P для работ, требующих особой мобильности. Отличительная особенность другой EVV-9000P — повышенное качество изображения, сопоставимое с тем, которое обеспечивают трехматричные аппараты.

Видеокамера EVO-9100P (рис. 5) — полупрофессиональная видеокамера на одной матрице ПЗС, при разработке которой приоритет отдан компактности и легкости. За базовую для нее взята бытовая видеокамера V 900P, которой были приданы необходимые для полупрофессионального применения функции, улучшены эксплуатационные качества. Удалось создать многофункциональную видеокамеру, в которой сохранены многие функции базовой модели. В камеру встроен генератор времени кода.

Удобен в работе 25,4-мм электронный видискатель с ручной фокусировкой. В комплекте камеры комментаторский микрофон. Специальная ручка облегчает переноску камеры в нерабочем состоянии. Предусмотрены приспособления для съемок с плеча и рук. Жидкокристаллический дисплей обеспечивает индикацию времени и других данных о работе камеры. Ниже приведены основные технические параметры видеокамеры EVO-9100P.

Видеоматрица EVV-9000P

Вторая из модификаций видеокамеры Hi8 состоит из полупрофессиональной

трехматричной камерной головки DXС-325 (рис. 6) и видеоматричного блока EVV-9000P формата Hi8 (рис. 7). В камерной головке в качестве датчиков «свет-сигнал» применены три ПЗС матрицы размером 12,7 мм каждая.

Видеоматричный блок EVV-9000P по конструкции и функциям во многом подобен аналогичному блоку профессионального формата Betacam, но при существенно меньших размерах и массе. Подобны эти блоки и по качеству изображения и звука. Разработка EVV-9000P еще не завершена, но и сейчас ясно, что в этом аппарате удалось воплотить все лучшее, что накоплено Sony. Наше «ноу-хау» как нельзя полно представлено здесь.

В комплекте с DXС-325-камерой, в которой все параметры только высокие: и разрешающая способность, и чувствительность, и отношение сигнал/шум, а цветопередача просто превосходная, блок EVV-9000P образует многоцелевую видеокамеру, способную во вне-студийном производстве удовлетворить самых придирчивых (рис. 8).

Корпус блока литой, алюминиевый.

Три звуковых канала, один АЧМ и два ИКМ. Индикатор режимов работы, уровней сигналов и времени — жидкокристаллический. Внешний источник звука подключается к разъему XLR. Предусмотрены выходы двух каналов видео (один разъем BNC, другой — штекерный RCA), а также двух — звука (один линейный штекерный разъем RCA, другой — миниатюрное гнездо связи с пультом дистанционного управления) к блоку может быть подключен монитор (высокочастотный блок RFU-89 ЕКА).

Питание напряжением +12 В, например от аккумуляторов NP-1A, которые уже хорошо зарекомендовали себя в полупрофессиональной аппаратуре.

К четырехконтактному разъему XLR для внешнего питания могут быть непосредственно присоединены также уже апробированные САМ-8, АС-500. Естественно, что потребление энергии — низкое, именно такое, какое необходимо для автономных аппаратов. На одном аккумуляторе NP-1A аппарат может непрерывно работать до 60 мин (в комплекте с камерой DXС-325).

Технические параметры видеокамеры EVO-9100P

Преобразователь изображение-сигнал	16,9-мм ПЗС
Общее число элементов разложения	420 000
Эффективное	380 000
8-кратный вариобъектив	f=11=88 мм
С механизмом для макросъемок, с системой автофокусировки	Ö 01/1,4
Электронный затвор	1/100, 1/250, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10 000 с
Разрешающая способность по горизонтали, не менее	400 твл
Отношение видеосигнал/шум	44 дБ
Отношение звуковой сигнал/шум	57,5 дБ
Минимальная освещенность снимаемого объекта, лк	5 лк (01/1,9)
Рекомендуемая освещенность снимаемого объекта, не менее	300 лк
Апертурная коррекция автоматическая/ручная (непрерывное регулирование)	
Переключение цветовой температуры: автоматическое отслеживание, при съемках в помещении 3200 К, при съемках натуральных 5800 К.	
Выходы:	
видео (штекерный разъем);	
S-видео (4-контактный миниатюрный типа DIN);	
звук (штекерный разъем);	
питание ВЧ блока (специальное миниатюрное гнездо);	
питание микрофона (специальное миниатюрное гнездо);	
головные телефоны (миниатюрный разъем);	
дистанционное управление (миниатюрное гнездо с возможностью использования для стереофонии)	
Вход:	
микрофон (миниатюрный)	
Видискатель:	
25,4-мм черно-белый электронный видискатель	
Длительность записи-воспроизведения:	
в стандартном режиме — 2 часа	
время ускоренной перемотки вперед и обратной перемотки	
около 7 мин	
Электропитание:	
от аккумуляторов, В	6,0
от переменного тока В	7,5
от щелочных сухих элементов, В	9
Расходуемая мощность при записи	8,3 Вт
Размеры, мм	295×216×180
Масса, кг	1,7 кг

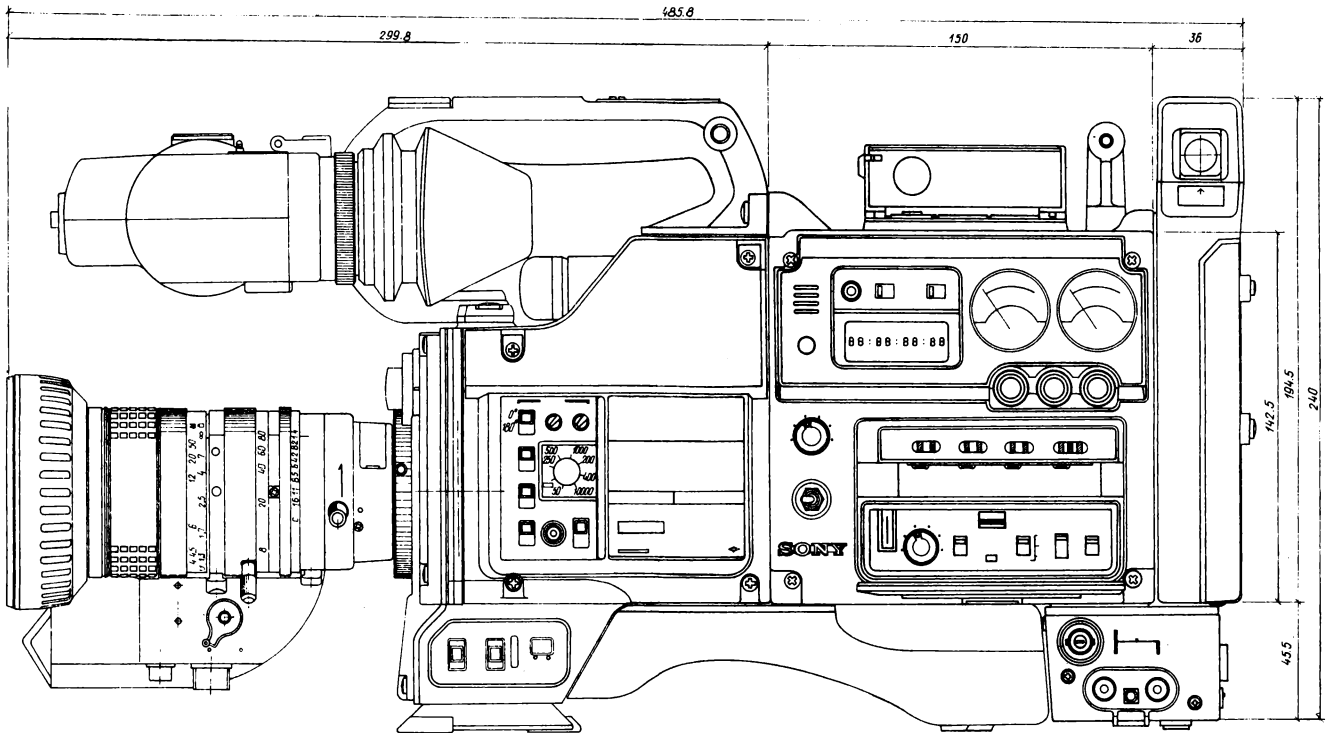


Рис. 6. Разъемный комплекс видеомagneфона EVV-9000 и камеры DXC-325

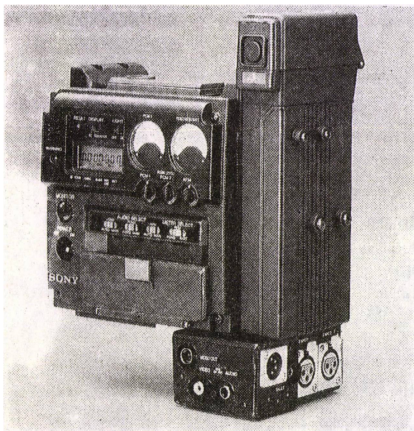


Рис. 7. Видеомagneфонный блок EVV-9000 формата Hi8,

Видеомagneфон — источник EVO-9800P

Как уже отмечалось — функция видеомagneфона-источника — стыковка видеокамеры формата Hi8 и монтажного комплекса U-matic. Этим обеспечивается совместимость аппаратуры нового формата с широко распространенными монтажными аппаратными U-matic. Помимо уже рассмотренных выше и присущих формату Hi8 средств обеспечения высокого качества изображения дополнительно применен цифровой подавитель шумов цветности (рис. 9).

Высокое качество изображения и как оно обеспечено

Расширение полосы видеосигнала и в конечном итоге улучшение всех показателей качества изображения записанного и воспроизведенного изображения в формате Hi8 с выходом на уровень требований к аппаратуре полупрофессионального назначения — шаг без сомнения значительный, но он сам по себе недостаточен для действительного применения этого формата во внестудийном видеопроизводстве. Поэтому-то решающее для выхода в практику видеопроизводства место занимает проблема стыковки с наиболее массовой частью действующего полупрофессионального оборудования. Эту функцию, как отмечалось, и выполняет видеомagneфон-источник EVO-9800P (рис. 10). Поэтому очень многое зависит от показателей качества, достигнутых в этом аппарате. Ряд принципиальных конструктивных и схемных решений, принятых в EVO-9800P, доказывает, что специалисты Sony серьезно отнеслись к разработке этого видеомagneфона.

Вот некоторые из этих решений, нашедшие отражение и на рис. 9:

- введен цифровой подавитель шумов цветности, приняты меры уменьшения времени задержки сигнала цветности;
- улучшена форма и расширена полоса частот видеосигнала яркости;
- применен специальный выход,

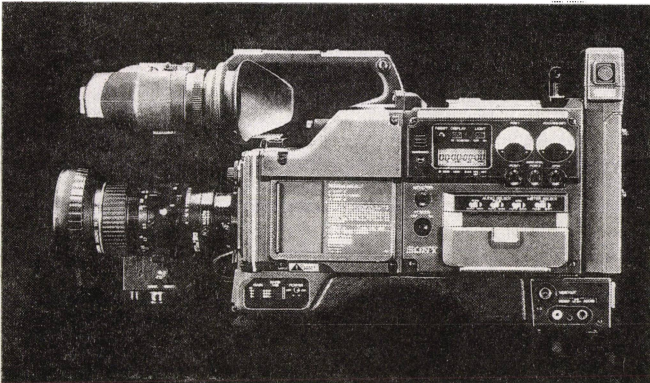


Рис. 8. Видеокамера с камерной головкой DXC-325 и видеомagneфоном EVV-9000

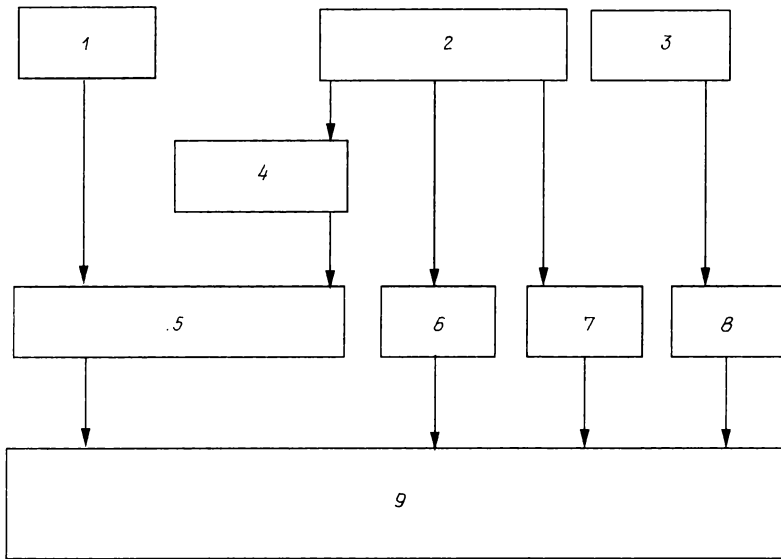


Рис. 9. Средства повышения качества изображения в видеомагнитофоне EVO-9800:
 1 — применение формата Hi8; 2 — цифрового подавителя шумов цветности и 3 — специального выхода перезаписи; 4 — уменьшение временных и перекрестных яркость-цветность искажений; 5 — улучшение частотной характеристики сигнала яркости; 6 — уменьшение шумов сигнала цветности; 7 — коррекция задержки сигнала цветности; 8 — улучшение характеристики перезаписи; 9 — обеспечение высокого качества изображения при перезаписи с формата Hi8 на формат U-matic/Betacam

Технические параметры видеомагнитофона EVV-9000P

Входы:
 видео (яркость, цветность)
 звука каналы 1 и 2, трехконтактные разъемы Сапоп микрофона

Выходы:
 полного видеосигнала, штекерный

Разрешающая способность, твл
 на лентах HiME и HiMP 400
 на обычных 240

Отношение сигнал/шум, дБ 44

Полоса звуковых частот, Гц
 АЧМ 30—30 000
 ИКМ 20—15 000

Динамический диапазон звука, дБ
 АЧМ 60
 ИКМ 80

Входы-выходы:
 контрольный видео, штекерный, шт 1
 внешнего микрофона, разъем 2
 на головные телефоны, миниатюрный 1

Длительность записи, мин 120

Время ускоренной перемотки, мин 7

Скорость поиска, крат ±18

Напряжение питания, В 12

Потребляемая мощность, вместе с DXC-325, Вт 8

Масса, кг 2

Вместе с DXC-325, аккумулятором и видеокассетой.



Рис. 10. Монтажный видеомагнитофон EVO-9800P

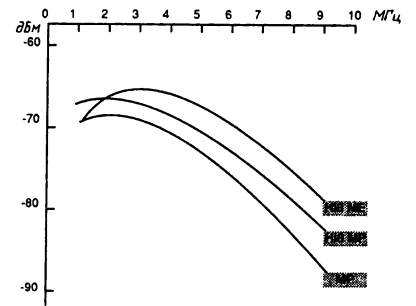


Рис. 11. Частоты и уровни сигнала, обеспечиваемые видеолентами для широкополосного 8-мм формата
 1 — уровень выходного сигнала (дБм); 2 — частота (МГц); ME — металлизированная лента; MP — металлопорошковая лента

предназначенный для перезаписи сигналов на видеомагнитофон формата U-matic.

Цифровой шумоподавитель

Металлопорошковая Hi8MP и металлизированная Hi8ME ленты для 8-мм формата разрабатывались специально. У них повышен уровень составляющих высоких частот (рис. 11) в канале яркости, однако на нижних повышение, если оно и есть, не столь значительно. При этом в связи с отмеченным различием в канале цветности отношение сигнал/шум удается повысить в заметно меньшей степени, чем в канале яркости. Именно поэтому и понадобился специальный подавитель шумов сигналов цветности. Шумоподавление — цифровое. Структурная схема шумоподавителя приведена на рис. 12.

Принцип шумоподавления. Обычный принцип работы цифровых подавителей шумов — сравнение текущих данных с данными за некоторый предшествующий период времени — например, кадр или поле. Разностные значения яркости и цветности для одного и того же отсчета последовательных кадров или полей принимаются за шумовую составляющую — ее устраняют фильтрацией. На рис. 13 приведена функциональная схема шумоподавителя.

Подавление шумов цветности снижает уровень шума АМ-составляющей на 4—5 дБ, ФМ-составляющей на 3—4 дБ. Достижимый за счет этих мер выигрыш особенно заметен на фрагментах с большими окрашенными площадями.

Компенсация задержки сигнала цветности по вертикали. В видеомагнитофонах с азимутальной записью для устранения перекрестных помех цветности в процессе формирования сигнала цветности задерживается относительно сигнала яркости. В этом одна из причин появления окрашенных окантовок, которые особенно заметны на контурах

Технические параметры видеомагнитофона-источника EVO-9800P

Разрешающая способность, твл	
на лентах HiME и HiMP	400
на обычных	240
Отношение сигнал/шум, дБ	44
Входы, шт.	
видео (BNC)	1
S-видео, разъем четырехконтактный DIN	1
звуковые линейных каналов, разъем Caпop	2
внешних микрофонов	2
Выходы, шт.:	
видео (BNC) перезаписи, семиконтактный	1
контроля полного видеосигнала, восьмиконтактный	1
S-видео, четырехконтактный миниатюрный DIN	1
контроля видео (BNC)	1
звука, трехконтактный разъем Caпop	2
контроля звука, штекерный	1
головных телефонов, стандартный стерео	1
Вход синхросигналов (BNC), шт.	1
Регулировка уровня видео	автоматическая
Полоса частот звука, Гц	
АЧМ	30—15 000
ИКМ	20—15 000
Динамический диапазон, дБ	
АЧМ	60
ИКМ	80
Коэффициент детонации, %, не более	0,005
Длительность записи, мин	120
Ускоренная перемотка, мин	3
Дополнительные функции:	
стоп-кадр с длительной паузой	
скорость поиска, крат	
в прямом направлении	1/30—19
в обратном	1/30—17
Собственная или внешняя синхронизация, компенсация выпадений	

интенсивно окрашенных фрагментов. Для ослабления этого дефекта следует компенсировать время задержки сигнала цветности относительно сигнала яркости. Эта операция и выполняется с помощью блоков памяти цифрового подавителя шумов.

Улучшение частотной характеристики сигнала яркости. Джиттер — достаточно неприятный эффект, ухудшающий характеристики видеосигнала яркостной и цветностной составляющих. Проявляется он как дрожание фазы и амплитуды, в том числе и строчных синхроимпульсов. Поскольку тактовые импульсы дискретизации сигналов яркости и цветности формируются как кратные строчным синхроимпульсам, джиттер последних, например, из-за нестабильности скорости протягивания ухудшает качество изображения, приводит к перекрестным помехам «яркость-цветность» и другим нежелательным эффектам. Во избежание этого тактовые импульсы считывания в шумоподавитель формируются независимо от импульсов дискретизации, поэтому они свободны от джиттера. Это позволяет в итоге устранить перемещение сигналов яркости и цветности и тем самым ослабить перекрестные искажения и увеличить мощность составляющих в окрестности 4,43 МГц — несущей цветности (рис. 14).

Совокупность перечисленных выше приемов позволила поднять разрешающую способность, обеспечиваемую видеомагнитофоном EVO-9800P и форматом Hi8 в целом до 400 твл, улучшить частотную характеристику видеосигнала и вследствие этого — четкость воспроизводимого изображения.

Выход перезаписи. Его назначение — минимизация потерь в качестве изображения при перезаписи видеосигнала с EVO-9800P на видеомагнитофон формата U-matic. С этой целью использован специальный разъем Dubbing out. Он позволяет передать сигналы яркости и цветности по отдельным линиям. Для согласования с форматом U-matic сигналы цветности передаются на поднесущей 924 кГц для широкополосной модификации формата и 685 кГц — для узкополосной. Поскольку сигналы яркости и цветности передаются раздельно, перекрестные искажения яркость-цветность и цветность-яркость, неизбежные в процессе разделения, исключаются. Сведена к минимуму и фильтрация в канале передачи сигнала, а с нею уменьшены и искажения формы сигнала. И еще, сигнал на выходе перезаписи максимально приспособлен

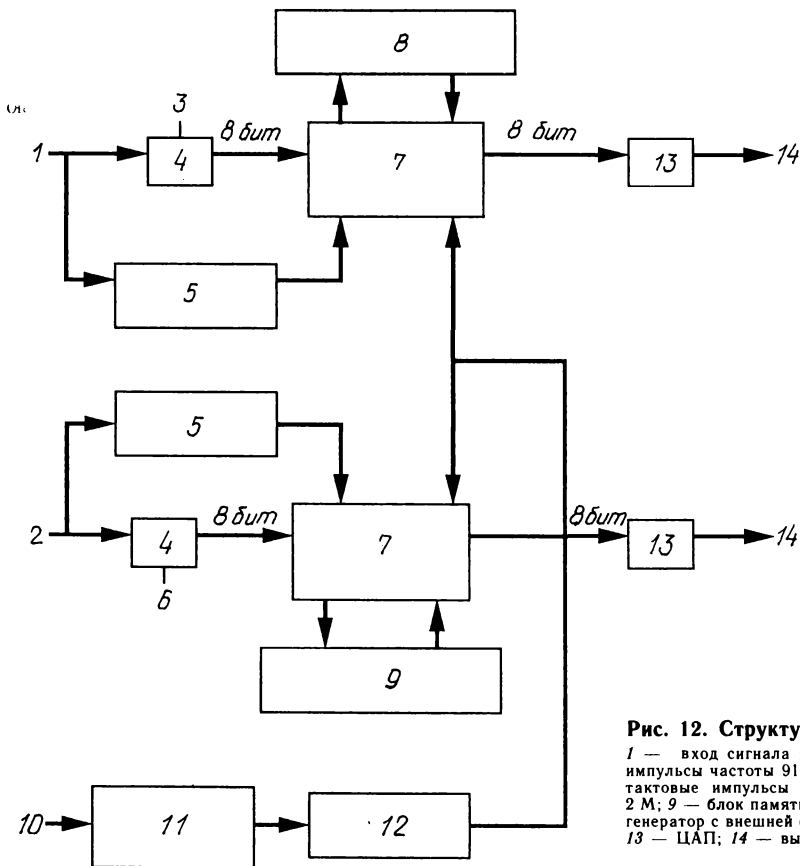


Рис. 12. Структурная схема цепей формирования видеосигнала:

1 — вход сигнала яркости; 2 — вход сигнала цветности 4,43 МГц; 3 — тактовые импульсы частоты $910 f_H$; 4 — АЦП; 5 — генератор тактовых импульсов записи; 6 — тактовые импульсы частоты $4 f_{SK}$; 7 — процессор; 8 — блок памяти емкостью 2 М; 9 — блок памяти емкостью 1 М; 10 — вход внешнего видеосигнала; 11 — синхрогенератор с внешней синхронизацией; 12 — генератор тактовых импульсов считывания; 13 — ЦАП; 14 — выход

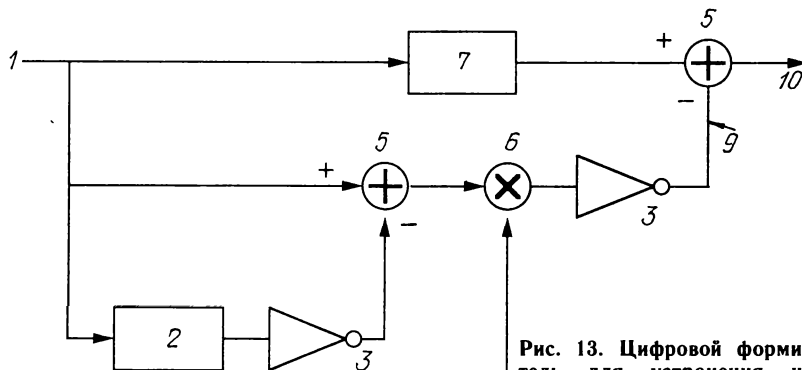


Рис. 13. Цифровой формирователь для устранения шумов сигнала цветности в видеомагнитофоне EVO-9800

1 — цифровой видеосигнал; 2 — устройство задержки; 3 — инвертор; 4 — данные после фильтрации; 5 — суммирование; 6 — операция сравнения; 7 — устройство задержки; 8 — устраняется полезный видеосигнал и остается только шумовая компонента; 9 — шумовая компонента; 10 — видеосигнал, свободный от шума

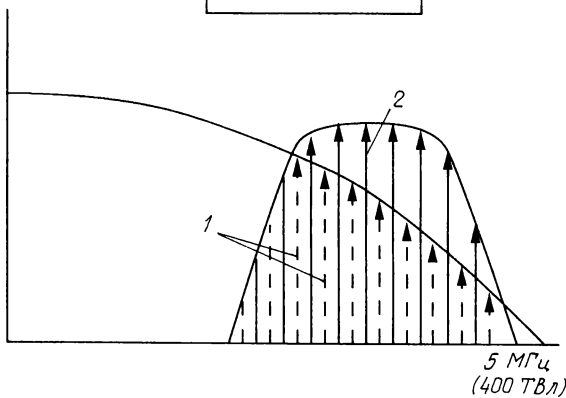
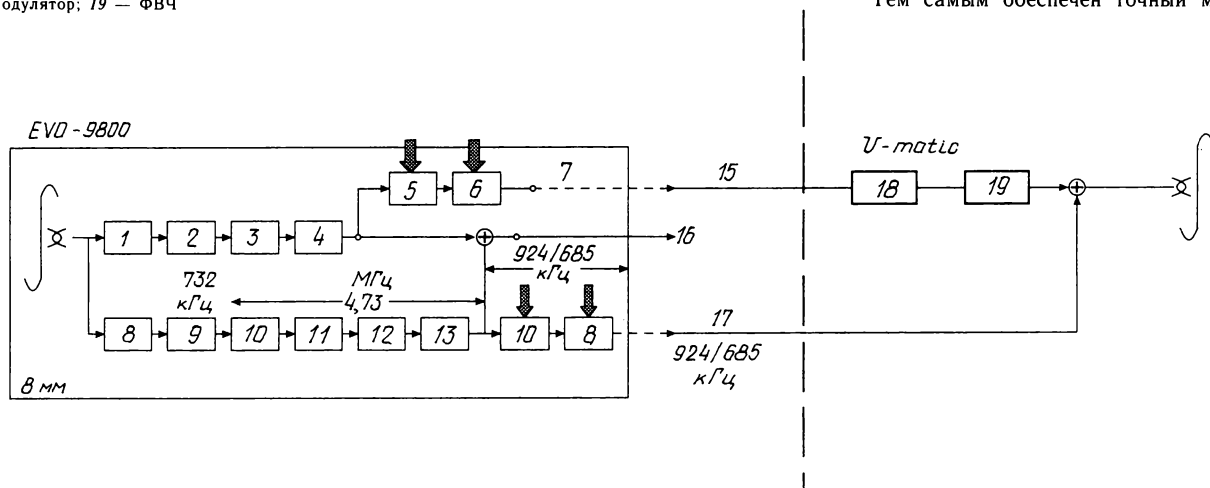


Рис. 14. Перемежение сигналов яркости и цветности

1 — сигнал яркости и 2 — цветности

Рис. 15. Структурная схема системы перезаписи:

1 — ФВЧ; 2 — демодулятор; 3 — посткорректор; 4 — шумоподавитель; 5 — регулятор задержки; 6 — нелинейная повторная коррекция; 7 — выход переписываемого сигнала яркости; 8 — ФНЧ; 9 — автоматический регулятор цветности; 10 — преобразователь частоты; 11 — полосовой фильтр; 12 — гребенчатый фильтр; 13 — посткорректор сигнала цветности; 14 — линейный выход; 15 — переписываемый сигнал яркости; 16 — линейный выход; 17 — переписываемый сигнал цветности; 18 — ЧМ модулятор; 19 — ФВЧ



соблен к находящимся в эксплуатации системам монтажа формата U-matic. Схема формирования сигналов системы перезаписи приведена на рис. 15. Поскольку в формате Hi8 частота поднесущей сигнала цветности, перенесенного в низкочастотную область, 732 кГц, сначала восстанавливается сигнал цветности на несущей частоте 4,43 МГц, после чего он переносится на частоты 924 кГц или 685 кГц, в зависимости от типа видеомагнитофона U-matic, на который предстоит переписать видеосигнал.

Временной код и импульсы управления.

Для монтажа необходима система адресации фрагментов на видеоленте. Адрес может быть абсолютным, каким является временной код, и относительным на базе импульсов автоматического регулирования скорости ленты. Точный монтаж требует временного кода, а для обычного достаточно импульсов управления. Надо сказать, что системы монтажа на базе временного кода дороже и сложнее в эксплуатации. Поэтому среди полупрофессиональных аппаратов есть и такие, в которых временной код, если и предлагается, то как дополнительная функция. По этой причине, нам кажется, следует считать достижением, что системам формата Hi8 удалось придать временной код и, что важно, в его стандартном варианте. Поскольку в Hi8 функции временного кода ограничены минимумом необходимого для монтажа, все это оказалось возможным сочетать экономичностью системы.

В видеомагнитофоне EVO-9800P в основном используется специальный временной код, предназначенный только для 8-мм формата. На скоростях, когда невозможно считывать временной код, используются искусственные импульсы управления. Такое решение и позволило через 9-контактный разъем управлять EVO-9800P со стандартного интерфейса дистанционного управления (RS-422). Тем самым обеспечен точный монтаж

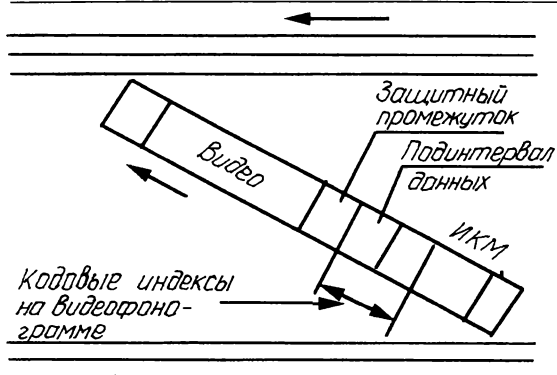


Рис. 16. Кодовые индексы

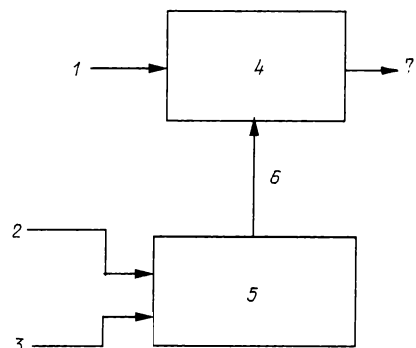


Рис. 17. Структурная схема формирования искусственных импульсов управления:

1 — генератор частоты ведущего вала; 2 — импульсы коммутации головок; 3 — высокочастотная составляющая видеосигнала; 4 — делитель частоты; 5 — микрокомпьютер; 6 — коррекция; 7 — искусственные импульсы управления

по временному коду. При этом не исключены и монтаж только по искусственным импульсам управления, а также монтаж и запись на обычную 8-мм ленту. Если точный монтаж не требуется, то процедура упрощается за счет исключения последующей записи временного кода на видеофонограмму, если он не был записан вместе с видео- и звуковыми сигналами.

Временной код. Код записывается вращающейся головкой на строчке записи (рис. 16) в индексном интервале, который размещен между интервалами видео- и ИКМ сигналов вслед за защитным промежутком. В индексном интервале вместе с временным кодом записываются тактовые импульсы считывания и синхриимпульсы до подинтервала которых и расположен подинтервал данных, интервал индексной области в 1,5 раза шире по времени интер-

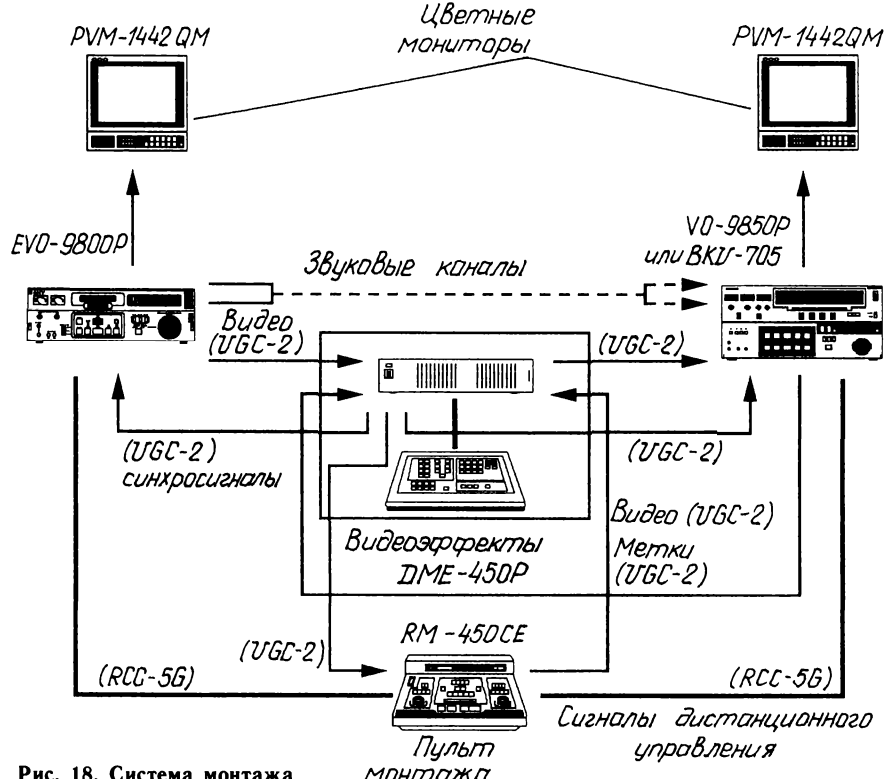
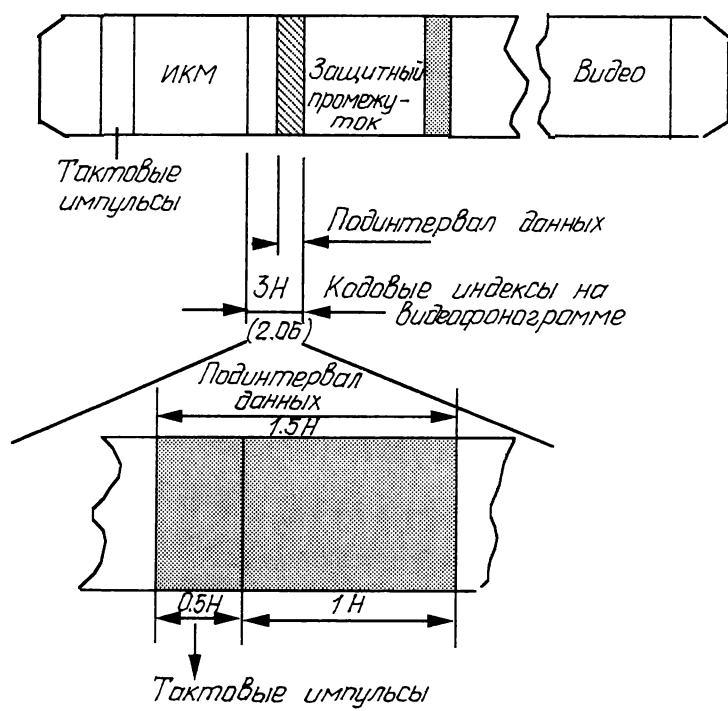


Рис. 18. Система монтажа

вала строчного синхриимпульса. Временной код 8-мм формата размещается именно в подинтервале данных после преобразования в специальный 8-мм формат. Таким образом обеспечивается

запись временного кода на готовой видеофонограмме, кстати, что невозможно на аппаратах формата U-matic. **Искусственные импульсы управления.** В видеомагнитофонах 8-мм формата ис-

пользована новая система автоматического регулирования, получившая название АТГ; это система автотрекинга, которая обеспечивает точное отслеживание вращающимися головками строчек записи. В АТГ не используются традиционные импульсы, записываемые на специальной дорожке канала управления. По этой причине здесь нет и традиционных управляющих импульсов. Поэтому и формируются искусственные импульсы управления в аппарате.

Цепи формирования искусственных импульсов управления. Расстояние, на которое переместилась лента ведущим валом, можно определить подсчетом числа импульсов тахометрического вала. Однако при этом вызванные ошибки удлинением ленты, неполной взаимозаменяемостью записывающего и воспроизводящего аппаратов проскальзывания ленты и тому подобное прямо влияют на точность управления. Для решения этой проблемы и формируются с помощью микрокомпьютера искусственные импульсы управления на основе информации о высокочастотной составляющей видеосигнала и импульсов

коммутации вращающихся головок. По этим данным рассчитываются сигналы коррекции, поступающие на делитель цепи ведущего вала. Структурная схема формирователя искусственных импульсов управления показана на рис. 17.

Система монтажа. На рис. 18 приведен пример системы монтажа. Видеомагнитофон EVO-9800P разработан для выполнения монтажа с быстрым переключением. В стандартной системе используется монтажный пульт RM-450 и записывающий монтажный видеомагнитофон VO-9850P формата U-matic.

В приведенном примере в систему включен цифровой генератор эффектов (DME-450), в состав которого входит корректор временных искажений. Видеомагнитофоны EVO-9800P и VO-9850P синхронизируются импульсами, поступающими с цифрового генератора эффектов DME-450.

Заключение

Мы надеемся, что по этой статье читатели смогут судить, насколько далеко

удалось продвинуть совершенствование 8-мм видеоаппаратуры и воплотить в новом формате Hi8 требования полупрофессионального уровня. В результате, как нам кажется, удалось удачно сочетать характерные для 8-мм аппаратуры малые массу и размеры, низкое энергопотребление с высоким качеством видеосигнала, длительной непрерывной записью на одну кассету. В итоге появилась аппаратура мобильная, неприхотливая в эксплуатации, надежная — именно такая, какая нужна видеожурналисту при качестве конечного изображения, способного удовлетворить придирчивого потребителя. При этом аппаратура прекрасно стыкуется с массовой техникой видеопроизводства. Словом, можно было бы говорить об идеальном равновесии достигнутого удовлетворения требований по всем противоречивым аспектам, если бы специалисты Sony по известной традиции фирмы постоянно не стремились усовершенствовать совершенное.

АКИРА ТАКАНО,
КОИТИ ОНО,
ЕСИХИРО КИМУРА

УДК 621.397.4

Профессиональная видеоаппаратура фирмы JVC

JVC

Продукция ведущих фирм индивидуальна, опытный специалист даже при отсутствии маркировки отличит однотипные приборы, например, фирм Philips и Sony. Свой особый почерк придают и фирме JVC. В предлагаемом обзоре будет рассмотрена только та часть обширной продукции фирмы, которая относится к профессиональной технике. Надо сказать, что позиции JVC на рынке профессиональной аппаратуры с каждым годом становятся все прочнее.

Фирма JVC (Victor Company of Japan) широко известна как разработчик и производитель массовой бытовой видеоаппаратуры, в основном портативных видеомагнитофонов (BM) формата VHS, видеокамер, комбайнов (например, CX-500 массой 8 кг, включающий цветной телевизор с автоматическим переключением для приема сигналов PAL/SECAM, радиоприемник и кассетный BM) и другой аппаратуры, распространенной во всем мире [1]. В то же время JVC достигла больших успехов в создании профессиональной видеоаппаратуры и стала конкурентом других ведущих фирм по объему и качеству производимой портативной видеоаппаратуры. Фирма разработала и выпускает на рынок телекамеры, видеокамеры, BM форматов VHS, S-VHS, U (записывающие, воспроизводящие, монтажные, тиражирующие), видеомо-

ниторы, видеомикшеры, синхронизаторы, генераторы спецэффектов, устройства дистанционного управления и др. [2—4].

Рассмотрим подробнее особенности и технические характеристики профессиональной видеоаппаратуры, созданной в последнее время.

Если разработанные и выпускавшиеся несколько лет назад телекамеры на трех 18-мм передающих трубках моделей CY-8800E и KY-1900E имели разрешающую способность в центре по горизонтали 500 твл, отношение сигнал/шум — 51 и 50 дБ соответственно, номинальную освещенность объекта 2500 лк и массу камерной головки 6,3 кг (для CY-8800E), то новые телекамеры на 18-мм передающих трубках или трех матрицах ПЗС, основные данные которых приведены в табл. 1, имеют значительно более высокие технические характеристики.

Самыми лучшими чувствительностью, разрешающей способностью, отношением сигнал/шум и точностью совмещения обладают телекамеры KY-80E, KY-75E и KY-950E. Разрешающая способность в центре по горизонтали 700 твл — такая же, как в лучших студийных камерах обычного формата разложения изображения (не ТВЧ). Хотя в телекамере ВУ-210BE достигнута еще более высокая разрешающая способность (750 твл), меньшие масса,

потребляемая мощность и размеры, но у нее по сравнению с вышеперечисленными камерами хуже номинальная чувствительность и точность совмещения. К преимуществам телекамер KY-80E и KY-75E относятся встроенный микропроцессор, возможность стыковки с BM формата MII (при этом образуется видеокамера), автоматическая диагностика неисправностей с индикацией на экране видеоскопателя, автонастройка, возможность растягивания черного с помощью цепей автоматического изгиба амплитудной характеристики, три варианта баланса белого (из них два — автоматических). В камере KY-80E предусмотрена возможность корректировки ошибок совмещения с помощью встроенных испытательной таблицы и проекционного объектива.

Структурная схема камерных систем KY-80E и KY-75E приведена на рис. 1. Из схемы видно, что к камерной головке могут подключаться BM форматов MII (с помощью специального держателя) и VHS, S-VHS, U (через адаптер).

Телекамера KY-950BE имеет улучшенный предварительный усилитель, цепи раздельной коррекции геометрических искажений по горизонтали и вертикали, а также трапецеидальных искажений (что позволяет повысить точность совмещения), новые схемы матриц для преобразования цветных сигналов, систему дистанционного

Таблица 1. Технические характеристики цветных телекамер для ТВ вещания

Модель	Преобразователь свет — сигнал	Номинальная освещенность объекта (при $\theta = 1:4$), лк	Отношение сигнал/шум, дБ	Разрешающая способность в центре по горизонтали, твл	Точность совмещения, %	Минимальная освещенность объекта, лк	Погребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Размеры (ширина, высота, длина), мм
KY-80E	Три 18-мм M-S плюмбикона	1600	56	700	0,05; 0,1; 0,2	38	25,0	4,5	131×315×314
KY-75E	То же	»	55	»	0,05; 0,1; 0,3	»	»	»	115×271,5×299
KY-950BE	Три 18-мм M-M плюмбикона	»	56	»	»	»	22,5	»	115×271,5×299
KY-320BE	Три 18-мм S-M плюмбикона	»	55	650	0,1; 0,2; 0,3	»	17,5	4,1	»
KY-15E	Три 13-мм ПЗС со строчным переносом зарядов	2000	55	500	0,05 по всему полю изображения	32	18,0	3,0	113,5×277,5×276,5
VY-110EL10B	Три 13-мм S-M сатикона	4000	52	600	0,1; 0,4; 0,8	65	12,6	2,4	104,5×254,5×276
KY-210BE	Три 18-мм S-M сатикона	2000	56	750	0,1; 0,2; 0,4	32	18,0	3,5	123×294×314,5
VY-10E	Один 18-мм ПЗС	5500	47	450	—	—	—	2,3	127×226×225,6

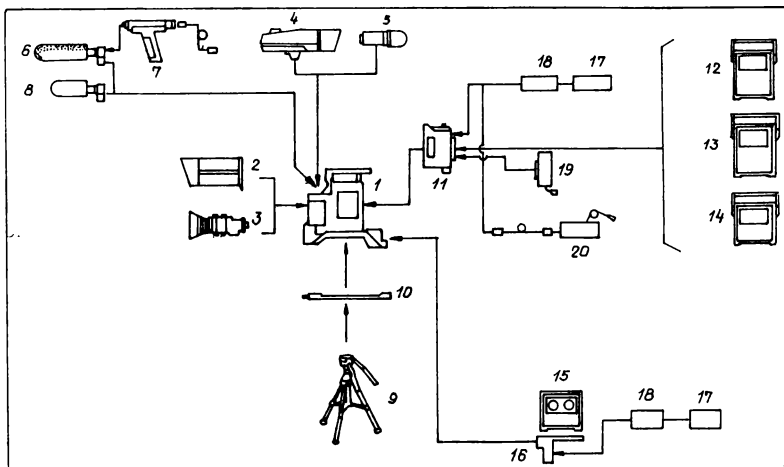


Рис. 1. Структурная схема камерной системы KY-80E/KY-75E:

1 — камерная головка; 2 — вариообъектив для ВВП и применения в студии; 3 — вариообъектив для ВЖ; 4 — 14-см видеоискатель; 5 — 4-см видеоискатель; 6 — микрофон; 7 — рукоятка для переносного микрофона; 8 — стереомикрофон; 9 — тренога; 10 — основание для установки камеры на треноге; 11 — адаптер для подключения видеомикрофона; 12, 13, 14, 15 — соответственно ВМ форматов VHS, U, S-VHS и МП; 16 — держатель видеомикрофона формата МП; 17 — аккумуляторная батарея; 18 — держатель батареи; 19 — упаковка батареи; 20 — преобразователь для электропитания от сети переменного тока

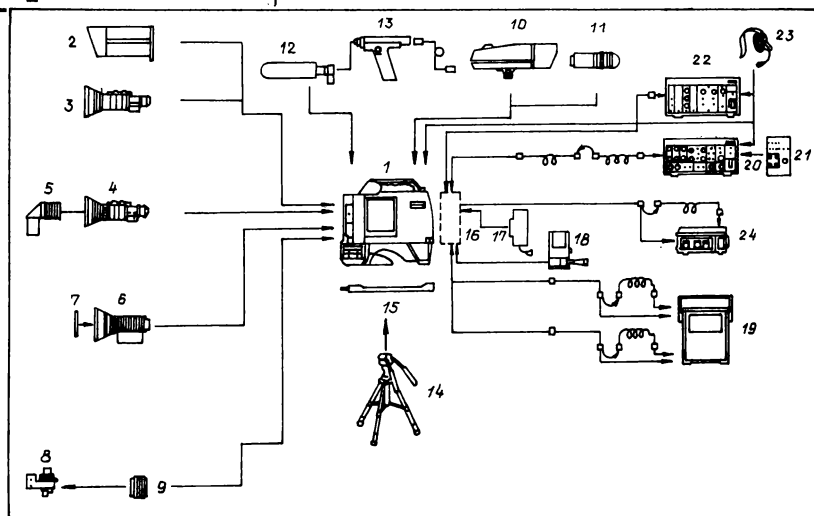
управления по многожильному или триаксиальному кабелю и адаптер для компонентных сигналов при использовании камеры для ВЖ/ВВП, для вне-студийных передач и в студиях.

У телекамеры KY-320BE несколько худшие разрешающая способность и точность совмещения, чем у KY-950BE,

но меньшая потребляемая мощность. Схемные особенности камеры и технологические возможности ее использования те же (отсутствуют лишь новые цепи предварительного усилителя).

Рис. 2. Структурная схема камерной системы KY-950BE/KY-320BE:

1 — камерная головка; 2 — вариообъектив для ВВП и применения в студии; 3 — вариообъектив для ВЖ; 4 — 12-кратный вариообъектив с 2-кратным экстендером; 5 — насадка для телекино; 6 — 6-кратный вариообъектив; 7 — насадка для крупных планов; 8 — насадка для микроскопа; 9 — устройство сопряжения; 10 — 14-см видеоискатель; 11 — 4-см видеоискатель; 12 — микрофон; 13 — рукоятка для переносного микрофона; 14 — тренога; 15 — основание для установки камеры на треноге; 16 — адаптер; 17 — упаковка аккумуляторной батареи; 18 — адаптер для компонентных сигналов; 19 — видеомикрофон; 20 — блок дистанционного управления; 21 — блок локального дистанционного управления; 22 — блок сопряжения с триаксиальным кабелем; 23 — головной телефон; 24 — преобразователь для электропитания от сети переменного тока



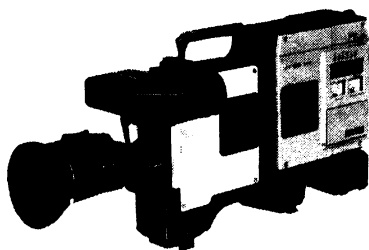


Рис. 3. Видеокамера, состоящая из телекамеры KY-15E и видеомagneитофона BR-S410E

Структурная схема камерных систем KY-950BE и KY-320BE приведена на рис. 2.

Особенностями камеры KY-15E является встроенный микропроцессор для автоматической настройки и технической диагностики, наличие различных выходных сигналов (R, G, B; MII; S-VHS и полного цветного видеосигнала), трехскоростной затвор (1/1000, 1/500 и 1/250), система стереозвукa, усовершенствованные матрицы для преобразования цветowych сигналов, три варианта баланса белого, цепи коррекции засветки, возможность получения позитивного или негативного изображения, а также стыковки с BM формата MII и через адаптер подключения BM форматов VHS, S-VHS и U. Предусмотрена непосредственная стыковка телекамеры KY-15E с BM BR-S410E формата S-VHS. В этом случае образуется моноблочная видео-

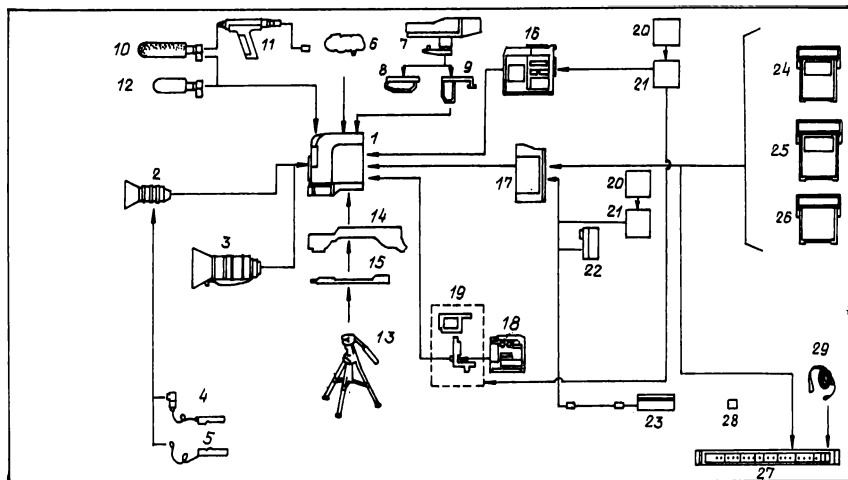


Рис. 4. Структурная схема камерной системы KY-15E:

1 — камерная головка; 2 — 10-кратный вариообъектив; 3 — 16-кратный вариообъектив; 4 — устройство фокусировки объектива вручную; 5 — сервопривод изменения фокусного расстояния объектива; 6 — 4-см видоискатель; 7 — 11-см видоискатель; 8 — ручной держатель видоискателя без состыкованного видеомagneитофона; 9 — держатель видоискателя с состыкованным видеомagneитофоном; 10 — микрофон; 11 — рукоятка для переносного микрофона; 12 — стереомикрофон; 13 — тренога; 14 — плечевой штатив; 15 — основание для установки камеры на треноге; 16 — видеомagneитофон формата S-VHS; 17 — адаптер для подключения видеомagneитофона; 18 — видеомagneитофон формата MII; 19 — адаптер для стыковки видеомagneитофона формата MII с телекамерой; 20 — аккумуляторная батарея; 21 — упаковка батареи; 22 — упаковка батареи; 23 — преобразователь для электропитания от сети переменного тока; 24, 25, 26 — видеомagneитофоны форматов соответственно VHS, U, S-VHS; 27 — блок дистанционного управления; 28 — камерный адаптер; 29 — головной телефон.

камера (рис. 3) с меньшей высотой телекамеры, чем BM. Общая масса видеокамеры составляет 7,8 кг.

На рис. 4 приведена структурная схема камерной системы KY-15E, из которой видно, что KY-15E наиболее современна и многофункциональна по сравнению с другими камерными системами фирмы JVC.

Фирма JVC разработала и произво-

дит несколько моделей цветных портативных телекамер, предназначенных для различных целей: наблюдения за объектами, измерения их положения. В частности, они могут использоваться в биологии и медицине (в том числе в ТВ микроскопах). В табл. 2 приведены их основные технические характеристики. Эти камеры имеют малую массу и габариты.

Таблица 2. Технические характеристики цветных портативных телекамер прикладного применения

Модель	Преобразователь свет — сигнал	Номинальная освещенность объекта (при 0=1:4), лк	Минимальная освещенность объекта, лк	Отношение сигнал/шум, дБ	Разрешающая способность в центре по горизонтали, твл	Потребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Размеры (ширина, высота, длина), мм	Примечания
KY-M280E	Три 13-мм S-M сати-кона	4000	65	53	650	45	1,3	—	Блок управления массой 6,3 кг
TK-870E	Три 18-мм ПЗС	—	20	45	—	5	0,860	88×85×158	Число элементов ПЗС 420×450
TK-850E/860E	То же	—	20	45	320	5	0,81	—	—
TK-880E	Три 13-мм ПЗС	—	10	47	320	4,5	0,59	—	При питании от источника переменного тока 24 В (возможно питание от источника постоянного тока 12 В)
TK-885E	То же	—	»	»	»	3,5	0,5	—	Питание от источника постоянного тока 12 В

Таблица 3. Технические характеристики видеомагнитофонов формата S-VHS

Модель	Разрешающая способность в центре по горизонтали, твл	Отношение сигнал/шум, дБ		Частотная характеристика канала звука, Гц	Потребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Размеры (ширина, высота, длина), мм	Назначение
		для видеосигнала	для звука					
BR-S410E	240 (VHS) 400 (S-VHS)	45	46	40-12000 20-20000 (Hi-Fi)	16	4,8	137×248,5×352	Для создания моноблочной камеры с телекамерой KY-15E; может использоваться самостоятельно
BR-S810E	240 (VHS) 400 (S-VHS) 300 (черно-белое)	»	43	»	105	23	429×188×514	Монтажный BM
BR-S610E	240 (VHS) 400 (S-VHS) 400 (черно-белое)	»	»	»	»	»	429×188×515	Записывающий и воспроизводящий BM

Таблица 4. Технические характеристики видеомагнитофонов формата VHS

Модель	Разрешающая способность в центре по горизонтали, твл	Отношение сигнал/шум, дБ		Частотная характеристика канала звука, Гц	Потребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Размеры (ширина, высота, длина), мм	Назначение	Примечания
		для видеосигнала	для звука						
BR-8600E	240 (цветное) 300 (черно-белое)	45	43	40-12000	68	19,0	440×165× ×430	Монтажный видеомагнитофон	Питание от сети переменного тока
BR-6600E	250 (цветное) 300 (черно-белое)	»	48 (с шумоподавителем) То же	»	80 (с автоматическим монтажом) 70 80 (с дистанционным управлением)	18,5	440×174× ×455	Сtereo Hi-Fi видеомагнитофон	То же
BR-6400TR	250 (PAL, ч/б) 240 (SECAM, ч/б)	43 (ч/б)	42	»	81 (с автоматическим монтажом)	17,9	440×164× ×448	Запись в системах PAL и SECAM, воспроизведение в системах PAL, SECAM и NTSC	Питание от источника постоянного тока 12 В
BR-5300TR	То же	То же	То же	»	76 (с автоматическим монтажом)	17,5	»	Воспроизведение в системах PAL, SECAM и NTSC	То же
BR-1600E	250	43	40	70-10000	6	2,4	204×80× ×225	Портативный записывающий	»
BR-6200E	250	»	46	100-10000	9	5,0	270×174× ×313	То же	»
BR-7000ERA	240 (цветное) 300 (черно-белое)	45	42	20-1200	43	17,5	440×174× ×445	Тиражирующий видеомагнитофон с высококачественным звуком	Питание от сети переменного тока
BR-7030E	—	—	42 46 (с шумоподавителем)	40-1200 20-20000 (Hi-Fi)	66	30,0	430×345× ×485	Строенный тиражирующий видеомагнитофон с высококачественным звуком	То же

Фирма выпускает разнообразные профессиональные BM с форматами записи VHS, S-VHS и U. В табл. 3 приведены основные технические ха-

рактеристики BM формата S-VHS. Все они могут использоваться для записи и воспроизведения по формату VHS, но со значительно меньшей

разрешающей способностью и более узкой частотной характеристикой канала звука. BM BR-S410 E имеет прочную конструкцию с облегченным



Рис. 5. Строенный тиражирующий видеомагнитофон BR-7030E

корпусом, может осуществлять предварительный монтаж видеозаписей в режиме «продолжение» с помощью системы автоматического монтажа. Имеются измеритель уровня звука и электронный счетчик на жидких кристаллах. Предусмотрены независимые входы для высококачественного (Hi-Fi) и нормального звукового сопровождения.

Монтажный BM BR-S810E может осуществлять монтаж с различной скоростью от нормальной до десятикратной. Возможна перезапись цветных видеозаписей. Имеется система технической диагностики с цифровым предупреждением о неисправностях.

BM BR-S610E предназначен для записи и воспроизведения изображения и звука (в том числе и стереоскопического Hi-Fi). В нем предусмотрены входные и выходные терминалы временного кода EBU, возможность подключения монтажного BM. Имеются счетчик записи/воспроизведения и система технической диагностики с цифровым предупреждением о неисправностях. Соединители для перезаписи позволяют использовать сигналы Y/C и композитный.

В табл. 4 приведены основные технические данные BM формата VHS. Все они могут использоваться как профессиональные. Особый интерес представляет тиражирующий BM BR-7000ERA с дистанционным управле-

Таблица 5. Технические характеристики видеомагнитофонов формата U (на 19-мм ленте)

Модель	Разрешающая способность в центре по горизонтали, твл	Отношение сигнал/шум, дБ		Частотная характеристика канала звука, Гц	Потребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Размеры (ширина, высота, длина), мм	Назначение	Примечания
		для видеосигнала	для звука						
PR-900E	270 (цветное) 370 (черно-белое)	46	48	50-15 000	120	34	446×279×562	Монтажный широкополосный	Питание от сети переменного тока
PR-600E	»	»	»	»	»	»	»	Записывающий широкополосный	То же
PR-4800E	270	»	»	»	19,3	9,0	349×130×352	Записывающий портативный широкополосный	Питание от источника постоянного тока 12 В
CR-4900E	260	»	»	»	»	8,9	349×139×352	Записывающий портативный	То же
CR-8250E	250 (цветное) 330 (ч/б)	46 (цветное) 48 (ч/б)	»	»	125	30,6	564×221×471	Монтажный узкополосный	Питание от сети переменного тока
CR-6650E	»	»	»	»	120	»	»	Записывающий узкополосный	То же
CP-5550E	»	»	»	»	105	»	»	Воспроизводящий узкополосный	»
CR-6060ET	240 (цветное) 300 (ч/б)	45	40	50-12 000	110	27,0	526×195×450	Записывающий для систем PAL и SECAM	»
CP-5060ET	»	»	»	»	»	24,8	»	Воспроизводящий для систем PAL, SECAM и NTSC 4,43 МГц	»

нием, определением состояния основных функций по индикации на передней панели, легким поддержанием траектории видеоленты и автоматической очисткой головок.

Самая последняя новинка, демонстрировавшаяся фирмой JVC на выставке Монтре-89, — строенный тиражирующий ВМ BR-7030E с высококачественным звуком (рис. 5). Он объединяет в одном корпусе три кассетных ВМ формата VHS, каждый — на выдвижном шасси. При этом вдвое экономится место по сравнению с отдельным расположением ВМ, уменьшается число необходимых кабелей, снижаются потребление энергии и на 60 % стоимость. Фирма не указывает пока величины разрешающей способности и отношения сигнал/шум для видеосигнала, но в то же время сообщает, что разрабатывает систему тиражирования, в которую будут входить четыре или пять ВМ BR-7030E, т. е. 12 или 15 записывающих ВМ в одном корпусе.

Табл. 5 содержит основные технические характеристики ВМ формата U. Следует отметить, что, несмотря на появление новых форматов видеозаписи с лучшими качественными показателями, фирма JVC продолжает массовый выпуск ВМ формата U в связи с тем, что число пользователей этой аппаратуры достаточно велико.

Внимательно изучив растущие требования потребителей видеоаппаратуры к оборудованию чернового электронного монтажа (off-line), фирма JVC определила перечень его основных свойств: высокая точность монтажа; фиксация всей информации о монтажных решениях; обеспечение приемлемого качества изображения при многих перезаписях; гибкость в отношении монтажа звука; легкость управления; возможность работы в домашних условиях; низкая стоимость оборудования и магнитной ленты.

Ранее, сосредоточив внимание на

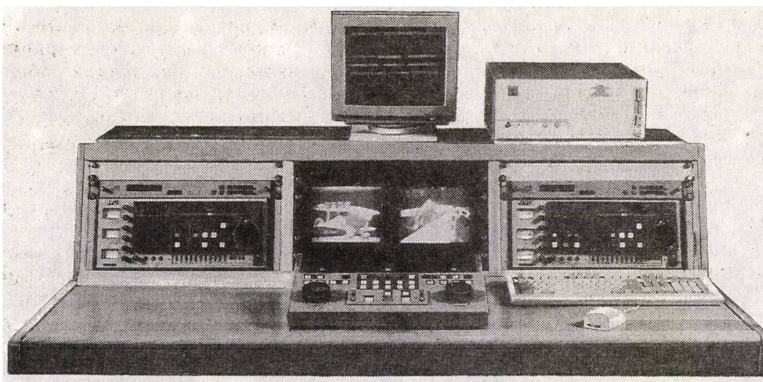


Рис. 6. Монтажная система Editmaster II

применении для монтажа off-line формата VHS, фирма JVC разработала систему Editmaster, в которой используется код VITC, записываемый в интервале кадрового гашения. На основе опыта эксплуатации системы Editmaster в Великобритании, JVC сделала новую разработку монтажной системы Editmaster II (рис. 6), где существенно расширены возможности монтажа. В ней также используется код VITC, однако благодаря применению в режиме перезаписи сигналов в компонентном формате или в формате, применяемом при тиражировании (сигналы цветности на пониженной поднесущей), достигается существенное улучшение качества и точности воспроизведения кода при многократных перезаписях. Систему можно использовать и с аппаратурой форматов U и MII.

Основные характеристики системы Editmaster II:

□ точный монтаж, обеспечиваемый управлением по коду VITC и стабиль-

ностью синхронизации видеомагнитофонов;

□ расширенное программное обеспечение, включающее автоматическую генерацию листа монтажных решений, переписывание данных, имеющихся в исходных материалах, индикацию режимов цветными и мигающими знаками, возможность записи строчек с комментариями, стирание листа монтажных решений, запись листа монтажных решений в форматах CMX/Sony/Paltex/SMPTE на 8,9-см диск;

□ высокие характеристики при многократных перезаписях с использованием форматов компонентных сигналов и сигналов в формате, пригодном для перезаписи на ВМ форматов VHS, S-VHS, U, MII;

□ возможность работы со звуковыми сигналами (выполнение отдельного монтажа для каналов изображения, звук I и звук II, девять звуковых каналов для совмещения, идентификация синхронного звука);

Таблица 6. Технические данные цветных видеомониторов

Модель	Размер экрана по диагонали, см	Назначение (системы цветного ТВ)	Потребляемая мощность, Вт	Масса, кг	Размеры (ширина, высота, длина), мм	Примечания
TM-210PS	51	PAL/SEKAM	90	30,5	—	Предназначен для систем, работающих по формату S-VHS
TM-20PSN	48	PAL/SEKAM/NTSC (3,58 и 4,43 МГц)	105	26,1	522×483×488	Два громкоговорителя для стереозвука
TM-150PSN	33	»	75	11,7	378×407×349	Плоский экран, можно вводить на дисплей от ЭВМ до 2000 параметров, вход R, G, B
TM-90PSN	25	»	45	9,6	254×231×348	Плоский прямоугольный экран, вход R, G, B от персональной ЭВМ
TM-10E	25	PAL	48	9,9	223×236×343	Плоский прямоугольный экран
TM-22E	15	PAL/SECAM	26	4,2	220×140×345	Питание от сети переменного или источника постоянного тока
VM-R200PSM	51	PAL/SECAM/NTSC	100	37,7	418×449×473	Предназначен для ввода различных сигналов: композитных, аналоговых R, G, B компонентных MII, BETACAM, Y/R—Y/B—Y, Y/C

□ наличие множества удобств для пользователя (плавные регуляторы скорости перемотки вперед — назад, четкое отображение режимов монтажа на экране, быстрый просмотр листа монтажных решений, возможность обращения к программе с помощью «мышки», перестраиваемый встроенный генератор временного кода, единая консольная конструкция для компоновки оборудования общими размерами 157,5×111,1×120,0 мм, точность и совершенство листа монтажных решений, записанного на дискете и пригодного для монтажа on-line; комплектация оборудования по индивидуальному заказу).

В построении системы монтажа Editmaster II фирма JVC использовала разработку программного обеспечения электронного монтажа Editrask, сделанную корпорацией BBC. Меню этих программ содержат алгоритмы для выполнения множества процедур: FILE, COMMENT, OPTIONS, OUTPUT, REEL, EDITS, HELP. Минимальный набор для работы по системе Editrask включает персональный компьютер PC XT, совместимый с памятью 640 к, дисковод для гибких дисков, 20 МВ винчестер, по одному

параллельный и последовательный порты.

В табл. 6 приведены основные технические данные выпускаемых фирмой JVC цветных видеомониторов. Наиболее универсален видеомонитор VM-R200PSM, на который можно подавать композитные сигналы всех трех систем цветного ТВ, а также различные компонентные сигналы. Выпускаются и более простые, легкие малогабаритные и дешевые видеомониторы.

К новой профессиональной видеоаппаратуре фирмы JVC относятся также пульты электронного видеомонтажа и генераторы цветных спецэффектов.

Пульт электронного видеомонтажа RM-G850E предназначен для совместной работы с VM PR-900E или PR-600E формата U. Пульты дистанционного электронного монтажа RM-G810U и RM-86U могут работать с VM форматов U, VHS и S-VHS.

Генератор цветных спецэффектов KM-2500E, состоящий из основного блока массой 12,5 кг и связанного с ним 10-м кабелем блока управления массой 5,0 кг, создает 13 видов спецэффектов вытеснения шторкой: с размытой и резкой границей, в виде круга,

ромба или окна. Имеются генераторы цветной рирпроекции и цветного фона. На вход могут подаваться до восьми композитных, а для рирпроекции — компонентные сигналы.

Генератор цветных спецэффектов KM-2000E также состоит из двух блоков и создает 13 видов спецэффектов. Генератор цветных спецэффектов KM-1200E одноблочный малогабаритный, массой 4,2 кг создает шесть видов спецэффектов вытеснения шторкой. В нем есть четыре входа для композитных сигналов и вход для рирпроекции, на который могут подаваться как композитные, так и компонентные сигналы.

Литература

1. JVC Video Products. Каталог фирмы JVC.
2. Professional Products. JVC Professional. Каталог фирмы JVC.
3. Professional Video Products. JVC Professional. Каталог фирмы JVC.
4. Проспекты фирмы JVC.

ХЕСИН А. Я., МУЧИЕВ С. Г.

УДК 621.397.446:621.397.132

Телевизоры фирмы Toshiba

TOSHIBA

Телевизоры относятся к наиболее сложным и массовым бытовым электронным приборам. За лидерство по выпуску телевизоров на мировом рынке борются самые крупные производители электронной техники. В последние годы телевизионные приемники подверглись значительной модернизации, резкое снижение массы и энергопотребления при увеличении размера экрана — только одна из целей которой. Другое направление — расширение функций, улучшение эксплуатационных характеристик. В обзоре на нескольких конкретных примерах поясняются основные особенности современных телевизоров и концепции их развития, которых придерживаются, можно сказать, все ведущие фирмы.

Фирма Toshiba — одна из крупнейших корпораций Японии. Она уверенно входит в первую десятку фирм во всем мире, специализирующихся в области электронного оборудования, и занимает 36-е место среди самых крупных промышленных корпораций мира. Основанная в 1875 г. Hisashige Tanaka, Toshiba начала со стартового капитала в 1,6 млн. долларов США. Сейчас ее ежегодный оборот составляет около 30 млрд. долларов США или 3,6 миллиарда иен. Только в Японии корпорация принадлежит 27 заводов, у нее 27 представительств, 4 присоединенных и 6 ассоциированных компаний за рубежом. Эти неполные данные позволяют судить о современном масштабе деятельности Toshiba. Разнообразна и ее продукция: бытовая электро- и радиотехника, информационно-компьютерные и связанные системы, широкая гамма электронных приборов. Все годы более чем вековой деятельности фирма

считает необходимым добиваться максимально высокого уровня качества и надежности своих изделий, которые заслуженно пользуются отменной репутацией во многих странах.

Почти все десятилетия фирма сотрудничает с СССР, однако достигнутые к настоящему времени объемы экспортно-импортных операций нельзя назвать достаточными. Скромный индекс взаимной деловой активности вызван разными причинами, в том числе и объективными. Но сейчас, когда быстрое поспешение в политической и деловой сферах стало приметой времени, есть все основания ожидать существенного освоения немалых резервов взаимовыгодного сотрудничества советских организаций с Toshiba.

Одним из показательных достижений Toshiba, во многом предопределившим успех ее телевизоров по главному параметру для данной продукции — качеству изображения, специалисты фир-

мы называют создание кинескопа типа ЗС. Расшифровывается эта маркировка так: Clean & Clear Coat, т. е. кинескоп с просветляющим и очищающим покрытием.

Известно, что статические электрические заряды, накапливающиеся на экране работающего телевизора, — фактор, существенно ухудшающий работу телевизора. Причина — пыль, стянутая на экран электрическим полем. С увеличением размера экрана сложность удаления электростатического заряда быстро нарастает. Проведенные фирмой специальные исследования показали, что уже за два месяца работы телевизора яркость и контрастность изображения уменьшаются более чем на 10%. Поэтому и столь важно снижение в 60 раз величины накапливаемых зарядов на экранах кинескопов ЗС.

В маркировке ЗС зашифрован и принцип решения задачи — специальное покрытие. Очищающее (от статических зарядов) покрытие — это микронный слой полупроводникового материала из окиси кремния, проводимость которого в несколько сотен раз выше проводимости стекла. Столь высокий показатель обеспечивает ряд благоприятных процессов, влияющих на результирующее качество. Прежде всего резко падает равновесный уровень заряда, который накапливается на экране во время работы телевизора, и существен-

но уменьшается время разряда экрана после отключения телевизора. В конечном итоге снижаются интенсивность и время запыления экрана, оседания частиц табачного дыма и т. п. Все это практически устраняет негативный процесс формирования из пыли, частиц дыма светопоглощающей и рассеивающей пленки патины. Вот почему владельцы телевизоров Toshiba имеют возможность наблюдать четкое и яркое изображение.

Как уже было сказано, экраны кинескопов ЗС просветленные. Специальной обработкой удалось почти в 50 раз снизить коэффициент отражения, соответственно уменьшена в световом потоке от экрана к зрителю доля внешнего излучения, прямо влияющая на контраст. Последнее устраняет подсветку темного заднего фона, более чем на 30 % повышает коэффициент контраста. В результате вместе с улучшением количественных характеристик изображения повышаются и качественные показатели. Заметно лучшее восприятие глубины, объемности, цвета позволяет передать на экране почти без искажений мелкоструктурные изображения, например, отдельные волосинки.

Современный телезритель из-за быстрого нарастания доступных ему источников ТВ программ — эфирных, кабельного телевидения, видео, лазерных проигрывателей и т. п. — сталкивается с проблемой выбора, которая с каждым годом усложняется. Поэтому в телевизорах, выпускаемых ведущими фирмами, все чаще встречается система «подглядывания». Она стала обязательным элементом многих моделей телевизоров Toshiba. Названная специалистами Toshiba PinP (Picture-in-Picture), система позволяет наряду с основным вывести на экран дополнительное изображение (и даже несколько!) от любых возможных источников программ, что дает возможность зрителю, не упуская интересные сцены в основной программе, отслеживать происходящее в дополнительной и при желании переключить каналы.

Каковы конкретные возможности системы PinP? Прежде всего управление всеми функциями телевизоров Toshiba осуществляется с ручных дистанционных пультов. За рубежом постепенно становится нормой наличие отдельного или встроенного в телевизор видеоманитрона (ВМ), поэтому специалисты Toshiba разработали единый пульт управления телевизором и ВМ, на который и рассчитаны приемники последних выпусков. На этом пульте есть специальные кнопки включения дополнительного изображения, переключения основного и дополнительного каналов, перемещения из угла в угол (против часовой стрелки) окошка подглядывания, которое можно остановить в любом из углов. При цифровой обработке изображения в окошке может быть стоп-кадром.

Система PinP имеет новинку, о которой следует сказать особо. В телевизорах Toshiba прежних выпусков, как

и в телевизорах других фирм, система кодирования цвета в основном и дополнительном каналах была единой, что, естественно, ограничивало возможный набор каналов. Это ограничение снято с помощью двоянного декодера. И теперь, если основная программа поступает, например, по каналам NTSC, то дополнительная может быть передана по каналам PAL или SECAM. Поэтому полное название системы — Multi Twin (двойные близнецы) PinP. Почему двойные близнецы? Дело в том, что еще одна возможность четыре окошка дополнительных программ во всех углах, но попарно — «близнецы» по цветовому кодированию. Все это, безусловно, существенно расширяет набор сервисных функций телевизора.

Среди моделей, выпускаемых практи-

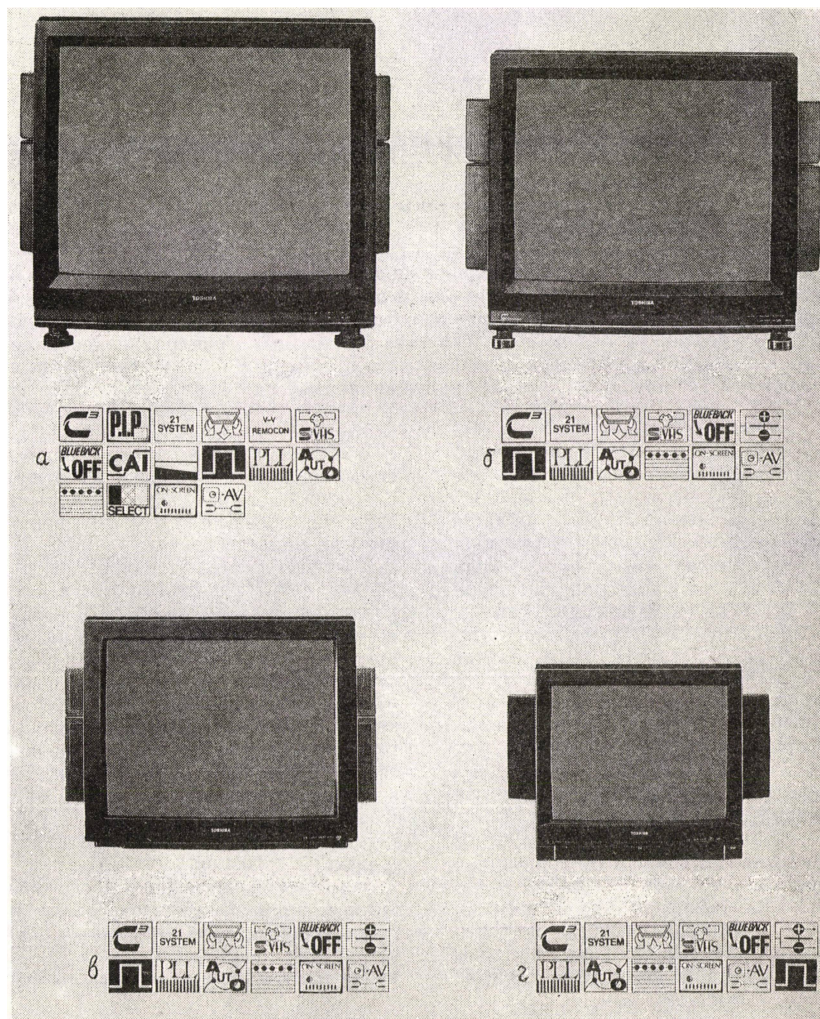
чески всеми ведущими фирмами, сейчас есть и мультисистемные ТВ приемники. Это очень важно, поскольку в развитых странах все шире доступ к самым разным источникам ТВ вещания с различными системами кодирования. Мультисистемность приемника — это высоко ценяемая потребителем потенциальная возможность свободного выбора программ.

Новые телевизоры Toshiba с кинескопами ЗС рассчитаны на 21 систему, среди которых 6 — вещательные:

1. PAL В/С. Применяется в ФРГ, Италии, Швейцарии, Сингапуре, Индонезии, Таиланде, Малайзии, Индии, Пакистане, Непале, Бангладеш, Кувейте, Иордании, Нидерландах и некоторых других странах.
2. PAL I. Великобритания и Гонконг.

Телевизоры на кинескопах типа ЗС:

Расшифровка условной маркировки функций приводится в последовательности их воспроизведения для телевизора 329P8M: кинескоп ЗС, система PinP; число систем, с которыми работает телевизор; система объемного звучания; дистанционное управление; наличие входа по компонентным сигналам для подключения ВМ S-VHS; система включения синего фона и отключения канала звука в отсутствие сигнала; схема коррекции цвета и яркости; схема повышения глубины черного; подавление шума; цепь снижения дисторсии вызванной перемодуляцией; автоматический поиск канала; цепь повышения разрешающей способности при передаче черно-белого изображения (яркостного сигнала); выбор контраста, яркости и цветности из трех возможных комбинаций; вывод данных об основных функциях на экран; выходы аудио- и видеосигналов



Технические характеристики телевизоров фирмы Toshiba

Модель	Размер экрана, см	Системы приема	Низкочастотный по видео и звуку вход и выход ● — только вход ▲ —	Дистанционное управление	Источник питания, В	Потребляемая мощность, Вт (В)	Выходная мощность по каналу звука, Вт	Масса, кг
329P8M	81	21	●	●	90—270	180	15×2	59,0
309X8M	76	21	●	●	90—270	170	15×2	46,0
289X8M	71	21	●	●	90—270	157	10×2	40,0
219X8M	53	21	●	●	90—270	106	7,5×2	23,0
218X8M	53	21	▲	●	90—270	71	5	22,0
198X8M	48	21	●	●	90—270	71	5	20,0
218R8C	53	PAL I.D/K	—	●	175—270	67	5	20,0
188R8CH	46	PAL I./DK	—	●	175—270	67	5	17,5
218R8E	53	PAL B/G	—	●	175—270	67	5	20,0
198R8E	48	PAL B/G	—	●	175—270	67	5	17,5
187R8C	46	PAL I.D/K	—	●	175—270	63	5	16,0
187R7C	46	PAL I.D/K	—	●	175—270	71	3	17,5
20X	51	PAL B/G	—	—	90—270	60 (220)	5	22,0
20XR	51	PAL B/G	—	●	90—270	60 (220)	5	22,0
16X	41	PAL B/G	—	—	175—270	55 (220)	3	12,5
14X	36	PAL B/G	—	—	175—270	55 (220)	3	9,5
14XR	36	PAL B/G	—	●	175—270	55 (220)	3	9,5
2154R6E	53	PAL B/G	●	●	90—270	150 (220)	25	27,0
202R6E	51	PAL B/G	●	●	90—270	140 (220)	25	23,0
202E8E	51	PAL B/G	—	—	90—270	60 (220)	5	22,0
202R8E	51	PAL B/G	—	●	90—270	60 (220)	5	22,0
212X6E	53	11	●	●	90—270	80 (220)	5	25,0
211R6E	53	PAL B/G	●	●	90—270	72 (220)	3	26,2
213R6E	53	PAL B/G	●	●	90—270	78 (220)	5	25,0

3. PAL D/K. КНР и КНР.

4. SECAM B/G. Саудовская Аравия, Иран, Ирак, Ливан, Египет, Греция, ГДР.

5. SECAM D/K, K1. СССР, Чехословакия, Венгрия, Болгария, Польша, и Берег Слоновой Кости.

6. NTSC. Япония, Южная Корея, Тайвань, Филиппины, США, Канада, Мексика и Панама.

Остальные 15 систем рассчитаны на воспроизведение сигналов от ВМ, видеодисковых проигрывателей и т. п.

Одно время совершенствованию систем звукового сопровождения в телевидении если и уделяли внимание, то в соответствии с принципом, который мы могли бы сейчас определить как остаточный. Однако резкое повышение качества звука в кинотеатрах, бытовой аппаратуре заставило телевидение всерьез заняться этой проблемой. Теперь потребительский успех телевизоров на мировом рынке в немалой степени зависит и от качества воспроизведения звукового сопровождения.

Toshiba тоже не оставляет без внимания данную проблему. Для новых телевизоров специалисты фирмы разработали оригинальную акустическую систему объемного звучания. Она воспроизводит звуковой эффект присут-

ствия в концертном зале или кинотеатре даже при монофоническом сопровождении. Это достигается с помощью специального усилителя и колонок, которые устанавливаются с обеих сторон телевизора так, что оси их диаграмм направленности оказываются сориентированными под определенными углами. Объемное или окружающее зрителя акустическое поле формируется не только за счет прямых волн, но и в значительной степени — отраженных от стен и потолка комнаты, где установлен телевизор.

Еще один важный фактор успеха продукции у потребителя — разнообразие сервисных функций. Что же предлагает в этом плане Toshiba? Вот один из примеров. Если на вход работающего телевизора перестает поступать сигнал, то телевизор по каналу звука воспроизводит достаточно неприятный шум. Не радует глаз и серый фон на экране кинескопа. В телевизорах Toshiba используется дополнительная схема подавления помех изображения и звука. Как только схема опознает отсутствие сигнала, она переключает канал видео на воспроизведение фона синего цвета и запирает канал звука. Более того, если сигнал отсутствует свыше 15 минут, то схема автоматически отключает телевизор от сети.

Другая новинка этого рода — схема повышения глубины черного. В ее составе детектор уровня черного и нелинейный усилитель. Полезный эффект — воспроизведение изображения с глубоким тоном густого черного цвета. Этим усиливают эффект присутствия, ощущение объема рассматриваемого изображения, более естественным становится цветовосприятие.

Среди сервисных функций можно назвать и систему автоматического определения и введения в память данных о каналах ТВ вещания, выбора контраста, яркости и цветности в соответствии с уровнем освещенности в помещении (из трех фиксированных комбинаций), информации зрителя о режиме работы приемника (на экран с помощью специальной кнопки выводятся данные о канале громкости звука, яркости и т. п.). Сказанное далеко не исчерпывает все предусмотренные возможности телевизоров Toshiba способные максимально удовлетворить запросы зрителя.

В таблице представлены основные технические характеристики телевизоров Toshiba, а на рисунке — те 4 модели, в которых установлены кинескопы ЗС.

ЧИРКОВ Л. Е.

Коротко о новом

Телевидение

Стандарт D2-MAC не находит поддержки в Европе (по материалам Funkschau № 12, июнь 1990 г.).

Существование в Европе двух систем — PAL и SECAM — и планы эволюционного перехода от D2/D2-MAC к стандарту ТВЧ HD-MAC постоянно приводили к ожесточенным спорам. Аргументация в пользу D2-MAC оказалась, несмотря на все попытки, недостаточно убедительной и, хотя это официально еще не признано, данный стандарт потерпел полное поражение. Недавние переговоры в Париже между Г. Колем и Ф. Миттераном не привели в этом плане к положительному результату. Неудачи объясняются недостаточной кооперацией всех сторон, принимавших участие в стандартизации и внедрении, неправильной оценкой технических проблем и ошибочной стратегией маркетинга. Сегодня, подводя итоги, можно отметить следующее:

новый ТВ стандарт не принимается потенциальными потребителями;

на рынке имеется крайне мало ТВ приемников с возможностью приема программ в стандарте D2-MAC;

те немногие ТВ приемники, которые оснащены декодерами D2-MAC, отличаются весьма высокой ценой (от 3000 до 4000 марок ФРГ), которая соответствует только аппаратуре высшего класса;

рекламировавшиеся преимущества стандарта D2-MAC по сравнению с другими ТВ стандартами не ощутимы для обычных потребителей;

в настоящее время имеется лишь возможность приема программ D2-MAC по спутниковым каналам, хотя другие сети распределения ТВ программ требуют меньших затрат и часто являются более привлекательными для потребителей;

широкое распространение программ D2-MAC по широкополосным кабельным сетям еще не реализовано;

являющиеся, возможно, привлекательными цифровые радиопрограммы, передача которых планировалась по спутниковой сети, находятся пока на стадии экспериментальных;

хотя предлагаются четыре программы для передачи по системе TV-Sat, имеются проблемы с оплатой спутниковых каналов;

Франция, партнер ФРГ по стандарту D2-MAC, собирается вместо внедрения этого стандарта использовать спутник TDF, предназначенный для систем непосредственного приема ТВ, для широкого распространения платных ТВ программ, то есть для ограниченного круга пользователей;

по техническим причинам затруднен прием программ D2-MAC на территории ГДР;

конкуренция спутников TV-Sat, Ko-

pernikus и Astra становится день ото дня все более сильной;

пока TV-Sat не пользуется популярностью, ежедневно более 1300 покупателей ТВ приемников останавливаются на моделях, обеспечивающих возможность приема передач со спутников Astra или Koregnikus, так что становятся на долгое время потерянными как пользователи для TV-Sat.

По мнению эксперта ФРГ в области средств массовой информации д-ра П. Глотца, стандарт D2-MAC не имеет будущего. Проблемы D2-MAC ожидают и стандарт ТВЧ HD-MAC. Если переговоры министра научных исследований с представителями промышленности ФРГ не приведут к успеху, то проводившиеся достаточно успешно работы в рамках проекта «Эврика» окажутся напрасными. Что касается нового формата изображения 16:9, то нужно еще выяснить, насколько возможно совместное сотрудничество. Есть, однако, опасения, что тот или иной партнер выберет промежуточный этап — на основе системы PAL.

Председатель правления Philips GmbH С. Боссерс больше озабочен будущим стандарта HD-MAC, чем D2-MAC.

В данной ситуации японским фирмам остается лишь ожидать успеха их системы.

О. Н.

УДК 621.397.131

Объемное ТВЧ. Тэрэби гидзюцу, 1990, 38, № 3, 39.

Японская вещательная корпорация NHK в июне 1989 г. начала пробное вещание ТВЧ длительностью 1 час в сутки. Сейчас NHK проводит разработки объемного ТВЧ.

В системе, о которой объявила NHK, перед проекторами, проецирующими левое и правое изображения, установлены фильтры, регулирующие поляризацию света. Зрители смотрят через специальные очки с соответствующей поляризацией и разделяют левое и правое изображения. Эта система проста, дает изображение довольно высокого качества и обеспечивает просмотр для большой зрительской аудитории. Для съемки используются две камеры ТВЧ с высококачественными передающими трубками HARP. Суммирование изображений с камер производится полупрозрачными зеркалами. Объемность восприятия регулируется изменением расстояния между двумя камерами в соответствии с содержанием программ. При этом формируются изображения большой глубины.

Ф. Б.

УДК 681.846.7

Оптический диск для ТВЧ. Тэрэбидзэн, 1990, 44, № 3, 51.

Японская фирма Sony разработала новый оптический диск для однократной записи сигналов ТВЧ и систему для записи/воспроизведения таких дисков. Существующие оптические диски для ТВЧ — это диски однократной записи, предназначенные только для воспроизведения пользователями, причем запись на таких дисках требует сжатия полосы частот сигнала. Новый оптический диск позволяет пользователю самому один раз произвести запись, причем запись не требует сжатия полосы частот сигнала. В новой системе применена двухканальная головка с двумя лазерными диодами в одной микросхеме. Сигнал ТВЧ в каждой строке развертки разделяется на два сигнала, которые одновременно записываются/воспроизводятся на двух дорожках диска. На диске диаметром 30 см при двухсторонней записи можно записать программу (динамических изображений) длительностью не менее 8 мин, или 14000 стоп-кадров. Специально для этой системы были разработаны: схема для одновременной записи/воспроизведения на диске сигналов в двух каналах, обеспечивающая стабильное излучение лазерных диодов в двух каналах; оптическая головка, обеспечивающая стабильный сигнал записи/воспроизведения; система трекинга; оптический диск для однократной записи с записью на двух дорожках; быстродействующая схема формирования цифровых сигналов, которая разделяет сигнал на два луча и производит временную обработку сигналов.

Ф. Б.

Видеотехника

УДК 681.846.7:621.397

Магнитный диск с очень высокой плотностью записи. Тэрэбидзэн, 1990, 44, № 2, 206.

Американская фирма IBM добилась записи на магнитном видеодиске с очень высокой плотностью (1 Гбит/см²), что в 15—30 раз превышает достигнутые плотности записи на магнитных дисках и сравнима с оптической записью. Запись и воспроизведение осуществляется со скоростью 3,5 Мбит/с, частота ошибок 10⁻¹³. Запись производится на концентрических дорожках с радиальной плотностью записи на дорожке 6220 бит/мм. Этого удалось достичь благодаря резкому уменьшению расстояния между головкой и видеодиском по меньшей мере до 0,05 мкм, применению универсальной тонкопленочной магниторезистивной головки, с высокой чувствительностью выделяющей даже слабые видеосигналы независимо от относительной скорости пары диск—голов-

ка, и применению диска с тонкопленочным рабочим слоем из магнитного сплава кобальта с очень низким уровнем фоновых шумов.

Ф. Б.

УДК 621.84.001.2

Видеокассеты формата VHS-C. Japan Camera Trade News, 1990, 41, N 3, 15.

В настоящее время многие японские фирмы выпускают видеокассеты формата VHS-C, рассчитанные на время записи/воспроизведения 30 мин. Увеличение продолжительности записи до 90 мин осуществляется посредством применения трех кассет — режим «3x-mode». Весной 1990 г. такие кассеты фирм Matsushita, Hitachi и JVC поступили на рынок. Цена одной кассеты на внутреннем рынке — 7 долл. Фирма Hitachi выпустила новую 30-мин видеокассету формата VHS-C TC-HG (B) с магнитной лентой серии Super Black HG, подложка которой отличается повышенной (на 40 %) эластичностью. Лента толщиной 15 мкм, ультратонкие магнетитовые частицы черного цвета размером 0,19 мкм, что на 17 % меньше существующих частиц. По мнению фирмы, лента обеспечивает высокое качество записи изображения и звука.

Н. Т.

УДК 621.397.61

Новые бытовые видеомагнитофоны. Japan Camera Trade News, 1990, 41, N 5, 13, 15.

Casio Computer Co. разработала портативный видеомагнитофон формата VHS со встроенным телевизором, имеющим цветной жидкокристаллический 10-см экран. Масса 3,5 кг, габариты 264×103×193 мм, цена 1057 долл., планируемый ежемесячный выпуск — 2000 штук.

Фирма Toshiba выпустила видеомагнитофон формата VHS серии Aepa с усовершенствованной системой зарядки кассет, обеспечивающей возможность работы со стандартными и компактными кассетами без использования адаптера. Модель A-L 72 формата Super-VHS имеет цифровой фильтр, использующий 3У емкость 6 Мбит, систему автоматического снижения мельканий изображения, автоматическое устройство для чистки головок. Цена A-L 72 1214 долл. Модель A-E 52 (857 долл.) отличается от A-L 72 отсутствием цифрового фильтра, A-R 32 (571 долл.) предназначена только для формата VHS, в остальном аналогична A-E 52.

Видеомагнитофон фирмы Hitachi формата VHS модель VT-F 540 содержит специальный ролик, обеспечивающий автоматическую чистку головки каждый раз перед заправкой ленты или после ее выхода. В VH-F 540 предусмотрены режим просмотра ленты вперед-назад с фиксированными скоростями и покадровый, два режима звуковоспроизведения. Цена 679 долл.

Сообщается, что с целью сокращения производственных расходов Hitachi в 1991 г. начнет производство механических узлов и деталей видеомагнитофонов в Малайзии.

Н. Т.

УДК 621.397.42

8-мм видеокамера фирмы Sanyo. Japan Camera Trade News, 1990, 41, N 5, 17.

В апреле 1990 г. на рынок поступила новая 8-мм видеокамера VM-E S88, имеющая горизонтальную конфигурацию. Масса камеры 780 г (930 г с батареей и дополнительными принадлежностями), габариты 171×184×78 мм. В настоящее время это самая легкая видеокамера (известная камера Sony TR-55 — 790 г), содержит ПЗС матрицу с 270000 элементов изображения, 6-кратный вариообъектив, электронный затвор с переменными скоростями от 1/100 до 1/4000 с, 3У титров на одну страницу (8 цветов), устройство автоматической записи данных. Обеспечивается автоматическая фокусировка с возможностью макросъемки (минимальное расстояние 15 мм), автоматический баланс белого.

Н. Т.

УДК 621.397.61

Рынок бытовой видеоаппаратуры Японии. Japan Camera Trade News, 1990, 41, N 3, 13, 15.

В 1989 г. в Европу было экспортировано 5,1 млн. кассетных видеомагнитофонов (ВМ). Непосредственно на континенте японскими фирмами и их отделениями было выпущено 4,7 млн. ВМ, что составляет около 48 % общего объема продаж. Экспорт кассетных ВМ в страны ЕС составил 2,7 млн. штук, что на 17 % меньше, чем в 1988 г.

Ожидается, что в 1990 г. производство кассетных ВМ в Европе японскими компаниями достигнет 5 млн. штук.

Общий экспорт видеокамер за первые 11 месяцев 1989 г. по сравнению с тем же периодом 1988 г. увеличился на 6,5 % и составил 4,82 млн. изделий. Экспорт в страны ЕС увеличился на 11 % и составил 1,59 млн. штук, экспорт в США увеличился на 3,7 % и составил 2,56 млн.

Предположительно в 1990 г. объем продаж видеокамер на внутреннем рынке составит от 2 до 2,2 млн. (в 1989 г. было продано 1,7 млн.).

Согласно оценке JVC, в 1990 г. на внутреннем рынке ожидается увеличение доли ВМ формата Super-VHS до 40 % (1989 г. — 20 %, 1988 г. — 10 %).

В 1989 г. на рынок было выпущено около 20 млн. видеокассет, из них 8 % составляют кассеты формата VHS-C и для 8-мм видеокамер.

Для популяризации 8-мм видеосистем Sony в настоящее время значительно расширяет объем продаж видеопрограмм, записанных на 8-мм ленте. Компания намерена организовать в масштабе страны целую сеть магазинов

по продаже аппаратуры и видеозаписей этого формата. По данным фирмы, в настоящее время список видеопрограмм насчитывает около 1200 наименований.

Н. Т.

УДК 621.397.61

Новая видеоаппаратура фирмы Sony. Japan Camera Trade News, 1990, 41, N 5, 13, 17.

Сообщается о разработке фирмой новой элементной базы (БИС) для 8-мм цифровых видеокамер. Цель разработки — создание аппарата, обеспечивающего высококачественное изображение и имеющего уменьшенное на 2/3 число электронных компонентов (200 вместо 700). Предполагается значительное сокращение стоимости изделий и расхода потребляемой мощности на 20 %. Производство БИС и видеокамер начнется через 2—3 года.

Фирма Sony создала матрицу ПЗС с 2000000 элементов изображения, использующую строчный перенос зарядов и совместимую с системами ТВЧ. Размер 25,4 мм. В начале 1990 г. Sony начала серийный выпуск миниатюрного 8,5-мм ПЗС датчика, содержащего 270000 элементов изображения, обеспечивающего разрешающую способность 330 твл и имеющего чувствительность 4,5 лк.

В 8-мм видеокамере Pro CCD-V5000 высшего класса обеспечивается коррекция дрожания изображения, цифровой метод понижения уровня шума в каналах яркости и цветности (реализовано впервые в бытовых камерах), цифровая Hi-Fi стереофоническая запись звука. Используется 16,9-мм датчик на ПЗС с 420000 элементов изображения. Масса 3 кг, цена 2357 долл., планируемая ежемесячная продажа 2000 штук.

Специальный корпус МРК-TR для подводных съемок предназначен для 8-мм видеокамеры TR 55. МРК-TR позволяет вести съемки на глубине до 40 м, имеется специальный подводный микрофон, предусмотрен датчик для обнаружения случайного попадания в корпус воды. Мощная батарея NP-77 H позволяет вести съемку в течение двух часов. Цена МРК-TR — 700 долл.

Н. Т.

УДК 621.397.61

Новые видеокамеры фирмы Canon. Japan Camera Trade News, 1990, 41, N 5, 13.

В марте 1990 г. фирма Canon выпустила на японский рынок две 8-мм видеокамеры. Модель Canonvision AI Mark II высшего класса имеет 12,7-мм датчик на ПЗС матрице с 400000 элементов изображения. Камера снабжена 10-кратным вариообъективом, автосинхронизатором 3У титров. Обеспечиваются автоматическая установка баланса белого, вертикальная апертурная коррекция, переменные скорости затвора от 1/10000 до 1/100 с, Hi-Fi стереофоническая запись звука, воз-

возможность макросъемки (минимальное расстояние 4 мм), плавное введение и выведение изображения. Масса камеры 1,5 гк, цена 2000 долл., планируемый ежемесячный выпуск 5000 штук.

Полностью автоматическая модель Canonvision E 50 более простого типа имеет 12,7-мм датчик на ПЗС матрице с 270000 элементов изображения. В камере обеспечивается возможность автоматической фокусировки с возможностью макросъемки (4 мм), плавного введения и выведения изображения, беспроводного дистанционного управления. E 50 имеет 8-кратный вариообъектив, встроенный знакогенератор ЗУ титров, автосинхронизатор. Масса 1,15 кг, цена 914 долл., планируемый ежемесячный выпуск 20000.

Н. Т.

Съемка и проекция кинофильмов

УДК 778.534.163

Будущее 65- и 70-мм форматов. Image Technology, 1990, 72, N 3, 86—89.

В 1987 г. Объединение кинопромышленных предприятий (Consolidated Film Industries-CFI) Голливуда разработало программу поиска направлений, обеспечивающих эффективность функционирования своих лабораторий по обработке и печати фильмовых материалов в 90-х годах. Основной частью этой программы стало изучение экономических, технических и производственных аспектов системы 70-мм кинематографа, к которой проявляется все больший интерес. Исходной предпосылкой при этом было определение условий, при которых 70-мм формат может занять в художественной кинематографии положение, равное 35-мм формату, или даже стать основным.

Анализ современного состояния показывает, что 70-мм фильмокопии из-за низкой производительности при обработке и печати стоят в 8—10 раз дороже 35-мм копий и имеют более низкое качество изображения, объясняемое существующей технологией их получения с 35-мм негатива.

Поэтому увеличение значения 70-мм формата возможно при увеличении производительности изготовления фильмокопий и повышении качества изображения, наиболее полно реализуемом при съемке на 65-мм киноплёнку.

CFI провело ряд работ по изучению возможностей создания оборудования для ускоренной обработки и печати 70-мм фильмовых материалов. Так, по заказу CFI фирма Technical Film Systems (TFS) провела разработку 70-мм проявочной машины производительностью 5460 м/ч (производительность существующих машин 1800—2280 м/ч). Испытания макетного образца показали, что при этой скорости

обеспечивается качество обработки и сохранность фильмокопии. Одна такая машина может увеличить общий объем обработки 70-мм копий в Голливуде более чем на 50%. Исследования, проведенные TFS, показали возможность создания проявочной машины производительностью 2760—3660 м/ч для обработки 65-мм негатива. Эксперименты, проведенные TFS в течение четырех лет с двумя 70-мм копировальными аппаратами непрерывной печати, дают основание к разработке аппарата для печати 70-мм фильмокопий со скоростью 9120 м/ч что примерно в 3 раза выше существующей. ВНР Inc. разработала 70-мм копировальный аппарат модульной конструкции, позволяющий осуществлять иммерсионную печать исходных материалов со скоростью 2280 м/ч, и печать фильмокопий со скоростью 9120 м/ч.

Выпуск рассмотренного оборудования может начаться после накопления достаточного опыта по скоростной обработке и печати 65—70-мм материалов и при возникновении соответствующих потребностей на рынке. В настоящее время CFI, не имеющее в производстве технологической схемы получения 70-мм копий с 65-мм негатива, предусмотрело возможность размещения необходимого оборудования и решило приобрести новую 70-мм проявочную машину фирмы Metrocolor Laboratories и модернизировать ее для скорости 2280—2580 м/ч.

Наиболее высокий уровень качества 70-мм изображения достигнут в фильмах, снятых по системе Imax. Изучение опыта работы Imax Systems Corporation показывает, что в художественном широкоформатном кинематографе будет весьма полезно использовать системный подход к обеспечению качества на всех стадиях производственного цикла, разработанный фирмой, и умение разрешать экономические проблемы.

Дополнительным фактором, увеличивающим значение 70-мм кинематографа, является оптическая цифровая фонограмма на фильмокопиях, система записи которой разработана Optical Radiation Corp. и ВНР Inc. Уже исследовали возможность получения этих фонограмм в 70-мм копираппаратах.

Хотя в настоящее время художественные фильмы на 65-мм киноплёнку не снимаются, три ведущие фирмы — Aggriflex, Cinema Products и Panavision — разработали 65-мм киносъемочные аппараты с функциональными возможностями наиболее совершенных 35-мм аппаратов. По мнению руководителей этих фирм (прогнозы которых всегда заслуживают особого внимания), сейчас наступает время широкоформатного кинематографа и применение этого наиболее презентативного формата в художественной кинематографии и для специальных кинозрелищ

(Imax, Showscan) поможет сближению этих кинорынков.

В США существует свыше 22000 35-мм кинозрелищ и менее 1000 70-мм. При такой ситуации единственная возможность увеличения роли 70-мм формата в кинопрокате — обеспечение кинотеатров 35-мм и 70-мм фильмокопиями, полученными при печати с 65-мм негатива. Улучшение качества изображения, обеспечиваемое при этом, может стимулировать владельцев кинотеатров расширить сеть 70-мм экранов.

Следует отметить, что вопрос о том, когда творческие работники заинтересуются 70-мм форматом, не рассматривался. CFI считает, что основная задача специалистов в области кинотехники — обеспечение творческих работников всеми необходимыми средствами, имеющими такую стоимость, чтобы выбор формата определялся только творческим замыслом.

Н. Т.

УДК 778.5.621.397

Новый киносъемочный аппарат Agri 535. Image Technology, 1990, 72, N 2, 47.

Реализация высоких показателей качества изображения и звука, обеспечиваемых современными киноплёнками, объективами и цифровой записью звука, обусловила в настоящее время чрезвычайную критичность таких параметров киносъемочной аппаратуры, как стабильность положения фокусировки и уровень шума.

Ведущие и конкурирующие фирмы-производители киносъемочной аппаратуры Moviescam (Австрия), Panavision (США), Aggriflex (ФРГ) проводят постоянную модернизацию с целью повышения уровня требований к этим параметрам.

С 1990 г. начинается выпуск нового 35-мм синхронного киносъемочного аппарата Agri 535 (Aggriflex), разрабатываемого в течение 6 лет. Широка и универсальность функциональных возможностей, высокие съемочные и акустические показатели аппарата дают основание руководителям фирмы полагать, что эта модель станет основной на рынке 35-мм киносъемочной аппаратуры.

Стабильность положения фокусировки и повышение общего качества изображения в Agri 535 обеспечивается жесткой связью между фильмовым каналом и съемочным объективом, применением двусторонних грейфера и контргрейфера, возможностью регулировки шага протравливания в зависимости от параметров пленки, совершенной системы транспортирования киноплёнки.

Высокая точность и балансировка элементов лентопротяжного механизма, усовершенствованная форма зубьев ведущих барабанов, применение встроенных специальных звукозаглушающих и виброизоляционных систем обеспечивают снижения уровня шума в Agri 535 до значения, меньшего,

чем у самой маломощной камеры Moviesat (< 20 дБа) (конкретное значение не приводится).

Всеми съемочными функциями аппарата Agri 535 управляет электронная микропроцессорная система. Возможно предварительное программирование. Для контроля электронной системы предусмотрен диагностический режим.

Лентопротяжный механизм выполнен в виде сменного блока, который легко заменяется на блок механизма, осуществляющего транспортирование пленки с шагом 3 перфорации. Имеется встроенный модуль для оптической записи временного кода по стандарту SMPTE RP 135 или 136 (80 бит информации). Электронная система обеспечивает регулируемое раскрытие углов зеркального обтюратора от 11 до 180° даже во время съемки; обеспечивается стабильность экспозиции при различных скоростях.

Основная кадровая рамка прецизионного фильмового канала постоянна, для различных форматов съемки предусмотрены 8 сменных акаше, вставляемых сбоку. Возможно проведение съемки всех существующих 35-мм форматов, включая немой и Super 35. Имеется устройство юстировки оптической оси объектива по центру соответствующего кадра.

Совершенная универсальная система зеркального видоскопателя приспособлена для съемки со штатива и с рук. Видоскопатель может поворачиваться на 360° в вертикальной плоскости параллельно камере и на 270° слева направо. На матовом стекле видоскопателя воспроизводятся обозначенные и подсвечиваемые границы кадров всех форматов съемки, одновременно может воспроизводиться до трех форматов. Наиболее употребительны комбинации 1:1,37; 1:1,85; 1:1,33 (ТВ) и 1:1,37; 1:1,66.

Посадочный диаметр объективов 54 мм, оправа типа PL, расстояние от опорного фланца для объективов до плоскости фокусировки 51,98 ± 0,01 мм. Предусмотрены стандартный видоскопатель, облегченный (для съемок с рук), удлиненная сверхширокоугольная операторская лупа. Увеличение видоскопателя 6,5/13×, удлиненной лупы — 10×. Имеется возможность введения в поле зрения оператора контрастных светофильтров.

Аппарат оснащен рядом индикаторных устройств, показания которых отображаются на жидкокристаллических дисплеях, расположенных с правой и левой боковых стенок аппарата. В поле зрения видоскопателя введена световая индикация несинхронного хода аппарата, состояния источников питания, обрыва или окончания пленки. Имеется возможность введения телеви-

зира, подключения мониторов и видеокамеры.

Фиксированные частоты съемки с кварцевой стабилизацией 24; 25; 29,97; 30 к/с; плавно регулируемые 3-50 к/с, обратная съемка при 24—25 к/с. Коаксиальные кассеты имеют емкость 120 и 300 м. Масса аппарата 17,5 кг (без пленки и объектива), габариты 349×279×490 мм.

Н. Т.

УДК 778.5

Кино- и видеоборудование на выставке SMPTE. SMPTE Los Angeles / Image Technology, 1989, 71, N 12, 520—525.

Экспонаты выставки, проводившейся в рамках 131 конференции SMPTE (октябрь 1989, Лос-Анджелес), отражают уже наметившуюся ранее тенденцию развития к усовершенствованию существующих систем и аппаратуры, расширению использования средств вычислительной техники, более широкому использованию электронных методов в кинематографии.

Предложенная фирмой Eastman Kodak новая краевая маркировка Keycode 16- и 35-мм негативных киноплёнок, содержащая незакодированную и машинночитываемую информацию и позволяющая автоматизировать перевод изображения с киноплёнки на видеоленду, заинтересовала представителей многих фирм. В настоящее время Cinema Products (США) выпускает считывающее устройство для Keycode, RIM (Канада) разрабатывает счетчик для синхронизации киноплёнки.

На стенде фирмы Kodak демонстрировалась экспериментальная электронная система, обеспечивающая высококачественную видеозапись негатива-оригинала, монтаж и введение в видеофильм специальных эффектов и последующую перезапись смонтированного видеофильма на киноплёнку. В системе используется ТВЧ телекинопроектор с ПЭС матрицей (число строк развертки более 2000), осуществляющий цифровое преобразование видеосигналов, цифровые кассетные видеомагнитофоны формата D1, рабочий видеомонитор, устройство лазерной записи видеоизображения на киноплёнку. Такая матрица уже разработана Kodak, телекинопроектор разрабатывается совместно с Rank Cintel. Был представлен экспериментальный образец такого телекинодатчика, осуществляющего преобразование материалов, снятых на новых негативных плёнках Kodak EXR. Отмечается высокое качество изображения, воспроизводимого на ТВЧ видеомониторах Sony.

Сообщается, что в настоящее время существует только несколько экземпляров представленного на выставке 65-мм

киносъемочного аппарата Arriflex 765, выдаваемого напрокат.

Cinematography Electronics представила новый электропривод 2С Crystal Motor Base, предназначенный для переоснащения киноаппаратов Agri 35-2С, 2В, 2А и 3С и выполненный в виде единого блока, служащего основанием аппаратов. Crystal Motor Base обеспечивает кварцевую стабилизацию скоростей в диапазоне 1—80 кадр/с, возможность остановки обтюратора в положении визирования при выключенном аппарате. Он снабжен цифровыми светодиодными тахометром и счетчиком метража, позволяет производить установку аппаратов на штатив. Уже имеется большое число заявок на привод.

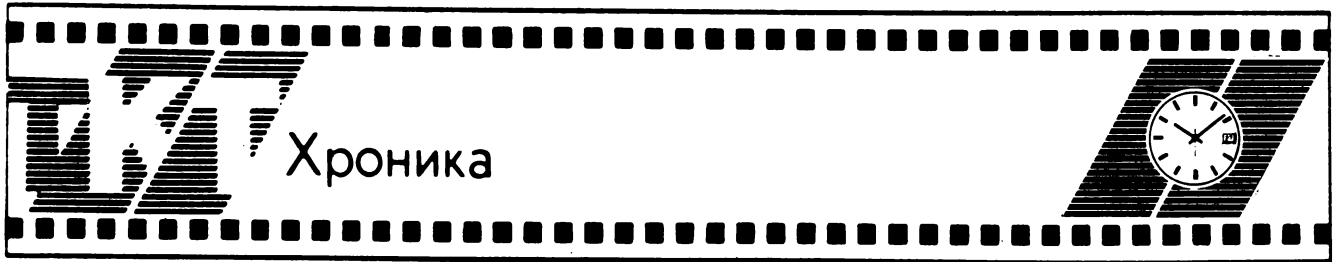
Неожиданным экспонатом для посетителей явился киносъемочный аппарат 7012 Camera System (Imagination in North Highland Avenue, Голливуд). В аппарате осуществляется горизонтальное транспортирование 35-мм киноплёнки с шагом кадра 12 перфораций, соотношение сторон 2,25:1. Печать производится на 70-мм киноплёнку. Выпуск аппаратов и оптического оборудования для печати предполагается в 1990 г.

Отличительной особенностью телекинопроектора Urса (Rank Cintel) с лучшим лучом является новая ЭЛТ с уменьшенной засветкой и увеличенным световым выходом, широкие возможности изменения масштабов изображения, поворот изображения на 90° и более, теоретически позволяющий воспроизводить горизонтально расположенный кадр Vistavision.

Фирма Canon представила 12,7-мм кассетный ТВЧ видеомагнитофон, соединенный с цифровым периферийным устройством ТВЧ DITS-120 (пара кодер-декодер). Полоса частот для записи и воспроизведения сигналов яркости 20 МГц, сигналов цветности 7 МГц, 4-х канальное звуковое сопровождение, продолжительность записи до 63 мин. Отношение сигнал/шум в яркостном канале 41 дБ, в канале цветности 45 дБ, в звуковых каналах 85 дБ. ТВЧ видеокамера HQ-1500С (Nikon) с числом строк развертки 1125 предназначена для передачи статических изображений, соотношение сторон 16×9. Обеспечивается формирование изображения из 1929×1025 элементов, возможно применение с 3У кадровой памяти (модель FS 1500). Усовершенствованный настольный цветной принтер фирмы Nikon совместим с большинством компьютеров, имеет разрешающую способность 1250×1024 элементов изображения, позволяет осуществлять печать непосредственно на бумагу, размер отпечатков 160×128 мм.

Н. Т.





Системы подводного телевидения на выставке «Ирыбпром-90»

Крупная международная выставка — «Ирыбпром» — в пятый раз проходила в Ленинграде в августе 1990 г. Основная тема «Ирыбпром-90», сформулированная в подзаголовке, — «Современные средства воспроизведения и использования водных биоресурсов» определила повышенный интерес к проблемам океанографии, исследованиям морского дна, контролю за поведением под водой рыб и беспозвоночных и т. п. Нет сомнений, что для успешного решения таких задач огромное значение имеет возможность визуального наблюдения под водой. Важнейшим же техническим направлением, позволяющим эту возможность реализовать, является создание подводных ТВ систем (ПТВС).

По одному из главных технических параметров ПТВС — способу перемещения под водой передающей ТВ камеры — многочисленные системы можно поделить на три группы:

ПТВС с погружаемым аппаратом, несущим передающую ТВ камеру, который подвешен на вертикально натянутом тросе или на кабеле;

ПТВС с дистанционно управляемым погружаемым аппаратом, буксируемым за судном;

ПТВС с дистанционно управляемым погружаемым аппаратом самоходного типа.

На «Ирыбпроме-90» были представлены ПТВС всех трех групп.

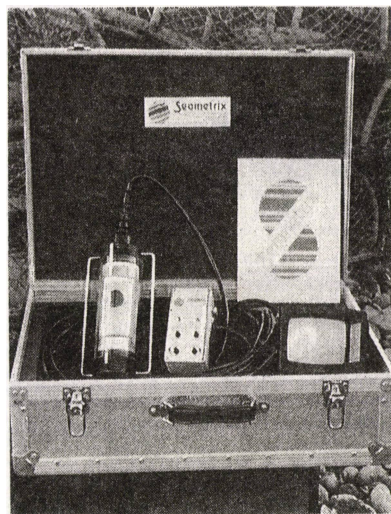
Наиболее полно это можно было увидеть на стенде фирмы Seamatrix Ltd. (Великобритания), имеющей многолетний опыт разработки и изготовления аппаратуры для различных областей подводной технологии.

Внимание прежде всего привлекал небольшой чемодан, в который был уложен весь комплекс черно-белой ПТВС PV100. В проспекте фирмы сказано, что эта ПТВС имеет «уникальную видео-систему». Действительно, использование последних достижений ТВ техники позволило создать комплекс, обеспечивающий высокое качество изображения при малых габаритах и относительно скромной цене (около 2500 англ. фунтов). Датчиком изображения служит матрица ПЗС 12,7 мм; разрешающая способность более 380 твл. При объективе 1:1,6/3,7 мм с автоматической диафрагмой минимальная требуемая освещенность 5 лк. Бортовой монитор

с экраном 12,7 см; его разрешающая способность 400 твл.

Погружаемый аппарат имеет форму цилиндра диаметром 90 мм (с ограждением — 140 мм) и длиной 330 мм; вес в воздухе 1,5 кг*. Кроме объектива и датчика изображения в аппарат монтированы источник света — галогенная лампа 12 В, 20 Вт и привод, обеспечивающий поворот вокруг вертикальной оси на 360°; общий обзор в угле 376°. Рабочая глубина до 100 м. На борту кроме монитора находится пульт управления. В комплект входят кабель для передачи видеосигнала и управления и кабель для подачи электропитания, для которого используется аккумулятор катера или любой другой аккумулятор 12 В. Длина кабелей 30 м; по заказу поставляются кабели 50 или 100 м. ПТВС PV 100 используется для морских исследований, в рыбном хозяйстве (осмотр садков и контроль питания рыб, оценка запасов, осмотр коллекторов для выращивания морепродуктов и т. п.), для осмотра подводных частей судов и гидросооружений, контроля работы водолазов, а также для осмотра внутренних поверхностей труб.

Рис. 1. ПТВС PV 100 фирмы Seamatrix



* Здесь и далее вес приведен по системе СГСЕ.

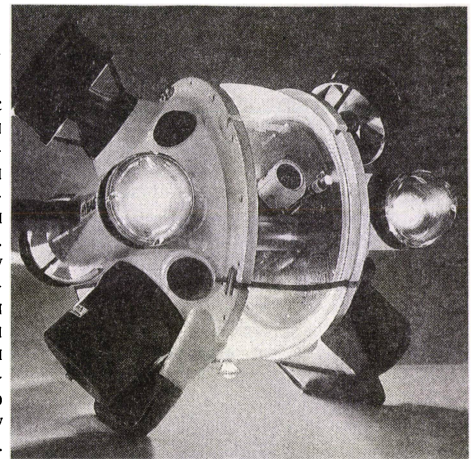


Рис. 2. Погружаемый аппарат ПТВС Hyball фирмы Hydrovision

Буксируемые и самоходные ПТВС, как правило, имеют в названии английское слово «rover», происходящее от ROV (Remotely Operated Vehicle — дистанционно управляемый подвижный аппарат). Два таких буксируемых «ровера» фирмы Seamatrix были представлены на ее стенде только макетами, ибо имеют внушительные размеры. Ocean Rover Mk 3 предназначен для наблюдения за рыболовными тралями во время траления и имеет габариты 2000×1400×1425 мм, вес в воздухе 300 кг; Ocean Surveyor предназначен для более широкого спектра подводных наблюдений и исследований, его габариты 1900×1800×1900 мм, вес в воздухе 400 кг.

Сходные конструкции обоих погружаемых аппаратов обеспечивают высокую стабильность их положения и хорошую маневренность, достигаемые с помощью крестообразно расположенных роторов Магнуса, которые приводятся во вращение гидравлической передачей.

Аппараты имеют телескопические цветные ТВ камеры и устройства телеметрии, дающие информацию о глубине, высоте над дном, температуре, времени и скорости относительно воды. Эта информация может быть наложена на ТВ изображение бортового монитора и выведена на принтер. Аппараты снаб-

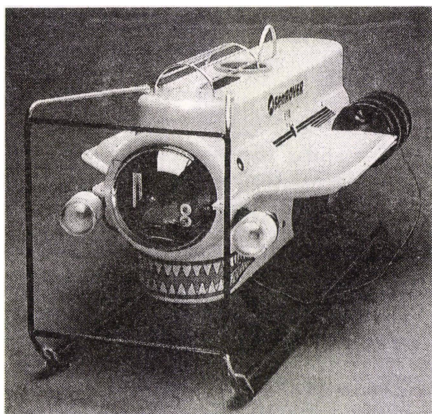


Рис. 3. Погружаемый аппарат ПТВС Sea ROVER фирмы Benthos

жены источниками света и могут быть дополнительно оборудованы второй ТВ камерой и фотоаппаратом. Основные характеристики Ocean Rover Mk 3 (Ocean Surveyor): максимальная рабочая глубина 350 м (600 м), скорость буксировки 0,5—5 узлов (0,5—6 узлов), перемещение относительно направления буксирования ± 40 м (± 80 м), источник света 1×250 Вт (2×250 Вт).

С помощью аппарата Ocean Surveyor можно проводить разнообразные гидрографические наблюдения и измерения, а также поиск и распознавание подводных объектов. Особой и важной областью его применения является осмотр подводных трубопроводов. При обнаружении повреждения трубопровода, как правило, возникает необходимость немедленного более тщательного обследования места повреждения, что с помощью Ocean Surveyor сделать трудно. Поэтому в его конструкции предусмотрена площадка для установки дистанционно управляемого самоходного аппарата второй ПТВС, который при остановке основного аппарата приво-

дится в действие с бортового пульта управления и может самостоятельно передвигаться к месту повреждения трубопровода. Фирма Seamatrix использовала для этого ПТВС, выпускаемую другой английской фирмой — Hydrovision.

Устанавливаемый на площадке буксируемого самоходный аппарат ПТВС Hubble, имеет своеобразную, почти сферическую форму, позволяющую поворачивать ТВ камеру вокруг горизонтальной оси на 360° , а стало быть, вести осмотр трубы или другого объекта сверху, сбоку, снизу. Цветная ТВ камера с матрицами ПЗС имеет автоматическую диафрагму. В аппарат могут быть дополнительно смонтированы черно-белая ТВ камера для работы в условиях особо низкой освещенности и фотоаппарат. Самоходный аппарат снабжен двумя фарами с галогенными лампами 100 Вт, еще две лампы 75 Вт поворачиваются вместе с ТВ камерой. Для перемещения в различных направлениях и вращения аппарат имеет четыре пропеллерных двигателя с электродвигателями постоянного тока 24 В, их общая мощность 380 Вт. Длина кабеля к бортовому устройству контроля, управления и питания 300 м. При работе с Ocean Surveyor кабель подключается к буксируемому аппарату.

Наиболее широко на выставке были представлены ПТВС с самоходными погружаемыми аппаратами, имеющими более «классические» формы, чем аппарат ПТВС Hubble. Советско-канадское совместное предприятие «Амурско» поставляет серию ПТВС фирмы Benthos (США), включающую в себя MicroVER с особо малым самоходным аппаратом (диаметр 14 см, длина 63,5 см; вес в воздухе 6,4 кг), ПТВС среднего класса MiniROVER MK1 (66 \times 47 \times 32 см; вес в воздухе до 25 кг) и ПТВС с «тяжелым» аппаратом, требующим крана для спуска в воду, SeaROVER (142 \times 69 \times 65 см, масса 80 кг). В двух первых аппаратах установлены цветные ТВ ка-

меры с высоким разрешением; в аппарате SeaROVER к такой камере добавлена еще черно-белая камера с матрицей ПЗС. Рабочая глубина первого аппарата — 30 м, второго — 182 м, третьего — 360 м. Источник света у Micro VER — четыре лампы 12 Вт, у других аппаратов — 2 лампы 150 Вт. Длина стандартного кабеля соответственно 48, 152 и 300 м (по специальным заказам поставляются кабели большой длины). На аппарате SeaROVER установлен также гидроакустический локатор. На этом аппарате могут быть также дополнительно установлены фотоаппарат, навигационная система, глубиномер и другие приборы.

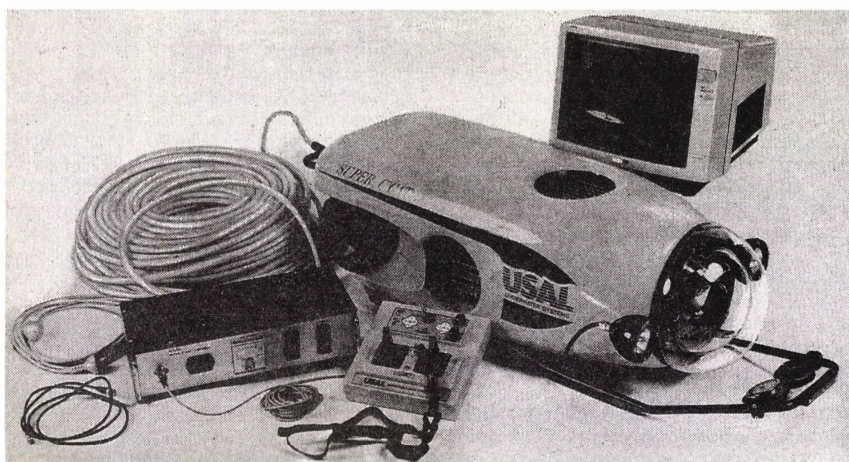
На стенде «Амурско» была представлена еще одна ПТВС, которую можно отнести к классу «микро». Это Seamog фирмы RSY Research (Канада). Самоходный аппарат этой ПТВС имеет габариты 330 \times 266 \times 225 мм и вес в воздухе 8 кг (вес в воде, как и у других малых аппаратов, «нейтральный», т. е. аппараты в воде уравновешены). В аппарате две ТВ камеры на матрицах ПЗС — цветная с разрешением 330 твл и черно-белая (280 твл). Источник света — галогенная лампа 100 Вт. Аппарат приводится в движение тремя электродвигателями с пропеллерами. Длина кабеля — 50,6 м.

Еще две ПТВС, которые смогли увидеть и даже потрогать посетители выставки (также как и увидеть себя на мониторах), можно отнести к классу «средних». Фирма Hakuto (Япония) показала ПТВС Mini Rover MK2 с самоходным аппаратом 860 \times 470 \times 420 мм и весом в воздухе 32 кг. Цветная передающая ТВ камера с разрешением 350 твл снабжена объективом 1:1,6/4,8 мм. Источник света — две галогенные лампы 150 Вт. Рабочая глубина до 150 м. Скорость аппарата в спокойной воде до 2,5—2,9 узлов, при небольшом волнении — до 1,5 узла.

Нетипичный для аппаратов среднего класса обтекаемый корпус без стабилизирующих крыльев имеет самоходный аппарат ПТВС Super CAT фирмы USAZ (Underwater Systems Australia Ltd); представитель в Европе — норвежская фирма Skipper Electronics AS). Его габариты 1200 \times 485 \times 340 мм, вес в воздухе 42 кг. Четыре пропеллерных двигателя приводятся в действие электродвигателями постоянного тока 12 В. Рабочая глубина 100 м, стандартный кабель 100 м, дополнительный кабель 200 м. Цветная ТВ камера высокого разрешения с минимальной освещенностью 10 лк снабжена объективом 1:1,4/6 мм.

Хотя количество ПТВС, показанных на «Инрыбпром-90», было не так уж и велико, они позволили наглядно представить разнообразие конструкций, отвечающих самым разным требованиям подводных исследований.

Рис. 4. ПТВС Super CAT фирмы USAZ



Кабельное телевидение: упущенный шанс (об Учредительном съезде Союза организаций кабельного и эфирного телевидения)

Как и следовало ожидать, «ТКТ» (несмотря на то, что является одним из немногих специализированных изданий в области кабельного и эфирного телевидения) не получил от устроителей официального приглашения на съезд, открывшийся 1 августа 1990 г., — таким образом, введение в действие в этот день Закона СССР «О печати и других средствах массовой информации» ознаменовалось конкретным примером ограничения гласности. Вряд ли это была просто мелкая месть за антимонопольные позиции, занимаемые журналом, скорее, сказалось характерное для ведомства, опекавшего съезд, отношение к роли науки в развитии телевидения. Тем не менее журнал активно работал на съезде (точнее — с его участниками) и сделал ряд полезных выводов, о правильности которых судить читателям. Мы же как всегда руководствуемся лишь фактами и документами.

Вот документ — образец заявления в Организационный комитет по созданию Союза организаций кабельного телевидения СССР о согласии организации, предприятия, кооператива и т. д. вступить в Союз; о согласии с проектом Устава; также о согласии с размером вступительного взноса в сумме 10 тыс. руб. Этот документ интересен тем, что он дает хорошее представление о том, по каким именно причинам кабельное ТВ в СССР будет лихорадить значительно дольше, чем предполагалось. Впрочем, в понятии «кабельное ТВ» и заключается главное противоречие, проявляющееся именно тогда, когда оно начинает фигурировать в официальных документах.

Действительно, словосочетание «кабельное ТВ» для ситуаций типа «против кого мы сегодня дружим?» оказалось очень популярным, о борьбе бы с чьей монополией ни шла бы речь: партии, Гостелерадио, Минсвязи, Госкино, всех прочих ведомств. По сути, дело сводилось к тому, чтобы не только власть предрешающие слои, но и значительно более широкие круги населения получили право на самое ценное — экранное время. Ради этой цели стали работать «в параллель» видеосалоны и заводы по производству кабеля, местное телевидение и кооперативы, научно-исследовательские институты и изобретатели-кустари. Но именно «в параллель», а чтобы заставить параллельные пересечься, как этого добился в свое время Лобачевский, необходимо, как минимум, обладать прогрессивным мышлением. К сожалению, многоуважаемый упомянутый Организационный комитет (многие члены которого теперь занимают ключевые посты в организациях кабельного ТВ) по каким-то причинам не захотел добиваться торжества здра-

вого смысла и вместо этого в кучу под названием «кабельное ТВ» свалил совершенно разноплановые организации и предприятия, преследующие порой диаметрально противоположные цели и имеющие очень мало точек соприкосновения. Одной из этих точек было явное стремление многих добиться ликвидации монополии Гостелерадио СССР, но как раз это и удалось меньше всего: учрежденный Союз в конечном счете возглавили люди, жизнь которых так или иначе тесно связана с этим ведомством. Относительная (хотя и, безусловно, временная) сплоченность этой команды особенно была заметна на фоне разобщенности остальных делегатов съезда, явно дезориентированных расплывчатым Уставом. Непонимание сказывалось буквально во всем: начиная с того, что многие в перерыве пытались общаться друг с другом, но оказывалось, что их проблемы не имеют ничего схожего, и кончая таким принципиальным вопросом, как размер членских взносов. Тут, поскольку речь шла о деньгах, наступали кризисные моменты: представители ТВ сетей предлагали учредить размер взноса в зависимости от количества абонентов сети или на крайний случай ввести категоричность взноса в зависимости от размеров и финансовых возможностей предприятия (с целью облегчить положение начинающих); но такой подход был неприемлем для представителей промышленности, науки и т. п. — т. е. там, где совершенно иной экономический механизм. Можно ли было найти компромисс? Да, и делегаты, в частности, неоднократно выдвигали идею акционерного общества, где можно было бы учесть интересы абсолютно всех. Но председательствующий даже не ставил подобных предложений на обсуждение, ссылаясь на то, что, мол, «съезд уже проголосовал за Союз...». Это и понятно — акционерная форма работы предполагает необходимость сразу же начать заниматься производственными вопросами и не дает развернуться в смысле политического влияния (любопытное совпадение — как раз в дни работы съезда исполнилось 85 лет со дня опубликования в газете «Пролетарий» за № 10 статьи В. И. Ленина «Пролетариат борется, буржуазия крадется к власти»). Строго говоря, форма Союза действительно имеет важное преимущество — возможность выходить с законодательной инициативой, что в настоящий момент крайне необходимо. Но опять же, судя по первым шагам Союза, есть серьезные опасения, что если он и будет выходить с законодательной инициативой, демократических начал в ней будет немного. Более того, благодаря отдельным фразам,

оброненным некоторыми работниками ведомства, создавалось впечатление, что будущий Союз — всего лишь «заранее подготовленные позиции» для отступления части работников Гостелерадио СССР со своего подвергаемого массированным атакам флагманского корабля. Но одних впечатлений мало, нужны факты. Обратимся к упоминаемому уже документу.

Если бы Союз действительно задумывался как организация, призванная упорядочить деятельность всех, кто в той или иной плоскости занимается кабельным ТВ и направлять эту деятельность в рациональное русло, постепенно отфильтровывая случайных и своекорыстных людей, по крупницам собирая тех, кто по-настоящему предан делу, то для Союза вполне естественным было бы постараться принять в свои члены как можно большее количество имеющих отношение к этому делу. Безусловно, вступительный взнос необходим, но, учитывая важность именно в данном случае «фактора массовости», оргкомитет должен был тщательно просчитать, насколько размер этого взноса нужно уменьшить, чтобы, с одной стороны, сделать его достаточно символическим, а с другой — чтобы Союз все же не страдал в финансовом отношении. Но, как мы уже говорили, для вступления в Союз заочно было затребовано 10 000 рублей, и эта сумма в сочетании с довольно туманным проектом Устава сразу же отсекала (по крайней мере от процесса выборов первого Президента Союза) значительное количество довольно знающих людей. Характерно, что со стороны «должностных лиц» съезда по этому поводу даже для приличия не прозвучало сожаления — уже одно это наводило на мысль, что создается очередная «крыша», для существования которой вполне достаточно наличия лишь руководящих органов. На эту же мысль наводило мгновенно появившиеся в специальном информационном киоске Гостелерадио списки телефонов, предлагаемых кабельному ТВ (эти фильмы уже неоднократно прокатывались по ЦТ), реклама ТПО «Союзтелефильм», информационные листки Телерадиофонда — в общем все, что, конечно, не составит конкуренции черному рынку, но позволяет отчетливо понять, чьи же интересы преследуются в действительности. Звучали даже предложения ВИПК о помощи в подготовке кадров на коммерческой основе — но здесь, к счастью, руководители организаций кабельного ТВ сориентированы правильно: коль скоро ВИПКу трудно для своей системы подготовить настоящих профессионалов, лучше не рисковать временем и деньгами, а сразу направить своих

сотрудников ТВ стажироваться на зарубежные ТВ студии (как мы и советовали в № 3 с. г.). Это можно бы делать по безвалютному обмену, например, туда — стажеры, оттуда — туристы (отдельные регионы, в частности, Алтай, Ленинград, Приморье на это смотрят очень положительно).

И вот, наконец, наиболее драматический момент съезда — выборы Президента. Было выдвинуто три кандидатуры, из них всерьез обсуждались две — Юрий Борисович Зубарев, заместитель министра связи СССР, и главный редактор Главной редакции информации ЦТ Эдуард Сагалаев. О Сагалаеве применительно к теме разговора — кабельному ТВ — нам сказать нечего, так как ничем выдающимся в этой области на момент съезда он себя не рекомендовал, в чем и откровенно признался в «предвыборной» речи. О Зубареве мы могли бы сказать многое — и хорошее, и плохое, в частности, в № 2 с. г. мы подвергли критике разработанную Минсвязи СССР концепцию развития кабельного ТВ в Москве, к чему Юрий Борисович имеет прямое отношение. Так что в излишних симпатиях к замминистру нас заподозрить трудно, тем не менее мы заявляем — неизбрание Юрия Борисовича Зубарева Президентом Союза организаций кабельного и эфирного телевидения СССР было не чем иным, как катастрофой для этого движения. Как верно заметил один из делегатов, ошиб-

ка присутствующих заключается в том, что они отождествляют личность Зубарева с Минсвязи, и характер претензий сводится в том числе и к тому, что в бытность его замминистром по вине Минсвязи в магазинах нет хороших телефонных аппаратов (голос из зала: «А что сейчас вообще в магазинах есть?»). Но, во-первых, без недостатков людей не бывает, во-вторых, если бы в зале собрались оппоненты личности Сагалаева, «наклепать» на него они наверняка смогли бы не меньше. Здесь, как говорится, все зависело от режиссера событий.

Посмотрим лучше на дело с современных позиций. На сегодняшний день тем, что входит в понятие «кабельное ТВ», в той или иной мере занимается несметное количество предприятий и организаций, принадлежащих самым разным ведомствам. Весь этот «научно-промышленный комплекс» действует вразнобой, и до сих пор попытки каким-то образом скоординировать их деятельность в такой специфической области, как кабельное ТВ, ощутимого успеха не имели. Все, кто занимается кабельным ТВ, — люди взрослые и должны прекрасно понимать как решаются все «неразрешимые» вопросы — на уровне личных контактов. Заместитель министра связи СССР, доктор техн. наук Ю. Б. Зубарев при всех его, вероятно, имеющихся недостатках имеет огромный вес на своем уровне во всех имеющих отношение к делу ведомствах (не

говоря уже о его международной известности, о его личной «торговой марке» за рубежом). Но с другой стороны, как говорят математики, это условие «необходимое, но недостаточное» — Зубарев «всего лишь» замминистра и даже по протоколу не может координировать другие отрасли. Должность Президента ему дала бы такие возможности, и не исключено, что Юрий Борисович искренне ждал своего «звездного часа», полный благих намерений. Да, вероятно, определенный диктат Минсвязи в этом случае присутствовал бы. Но тут из двух зол надо выбирать меньшее. Вот и выбрали — товарища Сагалаева. От предложения же стать вице-президентом Ю. Б. Зубарев отказался, да и любой уважающий себя человек его положения и его возраста поступил бы так же. Да и какой смысл, если невооруженным глазом видно, как дело государственного значения принесится в жертву политическим играм.

Съезд завершился короткой пресс-конференцией. Эдуард Сагалаев в меру своих знаний о кабельном и эфирном ТВ отвечал на немногочисленные вопросы. Главный вопрос так и не был задан — понимает ли он, что не имел морального права становиться во главе ответственного дела, не имея для этого всех необходимых качеств?

А. АЛТАЙСКИЙ

ОПТИЧЕСКАЯ ЗАПИСЬ, ОБРАБОТКА И ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ

Семенов А. С., Смирнов В. Л., Шмалько А. В. **Интегральная оптика для систем передачи и обработки информации.** — М.: Радио и связь, 1990. — 224 с. — Библиогр. 211 назв. — 2 р. 60 к. 7000 экз.

Рассмотрены физические основы и методы построения устройств интегральной оптики и оптических интегральных схем (ОИС) для оптоэлектронных систем передачи и обработки информации. Даны практические рекомендации по выбору параметров, расчету и разработке ОИС с учетом их совместности с волоконными световодами и источниками излучения. Показаны предельные возможности и перспективы развития ОИС для обработки информации.

ПРИКЛАДНАЯ КИНОФОТОТЕХНИКА

Методы кинофоторегистрации в технической механике / Н. А. Конова

лов и др. — Киев: Наукова думка, 1990. — 160 с. — Библиогр. 204 назв. — 2 р. 70 к. 1000 экз.

Даны сведения о высокоскоростных камерах и методике измерений при исследованиях в области технической механики. Представлены технические средства управления высокоскоростной киносъемочной аппаратурой и системы управления. Подробно рассмотрены экспериментальные исследования гидромеханических, гидравлических и механических систем. Показаны способы оценки погрешностей киноизмерений.

ФОТОГРАФИЯ, ФОТОХИМИЯ

Августиневич К. А. **Основы фотографической метрологии.** — М.: Легпромбытиздат, 1990. — 287 с. — Библиогр. 5 назв. — 1 р. 30 к. 12 000 экз.

Изложены современные понятия фотографической метрологии и приведены сведения о сенситометрических и структурметрических испытаниях кинофото материалов. Дано описание отечественных приборов и устройств, применяемых для количественной оценки свойств

этих материалов. Представлена методика измерений и оценки.

Киселев А. Я., Виленский Ю. Б. **Физические и химические основы цветной фотографии: Справочное пособие** / 2-е изд., стереотипное. — Л.: Химия, 1990. — 303 с. — Библиогр. 17 назв. — 1 р. 30 к. 150 000 экз.

Приведены сведения о зрении и цвете, цветном фотографическом изображении, свойствах и ассортименте цветных фотоматериалов, качестве цветопередачи, технике съемки и печати, обработке цветных фотоматериалов, дефектах, возникающих при обработке.

ЦВЕТОВЕДЕНИЕ

Кривошеев М. И., Кустарев А. К. **Цветовые измерения.** — М.: Энергоатомиздат, 1990. — 240 с. — Библиогр. 100 назв. — 80 коп. 9000 экз.

Рассмотрены теория и методы измерения цвета, принципы построения и особенности цветоизмерительных и цветоанализирующих устройств, применяемых в науке и технике, в частности, в телевидении.

Новые книги

Из истории техники телевидения

Издательство «Наука» выпустило в 1990 г. очень полезную документальную книгу В. А. Урвалова* «Очерки истории телевидения» (научный редактор И. А. Росселевич). В книге впервые делается попытка систематического изложения истории развития телевизионной техники. До сих пор несмотря на широкое применение телевидения во многих сферах нашей повседневной жизни советский читатель располагал скудными и противоречивыми сведениями о создании телевизионной техники, о тех ученых и изобретателях, кто внес основную вклад в ее развитие.

Прочитав книгу В. А. Урвалова, вы узнаете о фундаментальных открытиях, составляющих научную базу телевидения (Э. Беккереля, У. Смита, Г. Герца, А. Г. Столетова, В. А. Ульянина, У. Крукса, К. Ф. Брауна, С. И. Вавилова), о первых телевизионных проектах (А. де Пайва, П. И. Бахметьева, П. Нипкова, М. Вольфке, Я. Шепаника, А. А. Полумордвинова, И. А. Адамяна, Б. Л. Ро-

* Урвалов В. А. Очерки истории телевидения. — М.: Наука, 1990.

зинга). Вы узнаете об огромном вкладе в создание телевизионной аппаратуры талантливых советских изобретателей (Л. А. Кубецкого, Е. Е. Горина, Б. А. Рчеулова, Л. С. Термена, Б. П. Грабовского, А. П. Константинова, Я. А. Рыфтина, С. И. Катаева, П. В. Шмакова, П. В. Тимофеева, С. В. Новаковского и многих других). Книга написана хорошим языком, и чтение ее доставит читателю много приятных минут. Естественно, глубина изложения истории создания того или другого проекта телевизионной аппаратуры различна, и к сожалению, «выпали» имена некоторых русских изобретателей, которые вложили свой труд в эту область техники. К ним следует отнести К. В. Шиловского, А. Ф. Шорина и Г. В. Брауде. Отсутствуют также сведения по истории создания систем прикладного телевидения, в частности, звуковизиров и аппаратуры подводного телевидения.

Исторический процесс развития телевизионной техники в послевоенный период в силу ясных причин изложен достаточно схематично. Сегодня в усло-

виях относительной гласности и свободы выражения мнений хотелось бы увидеть сравнительный исторический анализ развития телевидения за рубежом и в СССР, а также причины интегрального отставания этой области техники в нашей стране. Если заглянуть в хронологическую таблицу основных событий истории телевидения (она приведена в конце книги), то можно убедиться, что с 1917 г. по 1982 г. 72 события телевизионной жизни из 98 принадлежат Советскому Союзу. Объяснить это можно только тем, что рукопись была написана в 1983 г. и долго искала путь к читателю. Нет сомнения, что сейчас приоритеты оказались бы несколько иными.

В заключение хотелось бы выразить надежду, что издательство «Наука» приступит к подготовке издания исторического многотомного труда «Телевидение в историческом развитии». Рецензируемая книга показывает, что ответственный редактор и один из основных авторов для нее имеются.

Кандидат техн. наук
ШОШКОВ Е. Н.

«О мастерстве кинооператора»

Издательство «Искусство» готовит к выпуску в 1991 году книгу выдающегося советского кинооператора А. Д. Головни «О мастерстве кинооператора». Книга выходит в популярной серии «Библиотека кинолюбителя». Издания этой серии уже на протяжении многих лет пользуются заслуженным вниманием у многочисленной армии кинолюбителей.

Вряд ли в нашей стране найдется профессиональный кинооператор, который не знает имени Анатолия Дмитриевича Головни. Пожалуй не будет преувеличением сказать, что многие годы он был патриархом этой прекрасной и важной кинематографической профессии. Широко он известен и среди многочисленных кинолюбителей. А. Д. Головня — классик советского и мирового кино. Он снял большинство фильмов В. Пудовкина: «Мать», «Конец Санкт-Петербурга», «Потомок Чингисхана», «Суворов», «Адмирал Нахимов», «Минин и Пожарский» и др.

С 1934 года он начал преподавать во ВГИКе на операторском факультете, а

через год стал заведующим кафедрой кинооператорского мастерства и оставался им до конца своей жизни, до 1982 года. Несколько поколений кинооператоров считают А. Д. Головню своим Учителем. Но кроме этого Анатолий Дмитриевич написал несколько замечательных книг о профессии кинооператора: «Свет в искусстве оператора», «Съемки цветного фильма», «Мастерство кинооператора». До последних дней он работал над новой книгой. Но завершить свой труд он не успел. В течение нескольких лет его помощники и ученики вели тщательную исследовательскую работу, чтобы подготовить книгу к печати.

В основу книги положен анализ наиболее универсальных основ творчества кинооператора. Рассматриваются законы композиции кинокадра, принципы работы со светом в павильоне, в естественном интерьере и на натуре, особенности съемки актера в художественном фильме. Книга рассчитана на достаточно подготовленного читателя. В ней нет советов по эксплуатации киноаппарата,

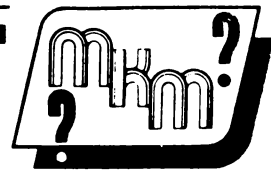
проявления пленки и т. п. — сведений, которые профессионал, безусловно, знает, а кинолюбитель легко может отыскать в других книгах. Вместе с тем читатель здесь найдет ответы на многие сложные вопросы, которые встают перед ним в непосредственной практической деятельности — в процессе съемки любого фильма; это касается как художественных, так и технических сторон профессии и в какой-то степени философии и психологии творчества кинооператора.

Всем, кому интересен процесс съемок фильма и кто хочет приобрести к секретам операторской профессии, следует направлять заявки и гарантийные письма на книгу в местные книготорговые организации или Союзкнигу.

Необходимые сведения можно получить по адресу: 103009 Москва, Собинский пер., 3, издательство «Искусство». Телефон: 202-19-80.

Зав. редакцией литературы
по теории и истории кино
издательства «Искусство»
Д. С. ШАЦИЛЛО

КОНКУРС ЭРУДИТОВ



Вопросы XI тура

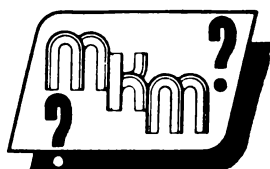
1. Назовите одного из пионеров русского кинематографа, построившего ателье и кинолабораторию на Житной улице?
А. Александрова
2. В основу какого советского киноаттракциона была положена вариоскопическая система? Кем, когда она создана и где впервые продемонстрирована?
Г. Рязанцев
3. Назовите автора первого советского игрового фильма?
К. Третьяк
4. Кто автор термина кинескоп?
К. Третьяк
5. Первая трансляция в эфире стереоцветной телевизионной передачи? Когда и где она состоялась? Кто ее авторы и инициаторы?
Г. Рязанцев
6. Кто и когда изобрел первый аппарат магнитной записи?
Н. Гончар
7. Назовите не менее трех лучших статей этого номера.

ПОДПИСАВШИСЬ НА ТКТ ВЫ ПОДДЕРЖИТЕ НЕ ТОЛЬКО ЖУРНАЛ...
Зная, что подписчики ТКТ в основном люди далеко не состоятельные мы смогли сохранить цену издания на 1991 г.

И теперь дело за вами, наши подписчики. Только ваша поддержка поможет преодолеть те финансовые трудности, которые возникают из-за беспрецедентного роста цен за услуги монополистов — союзпечати, полиграфии, за бумагу.

Однако главное — это развитие кино, телевидения, видео. Постоянная и всесторонняя информация о технике, технологии, экономике, юридических проблемах — крайне необходима для поддержки их прогресса. Единственное в стране издание, формирующее именно такую столь необходимую информационную сферу, — наш журнал.

Не забудьте оформить подписку на «Технику кино и телевидения».



«ТКТ Видео» — первые итоги

В этом году наш журнал решился на новую и, как оказалось, чрезвычайно трудную работу — выпуск специального видео-приложения «ТКТ Видео». К моменту, когда пишутся эти строки, заказчики уже получили, хотелось бы надеяться, видео-кассеты с нашим первым выпуском «ТКТ Видео-1-90». Полностью изготовлен и тираж «ТКТ Видео-2-90». Сейчас полным ходом идет подготовка к заключению договоров о рассылке второго выпуска и тех кассет первого, дополнительные заказы на которые продолжают поступать в редакцию. В эти же дни мы планируем завершить работу над сценарием «ТКТ Видео-3-90» и приступить к монтажу. В редакцию уже поступили исходные материалы для «ТКТ Видео-4-90».

Итак, сейчас тот момент, когда можно, оценив сделанное, одновременно всмотреться в перспективу. По отзывам, поступающим в редакцию, «ТКТ Видео» нашел своего потребителя. Именно так — не зрителя, поскольку главное в наших видеоприложениях — информация, нужная в повседневной работе. Любое новое дело сопряжено со множеством неожиданного и трудного. И, надо сказать, нам удалось успешно преодолеть практически все, что можно отнести к трудностям объективным, к сожалению, спотыкаться мы начали на самом последнем этапе — рассылке. Именно с рассылкой связаны все полученные редакцией претензии от наших заказчиков. Увы, Министерство связи, которое так озабочено изъятием половины наших тиражных поступлений (вероятно, на бедность) хорошо исполнять свою прямую работу отнюдь не торопится. Нам же остается извиниться перед теми, кто получил заказанные видеокассеты с опозданием и с приключениями, извиниться от имени «Техники кино и телевидения» за Министерство связи, которое на такие «мелочи» давно не обращает внимания.

Итак, «ТКТ Видео-1-90» — уникальная тест-видеокассета. Несколько электронных испытательных таблиц, включая универсальную, специально приспособленную для формата VHS, это и типовые сюжеты для оценки качества цветопередачи, и звуковые испытательные сигналы. Уникальность кассеты уже в том, что в стране эта первая тест-видеокассета. Видеоцентры и салоны, быстро возникающие системы кабельного телевидения, радиомастерские, государственные и кооперативные, — всем им нужна такая тест-программа, многие из них — заказчики «ТКТ Видео-1-90». С большим интересом в этом выпуске познакомились наши заказчики и с видеосюжетом о студии компьютерной мультипликации CAN (ФРГ).

Выставку «Телекинорадиотехника-90» посетили многие специалисты кино и телевидения, в основном из Москвы. И все же подавляющее большинство специалистов нашей огромной страны не видели этого смотря новейшей профессиональной техники кино, телевидения, видео.

«ТКТ Видео-2-90» и «ТКТ Видео-3-90» — это видеофильмы-экскурсии по состоявшейся в Москве выставке. Причем видеорассказ ведется с точек, которые были практически не доступны посетителям — со стендов ведущих фирм, где аппаратуру представляли лучшие специалисты. В «ТКТ Видео-2-90» зрители познакомятся с цифровым видеоманитофоном, студийным комплексом и другим оборудованием Ampex, телекамерами и монтажными системами Sony и BTS, включая аппаратуру ТВЧ, уникальным киносъемочным аппаратом Arriflex, телекинопроектором Rank Cintel, монтажными столами и пультом электронного монтажа Steenbeck, оборудованием обработки фильмоновых материалов фирм FilmLab и Hollywood Film Co., микрофонами AEG и измерительной техникой Tektronix. Познакомило видеоприложение с президентом SMPTE M. French и вице-президентом J. Baptista. Пока зрителями «ТКТ Видео-2-90» помимо его авторов и тех, кто участвовал в тираже, стали представители ряда зарубежных фирм. Их отзывы и многие заявки на приобретение — хороший аргумент в пользу второго выпуска, адресованного всем, для кого интересна информация о новом в аудиовизуальной технике. Поступившие в редакцию заявки на «ТКТ Видео-2-90» уже имеют свою аудиторию.

«ТКТ Видео-3-90» — продолжение рассказа о выставке «Телекинорадиотехника-90». Здесь зрителя ждут встречи с представителями и аппаратурой фирм Polaroid и Digital Video Technovision, Sondog, Perfectop — словом не менее интересный рассказ-продолжение. В этих видеофильмах широко использованы оригинальные видеоэффекты фирм Sony, Ampex и других.

Без сомнения самым интересным станет «ТКТ Видео-4-90». В октябре съемочная группа нашего видеоприложения совместно с фирмой Filmproduktion Gelhardt в Кельне провели съемки на одной из самых крупных выставок техники кино, телевидения, видео. Объем выставки — полтора десятка больших павильонов, самый малый из них превосходит павильон № 1 комплекса «Красная Пресня», где размещалась «Телекинорадиотехника-90». JVC, Hitachi, Grundig, Canon — это лишь часть всемирно известных фирм, о которых рассказывает «ТКТ Видео-4-90».

Для наших специалистов «Photokina» как и другие зарубежные выставки такого масштаба, практически недоступны. «ТКТ Видео-4-90» теперь поможет всем заинтересованным совершить увлекательную прогулку по этой уникальной выставке.

Все видеоприложения 1990 г. — и это надо отметить особо — готовились с помощью фирмы Ampex предоставившей нам магнитные носители для оригиналов и мастер-оригиналов, съемочную аппаратуру.

Мы продолжаем принимать заказы на любой из 4-х выпусков. Напоминаем условия заказа.

Заказ можно оплатить по наличному и безналичному расчету в редакции ТКТ или издательстве «Искусство».

Адрес редакции: 125167, Москва, А-167, Ленинградский проспект, 47, тел. 158-62-25; 157-38-16.

Адрес издательства: 103009, Москва, Собиновский пер., д. 3, тел. 202-83-30.

Видеокассеты выпускаются в стандартах PAL и SECAM. Заказы по безналичному расчету оплачиваются переводом на р/с № 362603 в Краснопресненском отд. Жилсоцбанка г. Москвы, МФО 201144.

В адрес редакции следует направить письмо-заказ с копией платежного поручения. В письме следует указать количество экземпляров и систему PAL, SECAM.

Заказ можно оформить на все четыре выпуска или на любые из них. Советуем получать видеокассеты непосредственно в издательстве и редакции, о чем просим заранее уведомить нас. Выдача по доверенности.

Стоимость одной видеокассеты 99 руб., тираж выполняется на кассетах Agfa Gevaert E-180.

Художественно-технический редактор В. Г. Калинин
Корректор З. П. Соколова

Сдано в набор 12.09.90. Подписано в печать 24.10.90. Формат 84×108^{1/16}.
Бумага светогорка № 2. Печать офсетная Усл. печ. л. 8,4 Усл. кр.-отг. 9,73
Уч.-изд. л. 11,12 Тираж 8500 экз. Заказ 1889 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®

a MARK IV company



Фирма
SONY®

всегда готова помочь профессионалам!



«НН-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: 413 381 citoh su

Представители: Н. Ямадзаки
(представитель фирмы
«Иточу»)
А. Высоцкий
(инженер-консультант)

Индекс 70972
90 коп.

ISSN 0040-2249 Техника кино и телевидения, 1990, № 11