

ТЕХНИКА КИНО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

АМРЕХ предлагает
полный комплекс
оборудования и всех
дополнительных
устройств для
комплектации
любой системы
формата Betacam.

АМРЕХ

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

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

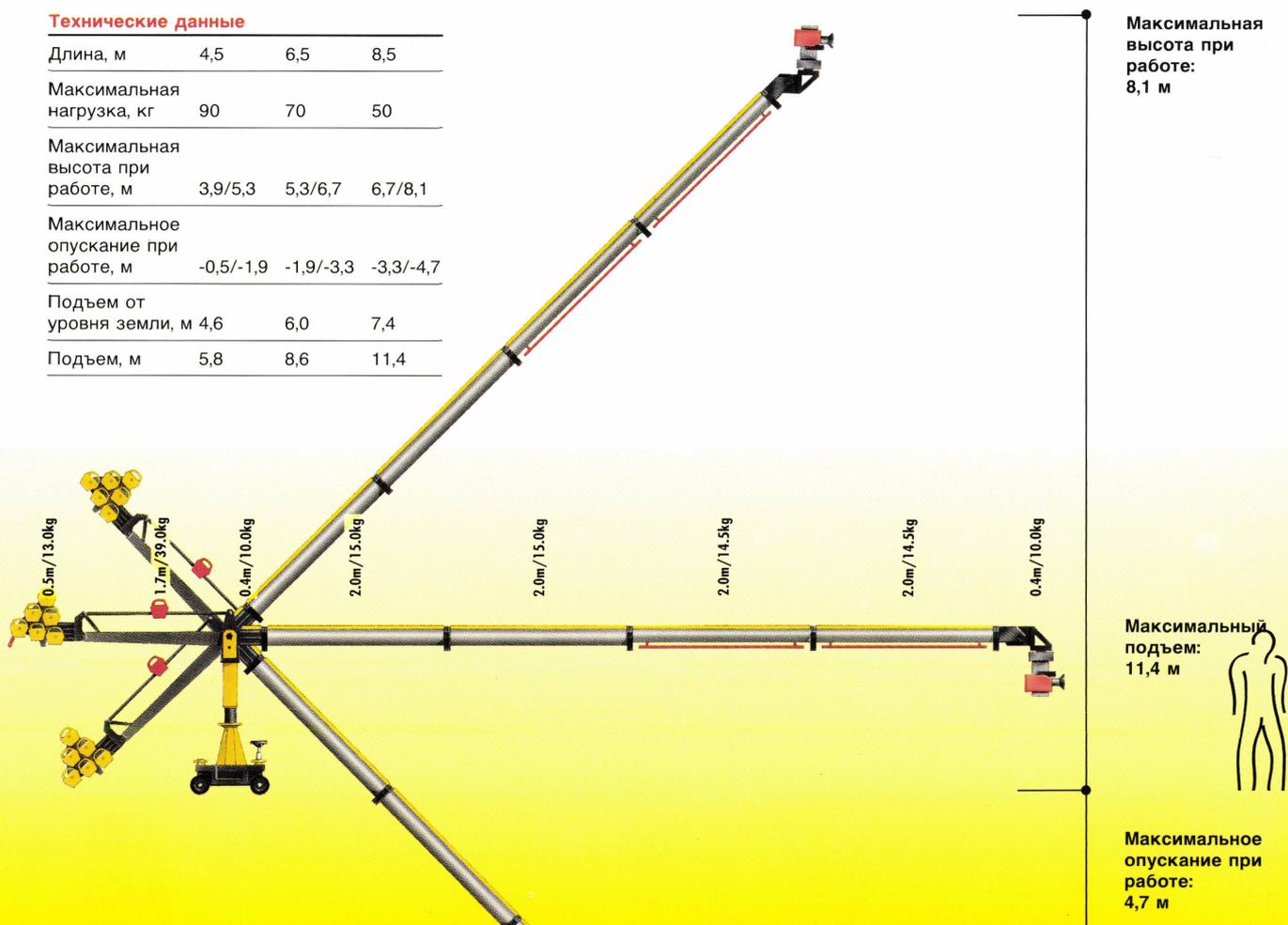


Издательство «Искусство»

НОЯБРЬ 11/1991

Технические данные

Длина, м	4,5	6,5	8,5
Максимальная нагрузка, кг	90	70	50
Максимальная высота при работе, м	3,9/5,3	5,3/6,7	6,7/8,1
Максимальное опускание при работе, м	-0,5/-1,9	-1,9/-3,3	-3,3/-4,7
Подъем от уровня земли, м	4,6	6,0	7,4
Подъем, м	5,8	8,6	11,4



Новый студийный кран фирмы CINERENT уже сегодня к Вашим услугам!

Фирма CINERENT создала сверхлегкий, изготовленный из углеродного волокна, операторский кран **Swissjib**, обладающий рядом существенных преимуществ.

Swissjib сконструирован и предназначен для использования с дистанционно управляемыми камерами.

Swissjib открывает новые широкие возможности применения для кино и телевидения.

Swissjib может быть установлен как на тележку Hotdog-Dolby, так и Swissjib-Dolby и, конечно же, совместим с другими изделиями фирмы Cinerent.

Swissjib совместим также и с продукцией других изготовителей (Elemack, Panther и пр.).

Swissjib имеет следующие преимущества:

- **Swissjib** может легко транспортироваться, монтироваться и обслуживаться одним-двумя операторами;
- **Swissjib** может быть собран без специальных инструментов; ошибки монтажа исключаются благодаря логическому процессу монтажа;
- **Swissjib** является быстродействующей системой, в которой элементы стрелы крана и длина кабеля с помощью специальных соединений могут гибко изменяться для различных применений в минимальное время; длина стрелы может составлять 4,5; 6,5 или 8,5 м;
- **Swissjib** имеет компактную конструкцию, что позволяет минимизировать пространство для транспортировки; длина элементов стрелы не превышает 2 м, что позволяет перевозить кран в вагоне поезда;
- **Swissjib** очень легок за счет использования современных материалов (например, углеродного волокна) и новейшей технологии;
- **Swissjib** обеспечивает долговечность, не требуя дополнительных затрат, благодаря применению устойчивых к коррозии материалов и высокому качеству изготовления.

swissjib

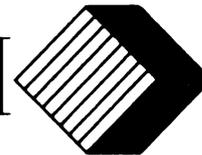
Представительство фирмы CINERENT в СССР:
Москва, ул. Чайковского, 15, офис 120
Тел.: (095) 255-48-55
Факс: (095) 529-95-64

Cinerent Filmequipment Service AG
8702 Zollikon-Zürich, Switzerland
Phone (01) 391 91 93
Fax (01) 391 35 87, Telex 817 776 cine

cinerent
SWITZERLAND

ТЕХНИКА

КИНО И



ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Ежемесячный
научно-технический
журнал
Государственного
комитета СССР
по кинематографии

11/1991

(419)

НОЯБРЬ

Издается
с января 1957 года

Главный редактор
В. В. Макарец

Редакционная
коллегия

В. В. Андреев
В. П. Белоусов
Я. Л. Бутовский
Ю. А. Васильевский
В. Ф. Гордеев
О. Ф. Гребенников
В. Е. Дьяконов
А. Н. Дьяконов
В. В. Егоров
В. Н. Железняков
В. В. Коваленко
В. Г. Комаев
М. И. Кривошеев
С. И. Никаноров
В. М. Палицкий
С. М. Прохоров
Ф. В. Самойлов
(отв. секретарь)
В. И. Ушагина
В. В. Чадаев
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

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

© Техника кино и
телевидения, 1991 г.

В НОМЕРЕ

К 60-ЛЕТИЮ ТЕЛЕВИДЕНИЯ В СССР

3 Кривошеев М. И., Чирков Л. Е. Телевидение и только телевидение

НАУКА И ТЕХНИКА

- 14 Артюшин Л. Ф., Алексеева Н. В., Винокур А. И. Контроль вос-
произведения цвета в кинематографических процессах
- 16 Цесарский А. А., Маслов А. И. Выбор конструкционных материалов
для магнитных головок высокоплотной записи
- 20 Горянский И. С., Зайцев В. В. Зажигающие устройства для ксе-
ноновых ламп, подключаемых к источникам питания с бестрансформа-
торным входом
- 22 Медведев Ю. А., Бабич В. В., Гофайзен О. В., Басий В. Т.,
Дидыч Ю. Р., Крюкова Т. Д., Платзерова Н. А., Шишкин А. В.,
Скопенко В. В., Матвеев А. А. Анализ современных методов де-
кодирования полного цветового видеосигнала систем СЕКАМ, ПАЛ и НТСЦ

ЭКОНОМИКА И ПРОИЗВОДСТВО

- 38 Ермакова Е. Ю., Корытов С. А. С чего начинается биржа?
- 42 Барсуков А. П. Телекоммуникации с позиций бизнеса (по материалам
2-го Международного компьютерного форума, 1-го Российского форума
«Технологии электронных коммуникаций 90-х годов» и 2-го Международ-
ного форума «Мир ПК»)
- 58 Барсуков А. П. Телевидение: границы допустимого
- 67 Кореновский Г. И., Кореновская Л. А. Система терморегулирова-
ния
- 67 В записную книжку инженера

ЗАРУБЕЖНАЯ ТЕХНИКА

- 69 «Монтре-91». Секция «ТВ-вещание»
Хесин А. Я., Антонов А. В. Новые форматы кадра в телевидении
накануне наступления эпохи ТВЧ
- 75 Коротко о новом
- 80 Рефераты статей, опубликованных в номере

CONTENTS

60 YEARS OF SOVIET TV BROADCASTING

Krivosheev M. I., Chirkov L. Ye. **Television, Only Television. Part 2**

A number of historical events, connected with television progress, is touched upon in this discussion.

SCIENCE AND TECHNOLOGY

Artyushin L. F., Alexeyeva N. V., Vinokur A. I. **Color Reproduction Tests in Cinematography**

The color reproduction test system based on densitometry measurements is a colorimetry system describing the change of subtractive coordinates with regard to the adaptation shift caused by different viewing conditions of the real-life scene and its image. A mathematical description based on this system makes it possible to formulate the requirements for the materials and equipment, and to choose the optimum regimes of exposure and film processing.

Tsesarsky A. A., Maslov A. I. **The Choice of Materials for High-Density Recording Heads**

Discussed are the problems arising in designing magnetic heads with a small head gap. Methods to assess the compatibility of different materials used in head manufacturing are presented. The authors investigate the reasons for "poor contact" in different techniques of mechanical head processing, and in the process of their contact with the tape. The degrees of "poor contact" are defined experimentally for various combinations of materials. Recommendations on the choice of head material are given.

Goryansky I. S., Zaitsev V. V. **Starting Units for Xenon Lamps Powered by Supplies with a Transformless Input**

The authors review starting units for Xenon lamps and state new design principles of starting units using a signal from an HF converter of the power supply with a transformless input. The circuit diagrams of the starting unit and the replenishment unit providing a higher voltage of 100-150 V required for starting the lamp are given.

Medvedev Yu. A., Babich V. V., Gofaizen O. V., etc. **Analysis of Systems SECAM, PAL and NTSC Total Color Video Signal Decoding Modern Methods**

Attempt to summarize publications with suggestions on problems of processing video signals in TV sets in undertaken. Estimation of most important technical solutions is given.

ECONOMICS AND PRODUCTION

Yermakova Ye. Yu., Korytov S. A. **Stock Exchange: the First Steps**

The newly-organized stock exchange will trade in consumer and professional TV and video equipment. The founders of the stock exchange include mixed-property organizations, such as the Central TV channel «2×2», the USSR Cable TV Network, Author TV Association, Soviet Peace Fund, and some others.

Barsukov A. P. **Telecommunications from the Business Point of View** A review of the 2nd International Computer Forum, the First Russian Forum «Electronic Communication Technologies of the 90ies», and the 2nd International Forum «PC World». The three major telecommunication forums of 1991 have outlined the most perspective investment areas.

Barsukov A. P. **Television: limits of possible** Review and specialist commentaries upon juridical and scientific-methodical materials, regulating TV activities.

Korenovsky G. I., Korenovskaya L. A. **A Temperature Control System**

Featured is a temperature control system for maintaining automatically the given temperature in the room.

FOR AN ENGINEER'S NOTEBOOK

FOREIGN TECHNOLOGY

Antonov A. V., Khesin A. Ya. **New Aspect Ratios on the Eve of the HDTV Era**

Discussed are some problems in TV and motion pictures relating to the 4:3 and 16:9 aspect ratios. The authors consider TV shows of films of different aspect ratios, the influence of the 16:9 aspect ratio on TV program production, TV broadcasting, and manufacture of consumer TV equipment.

NOVELTES IN BRIEF

ADVERTISEMENTS

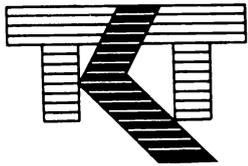
BIBLIOGRAPHY

NEW BOOKS

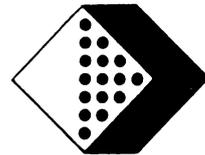
NEWS

В БЛИЖАЙШИХ НОМЕРАХ:

- К 60-летию ТВ вещания в СССР — этапы развития массового телевидения
 - Качество киноаппаратуры и четкость киноизображения
 - Тележурналистика как средство массовых коммуникаций
 - Кто есть кто — в вашу записную книжку
 - Системы кабельного ТВ — тенденции развития
 - Новейшие разработки оборудования видеозаписи (по материалам международной выставки в Монтре)
-



К 60-летию телевидения в СССР



УДК 621.397.13(091) (47+57)

В первой части беседы («ТКТ», 1991, № 10, с. 3) М. И. Кривошеева и Л. Е. Чиркова главной стала тема становления и развития системы ТВ вещания по стандарту 625/50. В этом выпуске мы предлагаем ту часть беседы, в которой затронуты проблемы международной деятельности в области телевидения — и как завершающий штрих — выход на телевидение сегодня и завтра.

Телевидение и только телевидение

Не открою секрета заметив, что продукция возглавляемой вами комиссии МККР — 11 ИК — решающим образом влияет на развитие телевидения во всех странах мира. Поэтому прошу Вас рассказать о тех последних решениях, которые играют или могут играть историческую роль.

Прежде всего хочу напомнить читателям, что в МККР имеются три основные категории принимаемых текстов. **Вопросы изучения**, формулирующие изучаемую проблему и направления исследований; **Отчеты**, в которых на основании вкладов стран с результатами испытаний и экспериментов обобщаются предварительные итоги изучения; **Рекомендации**, тексты которых отражают согласованные в международном масштабе решения всего или части вопроса изучения.

Поэтому я предпочел бы отобрать из множества имеющихся текстов лишь несколько наиболее важных Отчетов и Рекомендаций, принятию которых предшествовала большая напряженная работа по устранению острых противоречий и достижению международного консенсуса. Начну с Рекомендации 601-2 «Параметры кодирования для цифровых телевизионных студий». В ней даются основы стандартов цифрового кодирования в ТВ студиях 525 и 625-строчных систем для использования во всем мире.

Единодушное принятие этой Рекомендации открыло возможность международного внедрения прогрессивных цифровых методов в аппаратно-студийных комплексах (АСК), создания для них унифицированного оборудования, использующего единый стандарт цифрового кодирования.

Оборудование цифрового АСК, разработанное ВНИИТом в соответствии с этой Рекомендацией, в 1983 г. на выставке Телеком в Женеве было удостоено «Гран-при». Модернизированный вариант этой аппаратуры успешно эксплуатируется на Ленинградском телецентре.

Безусловно для будущего телевидения важен отчет 801-4 «Современное состояние ТВЧ». В этом отчете впервые изложен глобальный подход к ТВЧ, который учитывает различные интересы в области вещания, необходимость гармонизации вещательных и не вещательных областей применения ТВЧ. Он коренным образом изменил стратегию изучений в

области ТВЧ в международном масштабе. Предложена глобальная модель ТВЧ, позволяющая рассматривать проблему в целом — от производства программ на телецентрах, передаче через спутники и по наземным сетям до приема широкой публикой. Новыми элементами являются вещательные интерфейсы, согласовывающие студийный стандарт с различными спутниковыми, наземными и другими

Национальная Академия телевизионных искусств и наук США за разработку первого мирового цифрового ТВ стандарта наградила МККР специальным призом-статуэткой «Эмми»



OIRT негосударственный секретариат
 Doc. TSP./2-E
 15 February 1982
 Original: English

No Comment
 PLEN/3E
 Doc. TSP./2-E
 15 February 1982
 Original: English

1982
 USA-SK in LA

CCIR
 XVth Plenary Assembly
 Geneva, 1982

Study Group II
 NOTE BY THE CHAIRMAN

The XVth Plenary Assembly of the CCIR has entrusted me with the task of examining the material contained in Docs. PLEN./23 (NAMBA), 27 (Japan), 28 (OIRT), 33 (USA) and 48 (Italy) relating to draft Recommendation AA/11 (MOD F) "Encoding parameters of digital television for studios" (Doc. 11/1027).

During its final meeting, Geneva, 1981, Study Group II approved Doc. 11/1027, containing draft Recommendation AA/11 (MOD F). In Annex I to this text a Note 2 was included to read: "Administrations are invited to express their opinion on the parameters in Table II of this Annex, preferably before the convening of the Plenary Assembly in 1982, in order to permit the possibility of a complete or partial transfer of the contents of Table II into the Recommendation".

Contributions on this matter have been received from NAMBA, Japan, the OIRT, the USA, Italy and EBU, and have been reproduced as Docs. PLEN./23, 27, 28, 33, 48 and 59. All these texts supported the proposals:

- (1) that the parameters shown in Table II, Annex I (i.e. (6) "Number of the samples per digital active line", and (7) "Correspondence between video signal levels and quantization levels") be incorporated into Table I ("Encoding parameter values for the 4:2:2 member of the family), as parameters (6) and (7);
- (2) that Table II and Note 2 then be deleted from the Annex and that Table III be redesignated Table II.

I have therefore prepared Doc. 11/1027(Rev.1) which incorporates these changes and submit it to the Plenary Assembly for approval.

Certain matters may still require refinement as a result of technical progress in digital television and will be dealt with during the forthcoming study period.

This is all correct, and UK can support it
J.P. Phillips
 16 Feb. 1982 Prof. J.M. ARTO MAORARO

The Chairman:
 M. KRIVOSHEEV

Annex: Doc. 11/1027(Rev.1) has been fully accepted by EBU. Completion!
J.P. Phillips 16.2.82

Doc. TSP./2-E
 15 February 1982
 Original: English

Копия представления председателя 11 ИК XV Пленарной Ассамблеи МККР (Женева, февраль, 1982 г.) проекта рекомендации по цифровому телевидению с подписями делегатов ряда стран и международных организаций

Первый проект рекомендации 709 с подписями участвующих в его создании

DRAFT RECOMMENDATION
 FOR AN HDTV STUDIO STANDARD

In Decision 58-2, Interim Working Party 11/6 is instructed to "Define a full set of relevant digital parameters (in collaboration with IWP 11/7) and analogue parameters for a single worldwide high-definition television standard for programme production and for the instructional exchange of programmes" (DECIDES 1.2).

This document proposes a set of parameters as complete as presently possible in the form of a draft Recommendation. Agreement could not be reached on a number of parameters which remain unspecified. The draft of the recommendation is published to stimulate further discussion within the CCIR and elsewhere with the purpose of reaching the declared goal of a complete, single world-wide high-definition television studio standard as soon as possible.

Handwritten signatures and names of delegates from various countries including USSR, Japan, USA, UK, etc. are visible over the text.

28 January 1989

сетями. Важное значение придается интерфейсам, на которые возлагаются задачи обеспечить передачу сигналов ТВЧ совместно с сигналами звукового сопровождения и др. в стандартных видео и радиоканалах.

В Рекомендации 709 «Значения базовых параметров стандарта ТВЧ для студии и международного обмена программами» приводятся впервые согласованные в международном масштабе многие из основных параметров стандарта ТВЧ. В частности, в ней установлен большой формат кадра (16:9), колориметрические параметры, световые характеристики, указаны скорости передачи символов при чересстрочной и прогрессивной развертках и др. В дальнейшем намечается дополнить эту Рекомендацию рядом характеристик изображения и параметрами развертки.

Отмечу особую роль Рекомендаций 500-4 «Метод субъективной оценки качества ТВ изображений» и 710 «Методы субъективной оценки качества изображений в ТВЧ». Они впервые обеспечили возможность в международном масштабе оценивать качество ТВ изображений во многих лабораториях и испытательных центрах мира независимо друг от друга, можно сказать, на одном языке «телевизионного эсперанто», что не только повысило точность оценок, но и значительно облегчило сопоставление и сравнение результатов испытаний. Эти методы, играя важную роль на данном этапе развития ТВ, являются также важным общепринятым международным инструментом для оценки новых и перспективных ТВ систем. Завершу ответ на ваш вопрос упоминанием Рекомендации 655-1 «Радиочастотные защитные отношения для ТВ систем с АМ и подавленной боковой полосой» и рядом связанных с ней других Рекомендаций на эту тему. Эти Рекомендации являются настольной книгой во всех странах мира при работах по планированию размещения передающих ТВ станций и ретрансляторов, выделении новых ТВ радиоканалов, при разработке систем кабельного ТВ, телевизоров и т. п. Это технический фундамент международного законодательства и процедур согласования широко развитой наземной передающей ТВ сети.

В работе 11 ИК принимали и принимают участие известные ученые, технические руководители организаций и крупнейших компаний. В связи с этим, думаю надо назвать тех советских специалистов, кто непосредственно участвовал в работе комиссии.

Начну с ветеранов 11 ИК — это О. В. Артюхов, Н. С. Беляев, В. А. Боровков, А. М. Варбанский, С. В. Глубоков, О. В. Евневич-Чекан, А. В. Иванов, А. А. Кашель, И. М. Красильников, В. И. Кузьмин, П. С. Кураков, В. Е. Немцов, А. Р. Раковский, В. В. Тимофеев, вице-председатель целевой группы по цифровым интерфейсам В. А. Хлебородов, В. Т. Хоробрых, Н. Ф. Щербаков, Г. З. Юшкявичус. Последние годы активно участвуют в работе М. А. Грудзинский (гармонизация в ТВЧ), вице-председатель рабочей группы по цифровому телевидению В. В. Кованько, И. М. Новикова (радиочастоты для ТВ), а также Ю. М. Крылов — директор Технического центра ОИРТ и другие.

Выслушав Ваши оценки и комментарии к важным решениям МККР, а также учитывая, что уже несколько лет назад Вы стали дуаиеном МККР, у меня есть основания попросить ответить на невольно возникающие вопросы: как удается решать такие сложные проблемы, каковы стратегия и механизмы их решения, в чем секрет такого широкого международного авторитета, почему научные, промышленные и эксплуатационные организации считают для себя законом соблюдать рекомендации МККР?

Мне представляется, что на эти вопросы можно попытаться ответить, взяв за основу по крайней мере лишь три тесно связанные между собой компоненты. Первая — это глобальный подход и гармонизация при изучении технических аспектов крупных международных социальных заказов. Вторая — это международная координация исследований, основанная на принципе консолидации усилий многих стран мира. Ну а третью вы назвали в предыдущем вопросе — это контингент лиц, участвующих в работе МККР — подлинный форум высококвалифицированных, как правило, одаренных специалистов мира — международный мозг, определяющий прогресс и развитие различных областей телевидения.

Пожалуйста, подробнее о глобальном подходе...

Он характеризуется тем, что при появлении крупного социального заказа на те или иные новые службы или системы телевидения в первую очередь разрабатывается комплексный подход к международному решению проблемы. При этом выявляются и уточняются взаимосвязи и взаимовлияние основных составляющих такой «глобальной» модели. Это позволяет значительно ускорить решение проблемы путем гармонизации интересов различных служб, ведомств, производителей, потребителей. Процесс гармонизации является весьма плодотворным на этапе совершенствования критериев оптимизации глобальной модели. Примером такой модели может служить глобальная модель ТВЧ.

Теперь, думаю, можно перейти к международной координации.

Международную координацию исследований МККР проводит путем широкого привлечения к изучаемой проблеме по возможности всех, кто с ней тесно связан. Например, проблемы телевизионного вещания решаются за круглым столом с вещательными организациями, кинопроизводителями, администрациями связи, промышленными фирмами, эксплуатационными подразделениями. Такая международная консолидация усилий позволяет значительно уменьшить часто возникающую конфронтацию, эффективно распределять области исследований и в итоге добиваться сокращения сроков и экономии средств и ресурсов.

В нашей стране при ее огромной территории важную роль в развитии ТВ вещания сыграли достижения СССР в освоении космического пространства. Причем в освещении истории космического и в частности спутникового телевидения есть немалые пробелы. Вы, как мне известно, участник многих событий, связанных с космическим телевидением. Расскажите о стартах спутникового телевизионного

вещания и о Вашем участии в этой новой эре телевидения.

С техникой ТВ трансляций, связанной с освоением космического пространства, я непосредственно столкнулся при разработке мероприятий по проведению первых передач в сети «Евровидения» встречи в Москве первого летчика-космонавта Ю. А. Гагарина, которая транслировалась 14 апреля 1961 года всеми станциями Европы, входящими в сети «Интервидения» и «Евровидения». Затем в 1962 г. при решении задачи непосредственной передачи ТВ изображений впервые в мире с борта космического корабля 11 августа 1962 г. при групповом полете «Восток-3» и «Восток-4», пилотируемых летчиками-космонавтами А. Г. Николаевым и П. Р. Поповичем. В это же время на меня было возложено научное руководство по разработке и созданию телевизионных комплексов для первой спутниковой системы связи «Молния-1», включающих в свой состав ТВ контрольно-измерительные средства, аппаратуру управления, коммутации и коррекции ТВ каналов и др.

Первая сверхдальняя передача телевидения с помощью спутника связи «Молния-1» состоялась в апреле 1965 г. С помощью этого спутника, запущенного 23 апреля 1965 г., осуществлялись передачи между Москвой и Владивостоком и др. пунктами. Телевизионные комплексы сыграли важную роль в повышении качества ТВ канала системы «Молния-1». На входе наземного передатчика в подмосковном пункте вводился в испытательные строки специально подобранный набор измерительных сигналов. При выделении этих сигналов в пункте приема во Владивостоке непосредственно во время передачи предоставлялась возможность оценивать полосу пропускания видеочастот, оценивать амплитудную и переходные характеристики и др. В разработке средств этих контрольно-измерительных комплексов, а также в проведении настройки, измерений и контроля первой ТВ спутниковой линии принимали активное участие К. А. Яценко, С. Г. Плаксюк, Р. Л. Марейн, В. П. Дворкович, Ю. Б. Зверев, М. А. Моргулис, В. И. Еремин, М. Г. Локшин, О. А. Иванова, Л. Н. Крылов, А. А. Шпагин, А. А. Авсеевич, В. Т. Хоробрых, Е. С. Савин, Б. П. Гулин и другие. Аппаратуру управления, коммутации и коррекции каналов разрабатывали О. В. Евневич-Чекан, Цирлин В. М. О. Д. Мазманьян, Е. А. Петропавловская, Л. А. Севальнев, Л. М. Митбрейт, Н. З. Стрижевский, В. Н. Плоткин и другие. С помощью линии связи «Молния-1» было проведено большое число ТВ передач из Москвы, Ленинграда и других городов с показом их телезрителям Приморья. Неоднократно передавались ТВ программы с Дальнего Востока в Москву и в сеть «Интервидения».

Были подготовлены и впервые проведены по спутниковой линии «Молния-1» экспериментальные передачи цветного телевидения из Москвы в Париж 29 ноября 1965 г. и из Парижа в Москву 28 мая 1966 г. На конференции ООН по использованию космического пространства в мирных целях (Вена, август 1968 г.) в докладе «Контроль ТВ трактов в системах космической радиосвязи» был закреплен

приоритет нашей страны в этой области. В дальнейшем накопленный опыт был учтен при разработке ТВ комплексов для спутниковых систем «Орбита», «Экран», «Москва» и др.

Наряду с разработкой ТВ комплексов мне приходилось заниматься вопросами, связанными с повышением качества передач ТВ изображений, эффективности использования систем спутникового ТВ (защитные отношения при планировании частот, зоны вещания, временные пояса и т. п.).

В первой части нашей беседы мы затрагивали вопросы частот и планирования наземной передающей ТВ сети. Очевидно, что спутниковые ТВ системы, охватывающие огромные территории, также являются предметом международного планирования. Ведь Вам доводилось участвовать во многих Всемирных административных радиоконференциях (ВАКР) по космической радиосвязи, где рассматривались вопросы спутникового телевидения. Расскажите об этом.

В составе советских делегаций я привлекался к решениям ряда технических вопросов, связанных со спутниковым ТВ вещанием, начиная с первой Чрезвычайной Административной конференции по космической радиосвязи в 1963 г. Это был первый всемирный форум, на котором был остро поставлен вопрос о необходимости правильного выбора полос частот для систем спутникового ТВ вещания. Вначале изучалась возможность выделения для ретрансляторов на спутниках частотных радиоканалов тех же, что и для наземных передающих ТВ станций. Это означало, что системы спутникового ТВ вещания необходимо совмещать с большими сетями наземных станций, уже работающих во многих странах. На ВАКРе в 1971 г. советской делегации все же удалось добиться согласия на работу спутниковых ТВ ретрансляторов в полосе 620—790 МГц с определенными ограничениями для уменьшения помех наземным станциям. Это позволило впервые создать весьма эффективную систему спутникового ТВ вещания «Экран» с частотной модуляцией $714 \pm \pm 12$ МГц (52—54 ТВ радиоканалы). Первый спутник этой системы был запущен 26 октября 1976 г. на геостационарную орбиту. Зона обслуживания составила около 9 млн. км² (около 40 % территории СССР и охватила районы Сибири, Крайнего Севера, частично Дальнего Востока, в которых другими путями обеспечить населению прием ТВ программ из Москвы в то время не представлялось возможным.

На ВАКРе в 1977 г. впервые был разработан план частотных присвоений и орбитальных позиций для спутникового ТВ вещания (индивидуальный и коллективный прием) в полосе частот 11,7—12,5 ГГц. Он вступил в силу 1 января 1979 г. сроком на 15 лет. Для СССР предусмотрено 5 позиций на геостационарной орбите и 36 номиналов частот. При этом на всей территории страны можно передавать не менее четырех программ Центрального ТВ в 5—6 вещательных поясах с соответствующим временным сдвигом и одну — две программы в союзные и ряд автономных республик и др.

В ближайшие годы начнется внедрение таких си-

стем. На ВАКРе в 1979 г. для перспективных систем спутникового ТВ вещания были выделены на всемирной основе полосы частот 40,5—42,5 ГГц и 84—86 ГГц.

На ВАКРах по космической радиосвязи в 1985 и 1988 гг. были приняты важные решения, частично регламентирующие ввод в эксплуатацию временных систем спутникового ТВ вещания в полосе 12 МГц, а также предложения по полосе частот для спутникового вещания ТВЧ.

Таким образом, советские делегации на ВАКРах по космической радиосвязи выполняли большую и важную работу для развития спутникового телевидения. Однако, их деятельность не освещена должным образом в печати. А жаль, ведь накопленный опыт следует использовать для обучения следующих поколений. Расскажите о советских делегациях на такого рода международных конференциях.

Я полностью согласен с Вами, что наши делегации много сделали для прогресса спутникового ТВ вещания, и безусловно вызвали бы интерес публикации об их деятельности, включая методы и принципы работы, критерии оценки полученных результатов, пути достижения поставленных целей и другие механизмы и средства. В связи с этим хотел бы кратко отметить, что успешное выполнение заданий, возлагаемых на делегацию на таких конференциях, это в первую очередь плод напряженной, слаженной работы всего коллектива делегации, хорошая подготовка, мастерство квалифицированно составлять и самое главное проводить в жизнь тексты и решения, отражающие интересы делегации, умение быстро и безошибочно находить и устанавливать контакты с делегациями других стран, позиция которых совпадает или близка к нашей, и др. Многие годы делегацию СССР на ВАКРах, связанных, в частности, с интересами нашей страны в области спутникового ТВ вещания, возглавлял заместитель председателя Государственной комиссии по радиочастотам СССР А. Л. Бадалов.

Ветераны таких делегаций — Бородич С. В., Богданов П. А., Дмитриев Л. Н., Егоров Е. И., Калинин А. И., Кураков П. С., Калашников Н. И., Крапотин О. С., Мотин Е. А., Тимофеев В. В., Фомин Ю. М., Щепотин В. И. Успешно выступает на ряде международных конференций новое поколение: Ю. Б. Зубарев, сменивший на посту заместителя председателя ГКРЧ СССР А. Л. Бадалова, Александров В. В., Глебов И. Г., Кантор Л. Я., Крестьянинов В. В., Куштуев А. И., Морозов Е. Л., Павлюк А. П., Хохлов В. И., Шахгильдян В. В. и другие.

Летом 1989 г. на конференции, посвященной 100-летию со дня рождения нашего выдающегося соотечественника Владимира Козьмича Зворыкина, которая проходила на его родине в г. Муроме, Вы делились своими воспоминаниями о встречах с ним. Расскажите об этом нашим читателям.

Первый раз я встретился с В. К. Зворыкиным в июле 1957 г. в Париже на международном симпозиуме по цветному телевидению. Услышав русскую речь, он

подошел к советской делегации (Г. В. Алексенко, Л. Н. Адрианова, Г. Н. Соколов и я). Небольшого роста, очень живой и энергичный (тогда ему было около 68 лет), на чистом русском языке попросил нас рассказать о развитии ТВ в нашей стране. Он удивился и очень обрадовался, когда узнал, что на его родине в Муроме смотрят Московские ТВ программы.

В. К. Зворыкин и я были членами Почетного комитета 5-го Международного телевизионного симпозиума в Монтрё. До 1975 г. на ТВ симпозиуме в Монтрё признание вклада его участников в развитие телевидения отмечалось Почетным дипломом. (Начиная с 1977 г. вместо диплома присуждается Золотая медаль*). Таким дипломом были награждены ученые ряда стран, в том числе из США В. К. Зворыкин, Д. Сарнов, родившиеся в России. Генерал Д. Сарнов был президентом известной фирмы RCA (Ар-Си-Эй), где под его руководством в начале 30-х годов были начаты работы по созданию технических средств электронного ТВ. Из СССР Почетные дипломы в разное время были присуждены П. В. Шмакову за работы в области цветного и стереотелевидения и В. И. Сифорову за вклад в разработку технических основ планирования передающей ТВ сети, чем он занимался на Европейской конференции в 1952 г. в г. Стокгольме. В 1967 г. на симпозиуме в Монтрё я выступил с докладом «Проблемы контроля и измерений в телевидении» и мне также был вручен Почетный диплом симпозиума.

Недавно журнал «New Breaze» (№ 4, 1991 г.) сообщил, что первым иностранным Почетным членом Института телевизионных инженеров Японии в 1955 г. был избран В. К. Зворыкин, а пятым в 1990 г. избраны Вы. Расскажите об этом Институте, а также назовите остальных трех иностранных Почетных членов.

В Японии ученые и специалисты разных профилей в области телевидения объединены в Институте телевизионных инженеров (ИТИЯ), являющимся весьма авторитетным профессиональным Обществом, созданным в 1950 году. В течение многих лет, избирая в Почетные члены, Институт этим оценивает вклад в телевидение ученых разных стран. И так, вторым Почетным членом ИТИЯ был избран в 1970 году Й. Хаантис (Нидерланды), затем в 1985 г. Д. Пирс и Д. Флаерти (США).

Чем еще Вы могли бы дополнить Ваши воспоминания о нашем выдающемся соотечественнике?

В апреле 1990 г. в связи с докладом о прогрессе исследований МККР в области ТВ на Съезде национальной ассоциации вещательных организаций США (НАВ) я был приглашен в Национальную вещательную компанию США (NBC), которая многие годы тесно сотрудничает с Научно-исследовательским центром им. Д. Сарнова. После обсуждения с сотрудниками NBC проблем и перспектив развития телевидения с учетом исследований, проводимых

* От редакции. На 15-ом Международном ТВ симпозиуме в Монтрё «Золотая медаль» была присуждена проф. М. И. Кривошееву, «ТКТ», № 9, 1987 г.



В. К. Зворыкин с первым иконоскопом. Памятная фотография

МККР, мне была вручена памятная фотография В. К. Зворыкина с его первым иконоскопом, которую я передал в музей, созданный на его родине в г. Муроме. Позже мне представилась возможность посетить Научно-исследовательский центр им. Д. Сарнова в Принстоне вблизи от Нью-Йорка. Здесь зарождался ТВ комплекс, в котором впервые был использован иконоскоп, созданный В. К. Зворыкиным. Сопровождал меня президент и руководитель этого Центра Д. Каренс. Часть Центра занимают музей телевидения и большая библиотека, в которой хранится много книг и документов, освещенных

М. И. Кривошеев и В. И. Сифоров на симпозиуме в Монтрё



шающих историю ТВ. Считал бы нужным отметить, что здесь с большим уважением относятся к выдающемуся вкладу в развитие телевидения В. К. Зворыкина и Д. Сарнова. Так, в книге «Д. Сарнов» Биография, написанная Е. Лионсом (E. Lyons, Harper & Row, 1966) на с. 209 указано «Совместная работа этих двух американцев, родившихся в России, действительно обозначала начало телевидения».

Среди вопросов «Конкурса эрудитов», который «ТКТ» проводил в прошлом году, был и такой: когда состоялась первая Всесоюзная конференция по телевидению? Увы, немногие знали правильный ответ, а ведь этот год — 60-летнего юбилея первой Всесоюзной конференции по телевидению. В связи с этим обращаюсь к Вам, как председателю секции телевидения Центрального правления НТОРЭС им. А. С. Попова, его Почетному члену, многие годы возглавляющему нашу телевизионную общественность. Как будет отмечена упомянутая выше юбилейная дата? Но вначале коротко расскажите об истории секции.

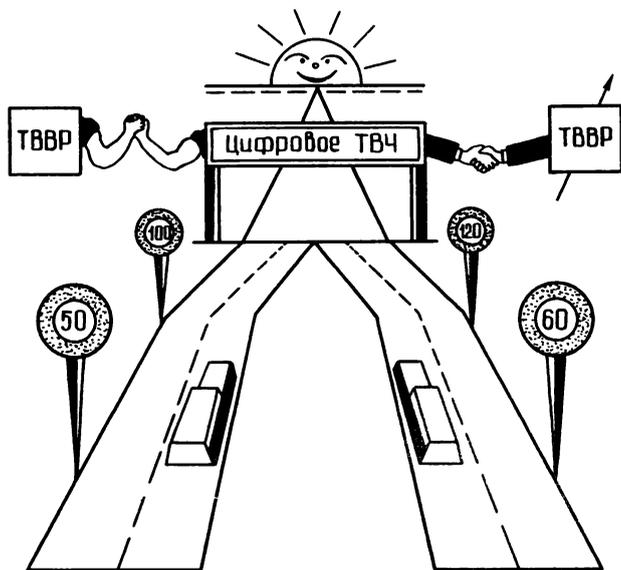
Всесоюзное научно-техническое общество радиотехники и электросвязи им. А. С. Попова было создано в 1945 г. Председателем оргбюро Общества был А. Д. Фортуненко.

Вскоре в его составе С. И. Катаевым была организована и длительное время им возглавлялась секция телевидения. В 1962 г. С. И. Катаева сменил С. В. Новаковский, а в 1963 г. председателем секции был избран я после того, как С. В. Новаковский стал председателем Московского городского правления Общества. В члены Общества я был принят в 1947 г., когда работал на Московском телецентре.

НТОРЭС им. А. С. Попова регулярно, примерно через каждые два года, проводит Всесоюзные конференции по телевидению, где на пленарных собраниях и на секциях с участием ведущих ученых и

К международной стандартизации ТВЧ

Мировой стандарт ТВЧ (2-мерное и 3-мерное)



специалистов широко обсуждаются основные проблемы ТВ техники. Рекомендации, разрабатываемые на этих конференциях, способствуют определению наиболее важных направлений и координации научных исследований, разработок в области телевидения, совершенствованию эксплуатации и развитию сети ТВ вещания, многочисленных областей прикладного ТВ и других.

60-ти летний юбилей, о котором вы упомянули, будет отмечен на очередной Всесоюзной конференции по телевидению, которая состоится в начале декабря этого года в г. Ленинграде.

Я хотел бы воспользоваться представленной мне возможностью и от имени Оргкомитета конференции пригласить наших читателей принять в ней участие. На Конференции будут рассмотрены многие важные и, надеюсь, интересные вопросы дальнейшего развития телевидения.

Считал бы нужным задать Вам несколько вопросов не из истории ТВ, а о его будущем, о перспективах, которые потом несомненно войдут в историю. В начале о ТВЧ. Ведь по поводу стандартов ТВЧ уже многие годы идут крупные международные баталии. В ряде публикаций (например, «ТКТ», № 2, 1991 г.; «Радио», № 5, 1990 г. и др.) Вами излагались концепция развития ТВЧ и ожидаемая структура его тракта. Не могли ли Вы в сжатой форме рассказать об этом, оразив имеющийся прогресс?

Вначале отмечу, что ТВЧ, в соответствии с определением этого понятия, направлено на радикальное повышение качества ТВ изображения. Обеспечиваемое им высокое качество изображения не может быть достигнуто ни модификацией существующих стандартных систем цветного ТВ, ни ТВ системами повышенного качества в современном их представлении. Требуется разработка четких сценариев внедрения ТВЧ с учетом отличающихся интересов разных стран и регионов. Основываясь на упомянутом выше глобальном подходе, следует учитывать принципиальную особенность ТВЧ — многоцелевое его использование. Поэтому стратегия работы в области ТВЧ предусматривает гармонизацию стандартов в вещательных и не вещательных его применениях в рамках создаваемой иерархии ТВ систем с высоким разрешением — ТВВР. Они включают кино, дисплеи компьютеров, полиграфию, научные исследования, видео-конференции, ТВ фотографию и т. п.

На одной из пресс-конференций в связи с проблемой стандартов ТВЧ Г. З. Юшквичюс довольно остроумно заметил, что «лучше один плохой, чем два хороших». Телевидение достаточно натерпелось от мультисистемности цветного ТВ вещания. Повторить это в ТВЧ естественно никто не хочет. Цифровой подход к представлению, обработке, записи, сокращению требуемой полосы частот сигналов ТВЧ является наиболее эффективным. Этот подход сможет внести существенный вклад в международные исследования, направленные на разработку единых мировых стандартов ТВЧ. Как видно из этого рисунка, трудно надеяться на выбор единой частоты полей 50 или 60 Гц, глубоко вошедших в инфраструктуру стран. Эта ситуация подобна

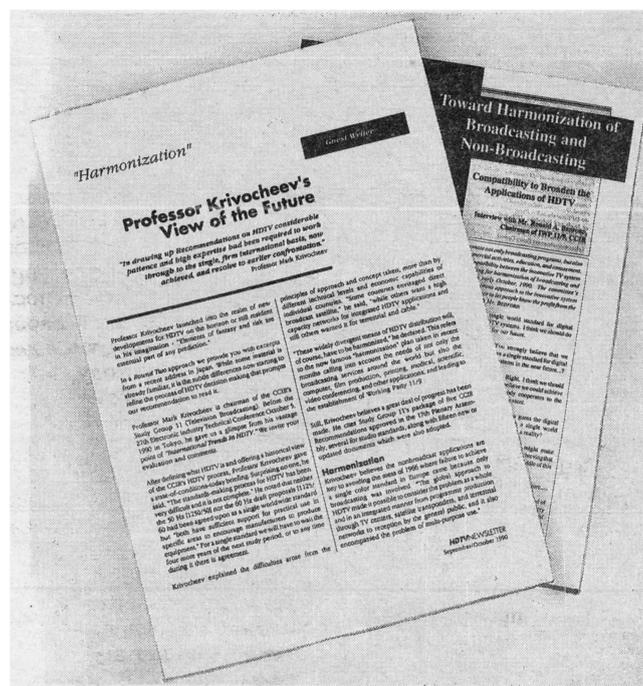
длительному сохранению лево- и правостороннего движения на дорогах мира, хотя, как и в нашем случае, было много призывов к единству. Удвоение частоты полей позволит устранить мерцания при большой яркости, а также потребуются для стерео (трехмерных) систем ТВЧ. Поэтому предложено несколько принципов для облегчения разработки мирового стандарта (общий формат изображения, общая скорость передачи данных, а также новый принцип общей части изображения и др.). Здесь же показаны позиции к сопряжению ТВЧ — ТВВР (приветствуется адаптация создаваемой иерархии ТВ систем высокого разрешения к задачам вещательного ТВЧ).

Известно, что Вами впервые предложены глобальная модель ТВЧ, включающая широкополосные и узкополосные (ТВЧ-6-7-8) интерфейсы, гармонизация стандартов ТВЧ для вещательных и не вещательных его применений и др. Как они воплощаются на практике? Ведь это основополагающие элементы концепции развития ТВЧ.

Начну с гармонизации, которая исключительно важна. Она пойдет на пользу как вещанию, так и ТВЧ в целом — и очень важно учесть, что рост объемов производства и совершенствование технологии не вещательных применений ТВЧ идет много быстрее, чем эволюция вещательного ТВЧ. Поэтому было поддержано предложение скоординировать интересы вещания со сферой потребителей не вещательного ТВЧ. В составе 11 ИК недавно создана специальная рабочая группа ВРГ-11/9, председатель Р. Бэдфорд — Великобритания, которая уже начала заниматься этой проблемой. В прошлом году на ее собрании в Токио намечены конкретные шаги, которые будут предприняты совместно с другими международными организациями, такими как МЭК, МОС. Итак, впервые создан мост, соединивший интересы вещателей с интересами потребителей не вещательного ТВЧ, а по нему уже начато двухстороннее движение со все более напряженным графиком.

Одна из сложных проблем ТВЧ — вещательные интерфейсы. Каков прогресс в этом направлении?

Число и характеристики вещательных интерфейсов должны определяться с учетом возможного различия интересов ТВЧ разных стран. Ориентируясь на достигнутый сегодня уровень сжатия спектра сигнала ТВЧ, можно сформулировать требования по крайней мере к двум, назовем их условно крайним, интерфейсам: широкополосному (ШП-ТВЧ) и узкополосному (УП-ТВЧ). Задача ШП-ТВЧ интерфейса — обеспечить «прозрачную» передачу ТВЧ, т. е. такую, когда на большом экране приемника сохраняется такое же качество изображений ТВЧ, что и на выходе студии. Сегодня прогресс в обработке сигналов ТВЧ позволил настолько сократить цифровой поток, что от «прозрачного» канала требуется передать примерно до 110 Мбит/с. Это подтверждено многочисленными и весьма строгими экспериментами. Для совместной передачи видеосигналов со звуком, кодозащитой и другими сигналами может использоваться стандартный цифро-



Страницы из журналов HDTV-NEWS-LETTER № 4/5, 1990 (США) и NEW BREEZE январь, 1991 (Япония), уделивших большое внимание проблемы гармонизации в ТВЧ

вой канал — 140 Мбит/с. Изучаются методы, которые должны понизить и это значение. К такому заключению единогласно пришла рабочая группа, рассматривавшая проблемы спутникового вещания ТВЧ в прошлом году в г. Сиднее. Возможность уменьшения скорости передачи символов цифрового сигнала ТВЧ примерно в десять раз (на выходе студии в соответствии с Рекомендацией 709 это значение для современных систем с чересстрочной разверткой соответствует 0,8—1,2 Гбит/с) имеет важное технико-экономическое значение. Так, если ранее для передачи одной программы ТВЧ, например, по волоконнооптической линии связи требовались две пятиричные группы 565, 148 Мбит/с (7680 телефонных каналов), то теперь только в одной такой группе представляется возможность передавать до 4-х программ ТВЧ с высоким качеством изображения. Эти работы по уменьшению скорости передачи символов цифрового сигнала ТВЧ в последние годы проводились совместно рядом стран Европы (Италии, Испании, ФРГ и др.) под руководством итальянского специалиста М. Барbero (RAI), за что на 17-ом Международном ТВ симпозиуме в Мотрё в 1991 году он был награжден Золотой медалью.

Как бы Вы связали прогресс в интерфейсах МККР для ТВЧ с намечаемым сооружением транссоветской ВОЛС (ТСЛ), учитывая, что в этом проекте участвуют многие страны и она охватывает несколько континентов?

Интерфейсы ТВЧ очень выгодно было бы использовать в ТСЛ и не только для значительного повышения эффективности ее использования. Если предположить, что в будущем ТСЛ продлится и сомкнется в международное кольцо, то оно станет мощ-



Журнал английского Королевского общества телевидения представил предложение ТВЧ 6-7-8 в таком виде

ным средством обмена и распределения программ ТВЧ по всему миру. По нему смогут циркулировать множество самых разнообразных ТВ программ. На трассе кольца и его ответвлениях можно будет создать тысячи телекинотеатров и видеопросмотровых салонов с большими экранами ТВЧ, пунктов печати газет, книг, журналов методом ТВЧ полиграфии, ЭВМ с крупными широкоформатными дисплеями, видеоконференцстудий, средств медицинского и другого обучения, демонстрационных залов для высококачественного воспроизведения банковской, биржевой, деловой и других видов информации из сфер науки, культуры, торговли и т. п.

А каков прогресс в узкополосных интерфейсах и, в частности, интерфейса ТВЧ-6-7-8? Ведь подмеченная Вами сумма $6+7+8=21$ воспринята не только как šťastливое число в известной карточной игре, но и как Ваш прогноз на XXI век.

С позиций дальнейшего использования существующих передающих ТВ сетей и систем кабельного ТВ, сохранения действующих частотных планов и т. п. при внедрении ТВЧ, требования к УП-ТВЧ интерфейсу определяются, исходя из того, что номинальные полосы стандартных ТВ радиоканалов, используемых в мире, — 6, 7 и 8 МГц и видеоканалов соответственно 4, 2; 5; 5,5 и 6 МГц.

В дальнейшем возможно удастся еще больше понизить эти цифры. Однако следует иметь в виду, что

принимаемые изображения должны отвечать высоким требованиям к качеству изображений ТВЧ в домашних условиях приема.

Говоря о прогрессе в разработках такого интерфейса отмечу, что уже имеется ряд предложений по этому вопросу. Часть из них испытывается в лабораторных условиях и моделируется на ЭВМ, а часть уже реализована в виде макетов кодера на выходе студии ТВЧ и декодера телевизора. Так, например, на испытательном центре в г. Александрия (вблизи от Вашингтона) в течение 1991—1992 гг. будут проводиться всесторонние испытания нескольких таких систем. В большинстве из них предпочтение отдано цифровым методам обработки и сжатия полосы частот с целью передачи сигналов ТВЧ по принятому в США радиоканалу шириной 6 МГц в наземной ТВ передающей сети и кабельном ТВ.

А все-таки каковы перспективы международной стандартизации системы ТВЧ-6-7-8?

Сейчас об этом говорить рано, поскольку еще не выработаны четкие решения по созданию таких систем и пока трудно установить конкретные характеристики, которые должны будут войти в сферу международной стандартизации. На первом этапе можно ожидать ряд альтернативных систем. Во-первых, значительное различие ширины используемых радиоканалов 6, 7 и 8 МГц может привести к появлению системы ТВЧ-6-7-8 в трех вариантах, полностью использующих полосы выделенных радиоканалов, т. е. ТВЧ-6, ТВЧ-7, ТВЧ-8. Если предположить, что система ТВЧ-6 потенциально сможет обеспечить достаточно высокое качество изображения и приращение полосы на 1—2 МГц не будет столь решающим для дальнейшего улучшения изображения при приеме в домашних условиях, то не исключено, что может появиться идея принять единую систему ТВЧ-6-7-8 с полосой 6 МГц. Сохраняющиеся при этом в ряде стран полосы 1—2 МГц можно попытаться использовать для передачи различной дополнительной информации. В сочетании с соответствующей обработкой передаваемых сигналов такие системы смогут снизить защитные отношения и позволят увеличить число используемых частотных радиоканалов. В перспективе это сможет привести к пересмотру частотных планов внутри страны и в международном масштабе как для наземных ТВ передающих сетей, так и для кабельного телевидения в пользу заметного удовлетворения все возрастающих запросов на частотные присвоения.

Однако уже сейчас с учетом прогресса в этой области настало время предложить новую международную концепцию, обозначив ее, например, ТВЧ-6-7-8-И (И — измерения). Она основана на коренном изменении подхода к измерениям существующих каналов 6-7-8 МГц в связи с намечаемой передачей по ним сигналов системы ТВ повышенного качества и систем ТВЧ-6-7-8. Как известно, такие сигналы будут включать в свой состав аналого-цифровую или полностью цифровую информацию об изображении, цифровые сигналы звука и дополнительной информации, испытательные и другие сигналы. Таким образом, необходимы новые из-

мерительные сигналы и методы их обработки для оценки существующих каналов, которые должны будут учитывать все многообразие передаваемой по ним информации, т. е. сигналы стандартных систем цветного телевидения, телетекста, цифровой дополнительной информации, сигналов новых систем ТВ повышенного качества и ТВЧ.

Итак, откровенно, что гармонизация в ТВЧ и вещательные интерфейсы продвигаются вперед и уже приносят важные практические результаты. Однако ТВЧ, несмотря на достигнутые успехи в Японии, Европе и США, пока все же может рассматриваться как следующий этап развития телевидения. Какие задачи в области телевизионного вещания Вы поставили бы на повестку дня сегодня?

Дело в том, что ТВЧ, основанное на использовании новейших технологий, уже сегодня оказывает решающее влияние на все звенья ТВ тракта: от устройств формирования программ до систем распределения и передачи ТВ сигналов, включая телевизоры. Поэтому отвечая на ваш вопрос я буду учитывать прогресс, достигнутый в последние годы в ТВ науке и практике. Свои предложения сгруппирую в несколько основных направлений, в каждом из которых имеется ряд самостоятельных тем. Начну с необходимости расширения разработок и внедрения методов исследования и проектирования ТВ систем и связанного с ними оборудования с помощью компьютеров. В процессе моделирования выявляются и сравниваются эффективность различных методов обработки сигналов, влияние искажений, осуществляется подбор средств их коррекции, оценивается ожидаемое качество изображения и т. п. Все это значительно ускоряет перечисленные и другие исследования еще до создания макетов различных звеньев ТВ тракта, а также позволяет автоматизировать процесс их проектирования, оптимизировать характеристики, структуру и конструктивную реализацию схем и устройств.

По-видимому, целесообразно в нашем журнале систематически публиковать материалы с конкретными результатами использования ЭВМ для перечисленных выше задач. Многие полагают, что прогресс в ТВ науке население в первую очередь ощущает при общении со своим телевизором. Поэтому многие интересуются информацией о путях их совершенствования. Каковы они сегодня?

При ответе на этот вопрос ограничусь лишь несколькими задачами, связанными в основном с обработкой принятых сигналов, на которые смогут существенно повысить качество изображения и звука, а также предоставить зрителю ряд дополнительных возможностей.

В последние годы сформировались международные тенденции дальнейшего совершенствования телевизоров. Это многостандартность, возможность сопряжения со средствами бытовой видеозаписи и домашним компьютером, ТВ фотографии, ТВ игры, прием сигналов телетекста и дополнительного звукового сопровождения, автоматическое управление режимами работы схем и кинескопа, средства диагностики неисправностей с помощью микро-

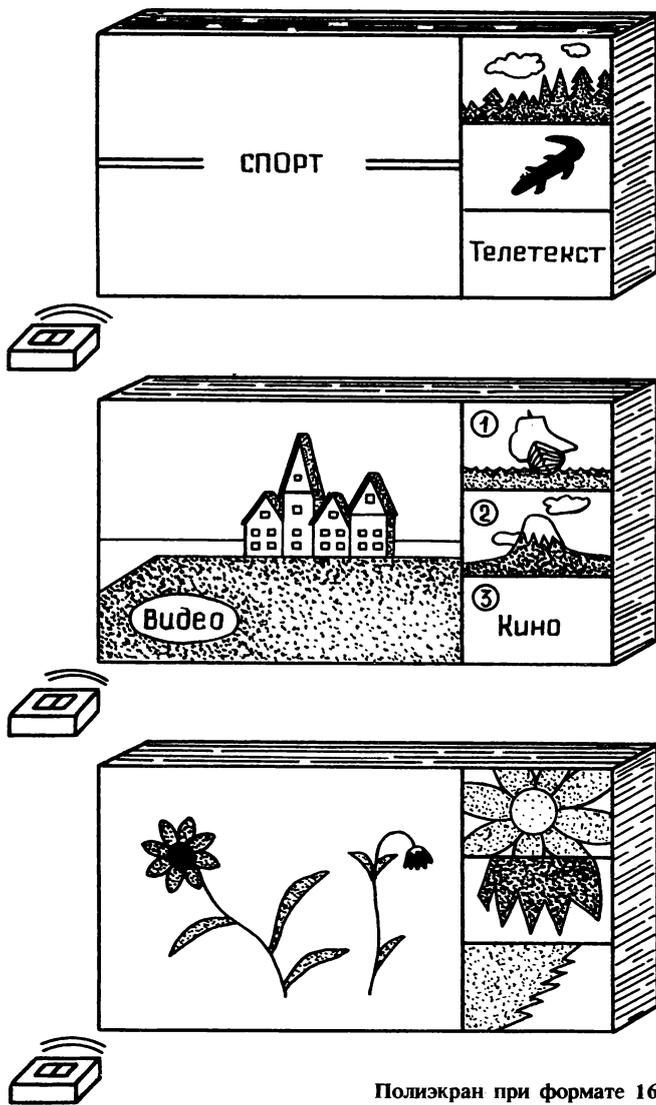
компьютеров, дистанционное управление телевизором набором стандартных речевых команд и т. п. Дальнейшее внедрение цифровых методов направлено на совершенствование алгоритмов обработки сигналов яркости, цветности, звука, управление характеристиками разверток. Наряду с устранением видности сигналов повторных изображений, ставятся задачи эффективного подавления флуктуационных и периодических помех. Эффективным средством автоматического поддержания ряда качественных показателей канала изображения телевизора является использование контрольных сигналов, вводимых в испытательные строки. Заметному повышению качества изображений ТВ программ и телетекста будет способствовать устройство памяти на кадр. Удвоение частоты полей в приемнике позволяет устранить мерцания яркости, удвоение числа строк делает практически незаметной строчную структуру изображения. Цифровые методы управления выбором радиоканала производят точную автоматическую настройку на требуемый канал и цифровую индикацию его номера на экране. Кроме того, возможен предварительный просмотр ТВ программ, передаваемых по другим каналам, например, в виде небольшой «вставки» в изображение основной программы и т. д. Предстоит исследовать методы повышения качества изображений на приеме при передаче телецентром дополнительной информации для оптимизации обработки сигналов ТВ программ в телевизоре.

Ряд существенных преимуществ дало внедрение цифровых методов в аппаратно-студийных комплексах, в видеозаписи при формировании ТВ программ и по другим направлениям. Назовите возможные области дальнейшего их использования.

Необходимо расширить и ускорить внедрение цифровых методов в наземных и спутниковых системах передачи сигналов ТВ программ. В первую очередь это цифровые корректоры искажений и подавители флуктуационных и периодических помех, кодеки для увеличения числа ТВ программ, передаваемых в стандартном канале, передачи сигналов звукового сопровождения. Цифровые модуляторы ТВ радиопередающих станций в сочетании с оптимизацией ее режимов с помощью микрокомпьютеров и цифровыми демодуляторами обеспечат повышение КПД станций, качество передачи сигналов, облегчат обслуживание.

Какой все же путь предстоит пройти до внедрения перспективной системы ТВЧ?

Многое зависит от отводимого срока и задач, возлагаемых на ТВЧ. Ряд направлений исследований в области ТВЧ был затронут выше. Во всяком случае есть основание предположить, что процесс внедрения ТВЧ будет эволюционным. Упомянутая выше Рекомендация 709 впервые установила формат кадра 16:9, единые колориметрические, световые и др. параметры. Таким образом, для промышленности уже сегодня открыта возможность в соответствии с международными стандартами приступить к выпуску широкоформатных кинескопов, проекционных устройств и т. п. Это послужит толчком к созданию



Полиэкран при формате 16:9

нового поколения телевизоров с форматом кадра 16:9, пока работающих по существующим стандартам цветного телевидения. Имеется ряд возможностей эффективного использования нового формата экрана, в том числе и в виде полиэкрана — одного основного изображения и трех небольших с форматом 4:3

Здесь показаны примеры одновременного просмотра различных ТВ изображений, видеозаписи и ТВ программ, а также в некоторых случаях увеличенные части основного изображения для более тщательного их рассмотрения (своего рода вариообъектив).

Появление таких телевизоров предъявит новые требования к домашним видеомэгафонам и проигрывателям с оптическими дисками, которые кроме работы в стандартах 4:3 смогли бы обеспечить воспроизведение изображений с форматом 16:9. Следовательно, необходимо развивать новую индустрию по созданию и производству видеофильмов и другой видеопродукции для широкоформатных экранов, а также для ТВ фотографии.

А можно ли будет использовать такие телевизоры в

системе ТВ вещания широкоформатных изображений?

Действительно, при разработке телевизоров с форматом изображения 16:9 возникает вопрос о возможности реализовать их преимущества для ТВ вещания в переходный период. В связи с этим МККР по просьбе ряда администраций принят вопрос изучения, касающийся систем телевидения повышенного качества (ТВПК). В частности, намечается изучить системы ТВПК, которые полностью совместимы с существующими системами цветного телевидения (СТВПК). Это означает, что перед такими системами ставится задача обеспечить продолжение приема сигналов цветных изображений в стандартных радиоканалах существующим парком телевизоров, а на новых телевизорах реализовать возможность воспроизводить изображения с форматом 16:9. Для этого дополнительную видеoinформацию намечается вводить в передаваемые сигналы стандартных систем цветного телевидения. Предполагается, что в дальнейшем такие телевизоры, после соответствующей доработки, смогут также с более высоким качеством принимать и воспроизводить изображения перспективных систем ТВЧ.

Следует отметить, что подходы к такого рода концепции совместимых систем ТВ повышенного качества не однозначны. С одной стороны, в США Федеральная комиссия связи полагает, что вопрос о СТВПК может быть рассмотрен только после испытания вариантов систем ТВЧ в 1991—1992 гг. и окончательного решения по перспективной системе ТВЧ в 1993 г. С другой стороны, в ряде стран активно разрабатываются системы СТВПК в модификациях НТСЦ (Япония, США, Канада) и ПАЛ (ФРГ, Великобритания). Нам также предстоит изучить эту проблему, в частности, применительно к системе СЕКАМ и выработать позицию.

Завершая эту тему хотел бы просить Вас сформулировать задачу в области технических средств ТВ вещания, решение которой в короткий срок дало бы ощутимые результаты.

Такую задачу я бы связал в первую очередь с повышением эффективности использования существующей передающей ТВ сети. Хотя это предложение было выдвинуто несколько лет тому назад, но темпы его внедрения явно недостаточны.

Речь идет о том, что цифры охвата населения страны ТВ вещанием подтверждают, что оно становится вездесущим, в то время как другие средства массового информационного обслуживания развиты недостаточно. Значительно увеличены территории за рубежом, на которых возможен прием сигналов наших ТВ программ, передаваемых спутниковыми системами. Ставится задача организовать многоцелевую циркулярную связь путем введения в состав сигналов ТВ программ дополнительных цифровых сигналов. Эти сигналы текстовой, графической и факсимильной информации можно будет принимать во всех зонах приема телевидения у нас в стране и за рубежом на обычные телевизоры либо на упрощенные приемники и не только наблюдать на экране, но и регистрировать информацию с по-

мощью печатающих устройств, телефаксов, а также хранить ее в памяти компьютера.

В оперативной циркулярной связи заинтересованы многие ведомства, организации и предприятия: информационные агентства, редакции телевизионного и радиовещания, газет. Это также службы МВД, гидрометеоцентра, центральные органы, дипломатические и торговые представительства, различные биржи и другие. Передача данных по таким телевизионным каналам позволяет не только экономить дорогостоящие и дефицитные телефонные каналы, но и ускорить доставку информации в отдаленные труднодоступные районы. Испытания этой новой системы при передаче информации ТАСС в Дели, Осло и Пекин, где принимают наши ТВ программы, подтвердили ее достоинства.

Как система многоцелевой циркулярной связи будет взаимодействовать с системой телетекста?

В соответствии с Рекомендацией 653 МККР «Системы телетекста» уже разработана передающая аппаратура телетекста, а также ряд новых моделей телевизоров и приставок для приема телетекста. Информация в системе телетекста вводится в сигналы передающих станций и ретрансляторов и воспроизводится на экране телевизоров. Она в основном носит местный характер (расписание поездов, самолетов, работа кинотеатров и т. п.). Однако ряд страниц телетекста местные редакции будут получать из центра (политические, финансовые, спортивные новости и т. п.) по системе циркулярной связи и это значительно расширит возможности телетекста.

Таким образом, за счет совмещения создаваемых циркулярных каналов со всеми существующими и

новыми ТВ каналами в короткие сроки и с минимальными затратами можно будет обеспечить коренное повышение эффективности передающей сети телевидения и широкую информатизацию населения и предприятий.

Имеются также пути для передачи упомянутой выше дополнительной информации и через передатчики звукового сопровождения ТВ радиостанций и сеть УКВ-ЧМ станций.

Хочу с удовлетворением отметить, что сформулированные Вами сейчас предложения практически полностью совпадают с прогнозом дальнейшего развития телевидения, предсказанным в Вашей широко известной книге «Перспективы развития телевидения», написанной 10 лет назад («Радио и связь», 1982). Призываю наших читателей следовать этим предложениям и развивать их, поскольку они основаны на реальной оценке того, что достигнуто отечественной и зарубежной ТВ наукой в последние годы и направлены на эффективное решение задач, стоящих перед современной техникой ТВ вещания. Буду рад всемерно содействовать этому.

В заключение хочу поблагодарить Вас от себя и от редакции «ТКТ» за нашу беседу. В ней, убежден, наши читатели найдут много нового и интересного. Хотим пожелать Вам и дальше работать с той же эффективностью. Ваша многолетняя, исключительно многогранная деятельность в телевидении без сомнения исторически значима и для нашей страны, и в международном масштабе. И очень жаль, что таких бесед у нас не было раньше. А ведь предложения провести их были. Подтверждаете?

Подтверждаю. Большое спасибо.



Консорциум «СФЕРА»

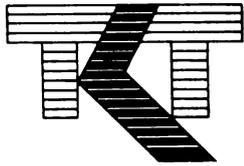
- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> разработает технико-экономическое обоснование для кабельных информационных сетей <input type="checkbox"/> и «под ключ» — региональные сети кабельного телевидения <input type="checkbox"/> спроектирует и выполнит монтаж профессиональных и полупрофессиональных видеостудий <input type="checkbox"/> подготовит спецификации видеостудий и видеоцентров <input type="checkbox"/> обучит ваш обслуживающий персонал <input type="checkbox"/> разработает, поставит оборудование и выполнит монтаж систем спутникового приема | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> по заказу снимет видеофильм или выполнит тираж видеопродукции, поможет в монтаже и звукозаписи <p>И еще, консорциум «СФЕРА» предлагает технологию изучения рынка товаров и услуг, а также автоматизированные системы учета, хранения и поиска видеопродукции (см. «ТКТ», 1991, № 9) и учета абонентов и контроля абонентной платы.</p> |
|---|---|

Консорциум «СФЕРА» 140160, Жуковский Московской области, ул. Фрунзе, д. 23

Телефон: (095)556.93.50

Факс: (095)556.85.64





УДК 778.5:771.537

Контроль воспроизведения цвета в кинематографических процессах

Л. Ф. АРТЮШИН, Н. В. АЛЕКСЕЕВА, А. И. ВИНОКУР
(Всесоюзный научно-исследовательский кинофотоинститут)

Цветной кинематографический процесс так же, как и любой репродукционный процесс, по Н. Д. Ньюбергу [1—3], состоит из трех стадий: аналитической, на которой получают цветоделенные синие, зеленые и красные изображения, переходной, на которой цветоделенные изображения подвергаются градационным преобразованиям, и синтетической, на которой синтезируется окончательное многоцветное изображение. В кинематографическом процессе синтез цветов осуществляется субтрактивно «чистыми красителями», подчиняющимся закону Бугера-Ламберта-Бера. Отличительная особенность этого процесса состоит в том, что изображение на экране рассматривается в условиях темного окружения, причем угол рассматривания может значительно меняться. Съемка объектов выполняется при различных спектральных характеристиках освещения, а рассматриваются изображения всегда при одном и том же источнике света кинопроекции. Существенно то, что печать позитивных изображений в фильмокопиях проводится так, что белые детали в любом объекте воспроизводятся примерно с одинаковой оптической плотностью. Это соответствует рассматриванию объектов при полной адаптации на цветность освещения.

Использование субтрактивного синтеза и печать с адаптационным сдвигом заставляют по-особому подойти к контролю точности цветовоспроизведения на цветных киноплёнках и в цветном кинематографическом процессе в целом. Для контроля цветовоспроизведения в процессах с субтрактивным синтезом по предложению Н. Д. Ньюберга применяются цветные шкалы (таблицы), образованные красителями субтрактивного синтеза. Именно такой контроль лежит в основе дубликационной теории цветовоспроизведения. Цвета оригинала характеризуются так же, как и цвета окончательного позитивного изображения, получаемого на киноплёнке, а именно субтрактивными координатами.

Субтрактивные координаты — это поверхностные концентрации желтого, пурпурного и голубого красителей на позитивной плёнке (или в тест-оригинале), выраженные значениями монохроматических плотностей, измеренными в максимуме спектрального поглощения. Для удобства выражения окончательных результатов берутся величины, прямо про-

порциональные этим монохроматическим плотностям. Коэффициенты пропорциональности выбираются такими, чтобы при равных значениях этих единиц измерения поверхностных концентраций (называемых ВЭСП) субтрактивно синтезировалось серое поле с цветоделенными плотностями, равными единице. Именно поэтому оптические плотности в единицах ВЭСП называются визуальными эквивалентными серыми плотностями.

В соответствии с законом Бугера-Бера субтрактивные координаты прямо пропорциональны цветоделенным оптическим плотностям. Это означает, что измерение цвета в кинематографии проводится в логарифмических величинах цветоделенных коэффициентов отражения или пропускания. Такая методика измерения субтрактивных координат на денситометрах со светофильтрами с узкими зонами спектрального пропускания отражает реальные градационные преобразования цветоделенных сигналов, которые происходят в процессе изготовления цветных негативных и позитивных изображений на многослойных фотографических материалах. Действительно, градационные преобразования в значительном интервале плотностей описываются прямолинейными участками характеристических кривых, которые выражают зависимость значений цветоделенных оптических плотностей или субтрактивных координат от логарифма количества освещения данного светочувствительного слоя.

Для точного математического описания характеристических кривых Л. Ф. Артюшиным [4] было предложено логарифмическое выражение

$$C = \frac{\gamma}{G} \lg \frac{1 + (BS + 10^{\lg HS - D})^G}{1 + (10^{\lg HS - D - L})^G}, \quad (1)$$

где C — значение субтрактивной координаты, или цветоделенной плотности изображения; D — цветоделенная оптическая плотность оригинала; L — фотографическая ширина; $\lg H$ — логарифм количества освещения; S — светочувствительность, определяемая по плотности D_s , соответствующей началу прямолинейного участка характеристической кривой; γ — коэффициент контрастности, равный тангенсу угла наклона прямолинейного участка характеристической кривой; B — количество освещения, которым характеризуется дополнительная

равномерная засветка, если она производится, или же вуалирующая способность фотографического материала; G — параметр, характеризующий кривизну криволинейных участков, в точке, соответствующей началу прямолинейного участка. Начало прямолинейного участка на характеристической кривой определяется точкой, в которой градиент оптической плотности равняется половине значения коэффициента контрастности, причем значение параметра G вычисляется по формуле $G = \frac{\gamma}{D_s} \cdot 0,3$, где D_s — это плотность точки над плотностью вуали. Таким образом, по началу прямолинейного участка определяется светочувствительность, характеризующая искривленность. Совокупность трех кривых полностью описывает фотографические свойства как негативной, так и позитивной цветной многослойной киноплёнки; если применяется процесс контратипирования, то аналогично описываются и контратипные плёнки.

Для удобства представления многозвеньевых процессов, которым и является кинематографический процесс, используется матричная запись градационных и цветоделительных преобразований. Градационное линейное преобразование цветоделенных оптических плотностей D_n в субтрактивные координаты C_n описывается диагональной матрицей $[\gamma]$, в которой диагональные компоненты являются коэффициентами контрастности, а условия экспонирования характеризуются трехкомпонентным вектором $C_n^{(0)}$, выражающим цветоделение оптические плотности, или субтрактивные координаты в изображении белого поля:

$$C_n = C_n^{(0)} - [\gamma] D_n.$$

Однако из-за использования криволинейных участков характеристических кривых негативных и позитивных киноплёнок возникает необходимость в нелинейном описании градационных преобразований. С этой целью в качестве диагональных компонентов матрицы используются не коэффициенты контрастности, а функции, выражающие характеристические кривые, задаваемые формулой (1).

Цветоделительные преобразования вектора субтрактивных координат C в вектор цветоделенных плотностей D_n можно представить с достаточной для практики точностью с помощью линейного матричного оператора:

$$D_n = [\delta] C.$$

Здесь квадратная девятикомпонентная матрица $[\delta]$ выражает три цветоделенные плотности: сине-, зелено- и краснофильтровую для каждого из трех красителей субтрактивного синтеза на любой стадии кинематографического процесса. Цветоделительные оптические плотности определяются по отношению к тем светочувствительным приемникам, на которые фотографируют данный субтрактивно синтезированный объект. Так, например, цветоделительные свойства цветной негативной киноплёнки определяются по отношению к позитивным красителям, из которых составлены цветные шкалы тест-оригинала, а цветоделительные свойства позитивной плёнки определяются по отношению к кра-

сителям, образующимся в слоях цветной негативной киноплёнки, с которой печатается цветной позитив. Таким образом, матрица с девятью цветоделительными характеристиками одновременно характеризует оптические свойства красителей предыдущей стадии (фотографируемого объекта) и спектральную чувствительность приемников последующей стадии кинематографического процесса. Можно сказать, что в фотографических слоях происходят промежуточные цветоделительные преобразования, подобные тем, которые осуществляются в колориметрии при переходе от одной колориметрической системы к другой. Отличие состоит в том, что линейным преобразованиям подвергаются логарифмированные яркостные сигналы (субтрактивные координаты переходят в цветоделенные «экспонирующие» оптические плотности).

Каждый элементарный фотографический процесс — негативный, позитивный, а если используется, то и контратипный — принято описывать совокупностью двух матричных преобразований — цветоделительного и градационного. Каждая пара уравнений, представляющих цветоделительные и градационные преобразования, является необходимой и достаточной для описания цветовоспроизведения в виде преобразования субтрактивных координат цвета «на входе» в субтрактивные координаты «на выходе» каждого звена процесса. Последовательность пар таких уравнений для негативного, контратипного и позитивного процессов позволяет с высокой точностью описать цветовоспроизведение в любом многозвеньевом процессе и установить зависимость цветовоспроизведения от важнейших технологических факторов: режима проявления, влияющего главным образом на изменение контрастности, и режима экспонирования, влияющего на баланс цветоделенных оптических плотностей.

Цветоделительные характеристики определяются в основном свойствами красителей и сенсibilизаторов и практически не зависят от условий обработки и экспонирования, поэтому они широко используются для цветовой характеристики многослойных киноплёнок. Данные о цветоделительных свойствах плёнок регулярно публикуются и введены в ТУ на плёнки.

Для цветоделительного экспериментального контроля применяются цветные шкалы из однокрасочного пурпурного, голубого, желтого клиньев, которые фотографируются вместе с серой шкалой. По этим шкалам определяются цветоделительные характеристики — удельные эффективные плотности красителей. Цветоделительные характеристики могут быть рассчитаны по кривым спектральной чувствительности. Именно это обстоятельство позволяет перейти от субтрактивных координат к цветоделенным плотностям по отношению к зрительному анализатору. Для этого используются кривые сложения физиологической системы, предложенные Е. Н. Юстовой [5]. Таким образом, имеется возможность сопоставлять воспроизведение цветов оригинала в изображении в логарифмированных колориметрических величинах. Такие методы избавляют от необходимости учитывать разницу в цветоделенных плотностях изображения белого поля и

проводить преобразования, обусловленные адаптацией зрения. Вместе с тем принципиально возможно от субтрактивных координат любого цвета посредством расчета перейти к колориметрическим координатам в любой системе, например в системе X, Y, Z . Таким образом в цветной кинематографии используется «логарифмический вариант» колориметрических измерений.

Для возможности оценки цветоделительных свойств киноплёнок и систем Н. В. Алексеевой [6] определены пороговые значения цветоделительных характеристик:

$$\begin{bmatrix} D'_c \\ D'_3 \\ D'_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \pm 0,20 & \pm 0,15 \\ \pm 0,07 & 1 & \pm 0,10 \\ \pm 0,03 & \pm 0,05 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} D_c \\ D_3 \\ D_k \end{bmatrix}.$$

Пороговые значения цветоделительных характеристик определялись на телевизионном цветоанализаторе, моделирующем цветной кинематографический процесс на основе преобразования цветоделенных логарифмированных сигналов. Они показывают, в какой мере можно изменить коэффициенты усиления логарифмированных значений яркостей на входе, пока они не окажутся уже визуально заметными. Установлено, что синие цветоделенные сигналы на выходе могут быть искажены примерно в два раза больше, чем зеленофильтровые сигналы, а для краснофильтровых сигналов допустимыми оказываются в два раза меньшие по сравнению с зеленофильтровыми. Следовательно, в цветных киноплёнках и процессах допускаются большие загрязнения пурпурного и голубого красителей в синей зоне, чем желтого и голубого в зеленой зоне, и еще меньшими оказываются допуски на побочные поглощения пурпурного и желтого красителя в красной зоне спектра. Таким образом, результаты цветовых измерений дают возможность

вырабатывать допуски на параметры промышленно выпускаемых киноплёнок.

Заключение

Система контроля цветовоспроизведения в кинематографии основана на денситометрических измерениях киноизображений, и ее следует рассматривать как колориметрическую систему, описывающую изменение субтрактивных координат с учетом адаптационного сдвига, обусловленного изменением условий рассматривания оригинала и изображения. Построенное на основе этой системы математическое описание кинематографического процесса позволяет формулировать требования к используемым материалам, аппаратуре и выбирать оптимальные с точки зрения точности цветовоспроизведения режимы экспонирования и обработки киноплёнки. Многолетний опыт практического цветового контроля кинематографического процесса подтверждает высокую эффективность использования субтрактивной колориметрической системы.

Литература

1. Нюберг Н. Д. Теоретические основы цветной репродукции.— Л.: Сов. наука, 1948.
2. Артюшин Л. Ф. Основы воспроизведения цвета.— М.: Искусство, 1970.
3. Артюшин Л. Ф., Овечкис Н. С. Теория фотографического цветовоспроизведения.— Успехи научной фотографии, 1970, 15, с. 244—256.
4. Артюшин Л. Ф. Математическая модель характеристической кривой проявленного слоя цветной киноплёнки.— ЖНиПФК. 1977, 22, № 5, с. 347—358.
5. Таблицы основных колориметрических величин.— М.: изд. комитета стандартов, мер и измерительных приборов при СМ СССР, 1967.
6. Артюшин Л. Ф., Алексеева Н. В. Пороговые значения цветоделительных характеристик.— Техника кино и телевидения, 1975, № 3, с. 34—35.

УДК 681.84.083.82—03

Выбор конструкционных материалов для магнитных головок высокоплотной записи

А. А. ЦЕСАРСКИЙ, А. И. МАСЛОВ

(Всесоюзный научно-исследовательский институт телевидения и радиовещания)

Основной тенденцией развития техники магнитной записи является повышение поверхностной плотности записи — важнейшего параметра, определяющего информационную емкость устройств магнитной записи. Эта тенденция реализуется увеличением как продольной, так и поперечной плотности записи. Увеличение продольной плотности означает переход к малым длинам волн записи. Увеличение поперечной плотности записи осуществляется за счет уменьшения ширины дорожек (строчек) записи, для чего необходимо уменьшать длину рабочего зазора головок записи.

Наибольшая поверхностная плотность записи

достигается при контактном взаимодействии магнитной головки с магнитным носителем. Этот случай мы и будем в дальнейшем рассматривать.

В качестве материалов для сердечников магнитных головок высокоплотной записи применяются монокристаллические и поликристаллические ферриты, а также сплав сендаст и аморфные сплавы. В последнее время получили развитие магнитные головки с составными магнитопроводами вида монокристалл — поликристалл феррита, а также феррит — сендаст (MIG-головка).

Обеспечение с высокой точностью малой длины

зазора в процессе изготовления и эксплуатации магнитной головки сопряжено с серьезными проблемами. В случае применения в качестве материала сердечника феррита это связано с его низкой прочностью и большой хрупкостью, вследствие чего трудно изготавливать ферритовые пластины толщиной менее 100—120 мкм. Кроме того, в процессе эксплуатации в результате контактного взаимодействия головки с носителем при большой скорости их относительного движения (так, для цифрового видеоманитфона формата D-1 она равна 36 м/с) на рабочей поверхности возникают и развиваются сколы, которые могут уменьшить эффективную длину рабочего зазора.

При использовании в магнитопроводе металлического сплава в виде однородной пластины или слоистой структуры формирование малой длины зазора за счет уменьшения толщины магнитопровода не обеспечивает необходимую жесткость конструкции.

Одним из решений указанных проблем для ферритовых головок является применение конструкции магнитной головки с так называемыми концентраторами на рабочей поверхности (рис. 1, а). В такой конструкции при относительно большой толщине магнитопровода уменьшение длины рабочего зазора достигается за счет формирования ограничительных пазов на рабочей поверхности головки по обеим сторонам зазора. Слабым местом конструкции является недостаточная точность расположения рабочего зазора относительно базовой плоскости.

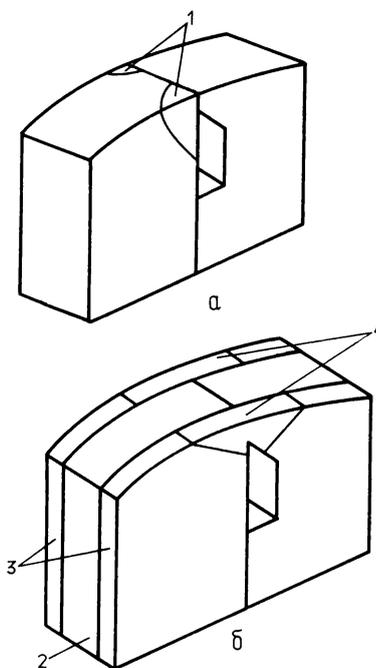
Другим распространенным способом изготовления магнитных головок с малой длиной рабочего зазора является использование упрочняющих элементов, расположенных по бокам центрального магнитопровода (рис. 1, б), имеющего толщину, равную длине рабочего зазора [1].

При всем многообразии таких конструкций общим для них является наличие немагнитных конструкционных материалов по обеим сторонам центрального магнитопровода в области рабочего зазора. При разработке таких конструкций центральной проблемой является подбор материалов для упрочняющих элементов с целью согласования их по физико-механическим свойствам с материалом центрального магнитопровода. Такое согласование включает: совместимость по температурному коэффициенту линейного расширения, удовлетворительную совместную обрабатываемость, технологичность соединения одного с другим. Материал упрочняющих элементов должен обладать незначительной пористостью и иметь малый коэффициент трения при скольжении по поверхности магнитного носителя.

Другим важным фактором, требующим согласования материалов, является требование совместимости материалов по скорости износа при механической обработке и при взаимодействии с носителем. В случае, если скорость износа материала магнитопровода превышает скорость износа материала упрочняющих накладок, происходит «занижение» зоны рабочего зазора. Возникающий при этом дополнительный неконтакт между полюсами

Рис. 1. Конструкции магнитных головок с концентраторами (а) и с упрочняющими элементами (б):

1 — концентратор; 2 — магнитопровод; 3 — упрочняющий элемент; 4 — немагнитная вставка



головки и поверхностью носителя резко ухудшает условия записи и воспроизведения сигналов, особенно на малых длинах волн записи.

«Занижение» зоны зазора, происходящее при механической обработке по плоскости зазора полублоков головки, приводит к расширению зазора выше номинального значения, определяемого заданным уровнем щелевых потерь.

Таким образом, конструированию магнитных головок с использованием разнородных материалов, образующих рабочую поверхность и плоскость рабочего зазора, должно предшествовать исследование характера износа предполагаемой слоистой структуры как при совместной механической обработке, так и при взаимодействии с носителем.

Целью настоящей работы являлась разработка условий выбора конструкционных материалов для магнитных головок с учетом их совместимости с материалом магнитопровода, для чего был проведен комплекс экспериментальных исследований по следующим направлениям:

разработка экспериментальной методики определения совместимости материалов по износу при механической обработке;

исследование совместимости различных материалов, применяемых при изготовлении магнитных головок;

оценка совместного износа макетов слоистых магнитных головок при взаимодействии с магнитной лентой.

Определение совместимости материалов по износу при механической обработке полублоков головок проводилось на образцах-имитаторах в виде составной структуры, образованной центральной вставкой из исследуемого материала и боковыми накладками. В процессе исследований материалы вставки и накладок варьировались. Значение перепада между плоскостями вставки и накладок

Таблица 1. Влияние вида механической обработки на значение перепада у конструкционных материалов

Материал вставки	Микро- твердость вставки, Н/мм ²	Значение перепада, мкм	
		после доводки 24АМ1	после полирования 24 АМ1
Керамика (титанат ба- рия)	7000	-0,06	-0,32
Керамика горячепрес- сованная (MgO)	8600	+0,05	-0,10
Ситалл СТ50	8400	+0,03	-0,12
Керамика (поликор)	22 000	+1	+1,5
Стекло	3300	-0,14	-0,18

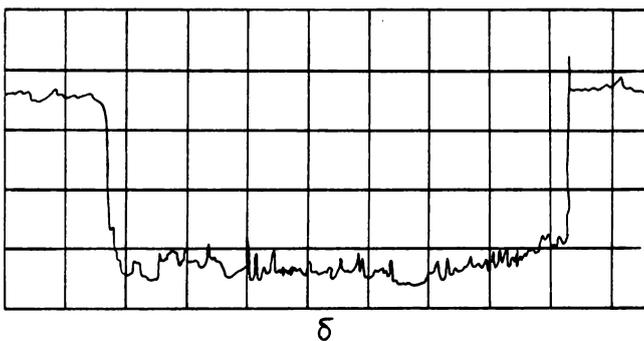
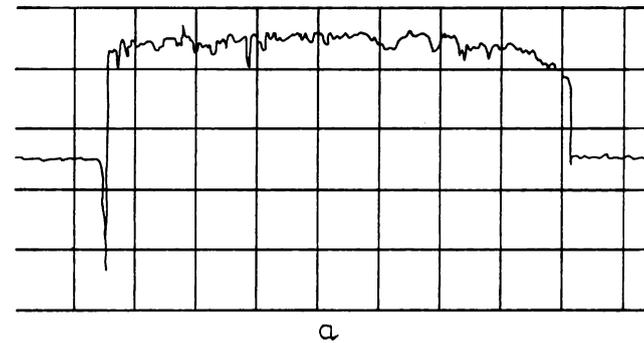
измерялось по профилограмме с вертикальным увеличением до $2 \cdot 10^{5\times}$.

Исследуемые плоскости составных образцов обрабатывались как методами абразивной доводки на жестких притирах, так и полированием. Окончательная доводка осуществлялась на доводочном станке с помощью стеклянного притира и абразивной суспензии. На этом же станке проводилось полирование на «полужестком» полировальнике [2] суспензиями на основе микропорошков белого электрокорунда с зернистостью 1 и 3 мкм (24АМ1, 24АМ3) и алмазного микропорошка АСМ1/0.

В табл. 1 приведены результаты экспериментов по совместной обрабатываемости методами абразивной доводки и полирования составных структур с боковыми накладками из горячепрессованного МN-Zn феррита и вставками из различных конструкционных неметаллических материалов.

Рис. 2. Профилограммы поверхности образца из горячепрессованного феррита со вставкой из поликора:

а — после доводки; б — после полирования. Цена деления по вертикали — 0,5 мкм, по горизонтали — 125 мкм



Микротвердость боковых накладок из феррита составляла 7000 Н/мм^2 . Значения микротвердости материалов вставок представлены в табл. 1. Выступление или занижение вставки относительно плоскости ферритовой накладки (перепад) обозначены соответственно знаком «+» или «-».

Как видно из табл. 1, значение и знак перепада зависят как от соотношения микротвердости материалов, образующих составной образец, так и от способа обработки поверхности.

На рис. 2 в качестве примера изменения значения перепада показаны профилограммы обработанной плоскости со вставкой из керамики (поликора) после доводки на стеклянном притире водной абразивной суспензией на основе 24АМ1 и после полирования на капроновом полировальнике тем же абразивом. Полирование увеличивает перепад в 1,5 раза.

В табл. 2 приведены результаты эксперимента по обработке составных образцов со вставками из магнитно-мягких материалов. Материал накладок — горячепрессованный МN-Zn феррит. Условия обработки были изменены только на стадии полирования, которое теперь выполнялось водной суспензией на основе алмазного микропорошка АСМ1/0.

На рис. 3 показан пример изменения значения и знака перепада вставки в зависимости от вида обработки. Резкое изменение перепада при совместной обработке сендаста и феррита объясняется изменением механизма удаления материала при обработке методами доводки и полирования [3].

С целью принятия решения о совместимости испытуемых материалов для изготовления магнитных головок оценим допустимые значения перепада между разнородными материалами. Для этого необходимо учесть следующие факторы:

1. Ширина рабочих зазоров магнитных головок высокоплотной записи составляет $0,3-0,4 \text{ мкм}$. В технологии производства таких головок принято, чтобы шероховатость граней рабочих зазоров была на порядок меньше, т. е. $R_z=0,03-0,04 \text{ мкм}$.

2. Известно, что контактные потери P_k при воспроизведении определяются соотношением $P_k = 54,5a/\lambda$, дБ, где a — значение неконтакта, λ — длина волны записи. Полагая $\lambda=1 \text{ мкм}$, что близко к минимальным длинам волн записи в современной аппаратуре высокоплотной магнитной записи, получим для $a=0,03-0,04 \text{ мкм}$ значение дополнительных контактных потерь, связанное с занижением рабочего зазора, равное $1,6-2,2 \text{ дБ}$.

Таблица 2. Влияние вида механической обработки на значение перепада у магнитно-мягких материалов

Материал вставки	Микро- твердость вставки, Н/мм ²	Значение перепада, мкм	
		после доводки 24АМ1	после полирования АСМ 1/0
10СЮВИ	5000	+0,06	-0,07
МКФ 211	7000	0	+0,02
МКФ 111	6000	0	+0,01
Аморфный сплав	—	-0,06	-0,10

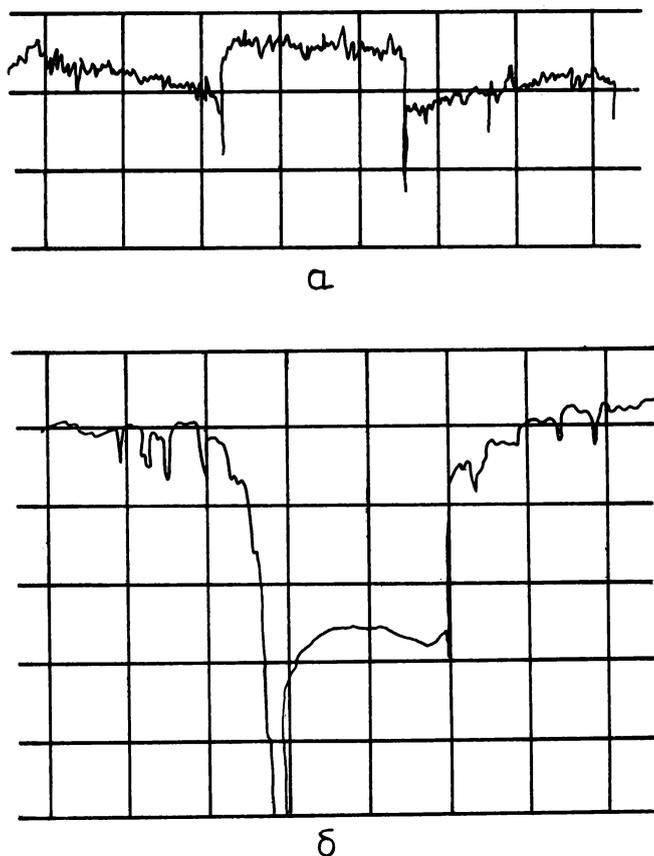


Рис. 3. Профилограммы поверхности образца из горячепрессованного феррита со вставкой из сендаста 10СЮВИ: а — после доводки (цена деления по вертикали — 0,1 мкм, по горизонтали — 125 мкм); б — после полирования (цена деления по вертикали — 0,25 мкм, по горизонтали — 125 мкм)

Таким образом, при подборе конструкционных материалов следует исходить из того, что занижение магнитно-мягкого материала на плоскости зазора при механической обработке, а также магнитопровода при контакте с магнитной лентой не должно превышать значения 0,03 мкм.

В процессе проведения экспериментальных работ была установлена корреляция между значением перепада, возникающего при механической обработке, и микротвердостью материала. При этом могут сопоставляться только те материалы, которые относятся к одной группе, например неметаллические аморфные (стекло), аморфные металлические, неметаллические поликристаллические и т. д. Такая корреляция между материалами, относящимся к разным группам, не обнаружена.

Этот же вывод был подтвержден и при эксперименте с макетами магнитных головок, взаимодействующими с магнитной лентой в испытательном стенде на базе ЛПМ видеомагнитофона формата С. Магнитопроводы таких головок были изготовлены из сендаста 10СЮВИ, упрочняющие накладки — из стекол различной микротвердости. Результаты этого эксперимента представлены в табл. 3.

Такая же тенденция изменения значения перепада в зависимости от микротвердости стекла в обкладках была обнаружена и у макетов магнит-

Таблица 3. Влияние микротвердости стекла в обкладках на выступание магнитопровода

Шифр стекла	Микротвердость, Н/мм ²	Значение перепада, мкм
A	6300	-0,1
B	5700	-0,06
C	4300	+0,2
D	3300	+0,4

Таблица 4. Результаты исследований перепада после полирования плоскости зазора и после контакта рабочей поверхности с магнитной лентой

Материал вставки	Микротвердость, Н/мм ²	Материал накладки	Значение перепада, мкм	
			после полирования плоскости зазора	после контакта рабочей поверхности с магнитной лентой
Аморфный сплав I	9700	феррит	-0,6	-0,55
		стекло	+0,24	+0,35
Аморфный сплав II	4900	то же	-0,7	-0,9
		»	+0,05	+0,27
Сендаст 10СЮТ1	5500	»	-0,08	-0,27
		»	+0,1	+1,2
Сендаст 10СЮВИ	5000	»	-0,1	-0,35
		»	+0,9	+0,8

Примечания. 1. Аморфные сплавы I и II получены соответственно методом скоростного охлаждения и методом вакуумного напыления. 2. Микротвердость феррита и стекла соответственно 7000 и 3300 Н/мм².

ных головок, магнитопроводы которых были изготовлены из различных аморфных сплавов, микротвердость которых изменялась от 5000 до 10 000 Н/мм².

Как уже упоминалось, изменяя вид механической обработки, можно изменить не только значение, но и знак перепада. В связи с этим был проведен эксперимент по сравнению двух механизмов воздействия на макет составной магнитной головки: полирования и износа магнитной лентой. В результате эксперимента установлено, что значение и знак перепада после полирования по плоскости зазора коррелирует с перепадом, образовавшимся при взаимодействии с магнитной лентой (табл. 4).

Литература

1. Мкртумов А. С., Цесарский А. А., Чернятин Ю. И. Магнитная головка. А. с. № 1304067 — БИ, 1987, № 14.
2. Мкртумов А. С., Харивуло А. Г., Цесарский А. А. Инструмент для обработки магнитных головок. А. с. № 1174974. — БИ, 1985, № 31.
3. Балыков А. В., Цесарский А. А. Исследование доводки магнитных головок из новых материалов. — В кн.: Обмен производственно-техническим опытом, 1986, вып. 4, с. 50—52. — М.: изд. НИИ ЭИР.

УДК 621.327.523.064.1

Зажигающие устройства для ксеноновых ламп, подключаемых к источникам питания с бестрансформаторным входом

И. С. ГОРЯНСКИЙ, В. В. ЗАЙЦЕВ
(Всесоюзный научно-исследовательский кинофотоинститут)

Известные в настоящее время зажигающие устройства (ЗУ) построены или без дополнительного преобразователя, или же с собственным преобразователем напряжения, от которого заряжается накопительный конденсатор (накопитель).

В ЗУ без преобразования и выпрямления напряжения заряд накопителя осуществляется от повышающей обмотки сетевого трансформатора за время не более одного полупериода сетевой частоты, что приводит (при условии обеспечения определенной энергии в накопителе) к необходимости увеличения габаритной мощности трансформатора. Кроме того, в таком ЗУ при пробое разрядника, через который на включенную последовательно с газоразрядной лампой первичную обмотку импульсного трансформатора разряжается накопитель, формируется пачка высокочастотных высоковольтных импульсов пробоя лампы, что вызывает интенсивный износ ее электродов и повышенное излучение помех.

Схема ЗУ с преобразователем впервые предложена специалистами США в 1962 г. [1] (рис. 1). Она содержит такие элементы, как пороговое устройство с динисторной характеристикой, преобразователь напряжения, повышающий трансформатор, накопитель, разрядник и импульсный автотрансформатор. Преобразователь подключается через пороговое устройство к выходу постоянного тока силового источника питания лампы, напряжение холостого хода которого значительно выше его напряжения под нагрузкой.

В качестве порогового устройства в данном ЗУ использован аналог динистора на тиристоре $VD2$ и стабилитроне $VD1$, пороговое напряжение которого ниже напряжения холостого хода силового источника питания, но выше его выходного напряжения под номинальной нагрузкой. При пробое лампы и переходе ее в режим дугового разряда стабилитрон $VD1$ перестает пробиваться и ЗУ автоматически выключается.

Преобразователь в ЗУ является релаксационным генератором и выполнен с использованием тиристора $VD2$ и указанного стабилитрона $VD1$. Стабилитрон $VD1$ установлен последовательно в цепи управляющего электрода тиристора и подключен к средней точке RC цепочки ($R1, C1$), расположенной на входе ЗУ параллельно выходным клеммам силового источника питания лампы. Пробой стабилитрона происходит при достижении на конденсаторе $C1$ RC цепочки его напряжения стабилизации, при этом на управляющий электрод тиристора $VD2$ подается отпирающий импульс. Тиристор включается, и конденсатор $C1$ RC цепочки разряжается на первичную об-

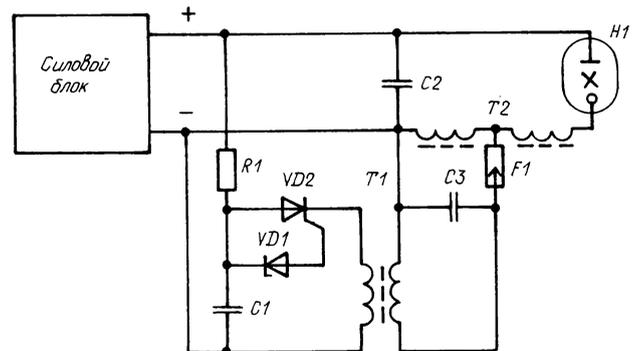


Рис. 1. Схема ЗУ с преобразователем [1]

мотку повышающего трансформатора $T1$. Процесс запираания тиристора $VD2$ является резонансным. Тиристор $VD2$ выключается при изменении направления протекания тока в резонансном контуре, образованном индуктивностью намагничивания трансформатора $T1$ и емкостью $C1$. Частота следования импульсов включения тиристора $VD2$ определяется постоянной времени RC цепочки. Импульсы с вторичной обмотки повышающего трансформатора $T1$ поступают на заряд конденсаторного накопителя $C3$. Когда напряжение на конденсаторе $C3$ достигает напряжения пробоя разрядника $F1$, то этот конденсатор через разрядник разряжается на первичную обмотку импульсного автотрансформатора $T2$. В связи с тем, что через автотрансформатор $T2$ протекает силовой ток лампы, число его витков выбирают малым. Коэффициент трансформации желательно иметь небольшим из условия обеспечения хорошей магнитной связи между обмотками. Контур тока пробоя лампы замыкается через конденсатор $C2$. После пробоя лампы ее сопротивление резко падает, напряжение на выходе силового источника питания понижается и напряжение на конденсаторе $C1$ RC цепочки становится недостаточным для пробоя стабилитрона $VD1$. В итоге релаксационный генератор выключается.

В [2] предложено повышать напряжение с выхода преобразователя ЗУ (со вторичной обмотки повышающего трансформатора) при помощи конденсаторно-диодного умножителя напряжения, а накопитель заряжать через резистор. В такой схеме уменьшена потребляемая мощность в результате того, что накопитель заряжается в течение нескольких тактов работы преобразователя. При подобном построении ЗУ приобретает способность выработки одного импульса пробоя разрядника при n тактах работы преобразователя. В результате пробой лампы может осуществляться единственным импульсом, что приводит к уменьшению из-

носа электродов лампы и снижению уровня излучаемых помех. Схема ЗУ такой структуры и получила распространение в нашей стране под названием «одноимпульсное бесконтактное зажигающее устройство».

Применение высокочастотного преобразования энергии в источниках питания [3] позволяет по-новому подойти к принципам построения ЗУ газоразрядных ламп. В таком источнике питания имеется высокочастотный ($n \cdot 10$ кГц) преобразователь, который можно использовать для создания высоковольтных импульсов заряда накопителя ЗУ. Определенное неудобство при таком решении вызывает размещение высоковольтной обмотки на трансформаторе преобразователя силового источника питания, что требует решать вопросы, связанные с прочностью изоляции. Кроме того, приходится транслировать в ЗУ высоковольтные импульсы из силового блока, расположенного отдельно от фонаря лампы, в непосредственной близости от которого (или в котором) должно располагаться ЗУ. Возникают также проблемы при необходимости коммутации (отключения) этого высоковольтного напряжения после зажигания лампы.

Нами предложено ЗУ (рис. 2), в котором устраняются указанные проблемы. На входе ЗУ устанавливается малогабаритный трансформатор с высоковольтной вторичной обмоткой, подключенный к соответствующей обмотке силового трансформатора упомянутого высокочастотного преобразователя. Высоковольтное напряжение на накопителе (около 5 кВ) получено с помощью конденсаторно-диодного умножителя напряжения.

Входной трансформатор $T1$ ЗУ выполнен на двух сложенных вместе кольцах $K45 \times 28 \times 12$ M2000HMC. На его первичную обмотку поступают прямоугольные импульсы напряжения (около 50 В) с вторичных обмоток трансформатора силового источника питания. На выходе этого дополнительного трансформатора $T1$ установлен умножитель напряжения ($C2, C4, C5, C7, C9, VD5—VD9$) с коэффициентом умножения 6. Выход умножителя через резистор $R1$ подключен к накопительному конденсатору $C10$, подключенному, в свою очередь, через

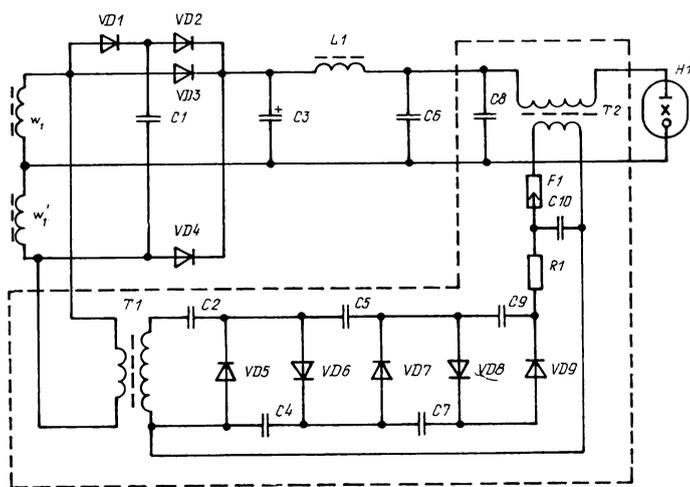
регулируемый воздушный разрядник к импульсному трансформатору $T2$, коэффициент трансформации которого выбран 1:8. Импульсный трансформатор также выполнен на кольце $K45 \times 28 \times 12$ M2000HMC. На выходе (на вторичной обмотке) трансформатора $T2$ получают импульс (до 50 кВ) пробоя лампы.

Защита выходного выпрямителя ($VD3, VD4$) силового источника от высоковольтного импульса зажигания лампы осуществляется при помощи конденсаторов $C6$ и $C8$, установленных на выходе силового источника питания и на соответствующем входе ЗУ, а также при помощи выходного дросселя $L1$ силового источника питания [4].

Как известно, для организации переходного процесса включения ксеноновой лампы необходимо повышенное (100—150 В) напряжение (напряжение «подпитки»). Ранее нами был разработан источник питания и зажигания ксеноновой лампы, имеющий специальный блок подпитки, который при помощи собственного порогового устройства автоматически отключался при начале дугового разряда в лампе [5]. Кроме того, в транзисторных источниках электропитания [6] мы использовали для питания от сети схемы управления преобразователя конденсаторный токоограничитель, при помощи которого ограничивается на заданном уровне ток нагрузки. Идея об использовании токоограничения применена в устройстве подпитки, показанном на рис. 2. Устройство представляет собой схему утроения, подключенную к концам выходной обмотки со средней точкой силового источника питания w_1, w'_1 . Оно содержит диоды $VD1, VD2$ и конденсатор $C1$. Устройство подпитки обеспечивает заряд выходного конденсатора $C3$ силового блока (и, в случае необходимости, дополнительного конденсатора подпитки) до напряжения около 150 В. При переходе лампы в режим дугового разряда конденсатор $C3$ разряжается на лампу, напряжение на выходных обмотках силового блока падает (в 1,5—2 раза), поэтому резко снижается ток перезаряда конденсатора $C1$ схемы утроения, являющегося токоограничителем схемы подпитки. В результате мощность, потребляемая схемой подпитки в режиме дугового разряда лампы, уменьшается и ею можно пренебречь. Анализ характера пульсаций на выходе силового блока показывает, что влияние схемы утроения на уровень пульсаций в режиме дугового разряда также мало. Таким образом, проведенные исследования показывают, что имеется возможность не отключать рассмотренную схему подпитки при переходе лампы в режим дугового разряда. В результате возникает возможность существенно упростить электрическую схему устройства и повысить его надежность, например по сравнению с предложенным нами ранее устройством [5]. Обратим внимание на то, что дроссель $L1$ выполняет две различные функции. При зажигании лампы он функционирует как индуктивный токоограничитель, через который осуществляется разряд конденсатора $C3$ на лампу. В режиме дугового разряда дроссель $L1$ является частью выходного фильтра и участвует в сглаживании пульсаций тока лампы.

В заключение отметим, что в случае необходи-

Рис. 2. Предложенная авторами схема ЗУ



мости (например, при обслуживании источника питания с ЗУ неквалифицированным персоналом, когда существует опасность поражения электрическим током при случайном прикосновении к элементам ЗУ работающего источника питания, находящимся под высоким потенциалом), можно предусмотреть автоматическое отключение ЗУ от силового трансформатора, например при помощи бесконтактного порогового устройства с двуханодным стабилитроном, близкого к использованному в [1].

Литература

1. Howell E. K. Ignition circuit for a discharge lamp. Патент США № 3189789, 1962.

2. Шмелев К. Д., Сажин Л. И., Меньшов В. А. Устройство для зажигания газоразрядных ламп. А. с. № 570225.— БИ, 1977, № 31.
 3. Зайцев В. В. Надежность модульных транзисторных источников электропитания кинопроекторных ксеноновых ламп.— Техника кино и телевидения, 1990, № 5, с. 34—37.
 4. Универсальный источник питания передвижной 16-мм киноустановки / В. В. Зайцев, В. Л. Шелипов, Б. А. Глебов, Л. М. Литвак.— В кн.: Электропитающие устройства для кинопроекторных и киносъёмочных осветителей, с. 34—42.— М.: ЦОНТИ НИКФИ, 1989.
 5. Устройство для зажигания и питания газоразрядной лампы / В. В. Зайцев, Б. А. Глебов, М. Л. Рябоконт и др. А. с. № 1280708.— БИ, 1986, № 48.
 6. Зайцев В. В., Шелипов В. Л. Транзисторный источник электропитания кинопроекторной ксеноновой лампы мощностью 350 Вт.— Техника кино и телевидения, 1991, № 4, с. 21—23.

УДК 621.397.6

Анализ современных методов декодирования полного цветового видеосигнала систем СЕКАМ, ПАЛ и НТСЦ

Ю. А. МЕДВЕДЕВ, В. В. БАБИЧ, О. В. ГОФАЙЗЕН, В. Т. БАСИЙ, Ю. Р. ДИДЫЧ, Т. Д. КРЮКОВА, Н. А. ПЛАТЗЕРОВА, А. В. ШИШКИН, В. В. СКОПЕНКО, А. А. МАТВЕЕВ (НИИТТ «Электрон», ОЭС им. А. С. Попова)

С внедрением цифровых методов в технику ТВ приема становятся доступными сложные методы обработки видеосигналов в декодерах ТВ приемников, что позволяет, с одной стороны, снизить искажения изображения, которые ранее считались принципиально присущими системам цветного ТВ вещания и рассматривались как ограничения этих систем, с другой стороны, становится возможным использовать алгоритмы подавления искажений и помех, возникающих в процессе передачи по каналу связи. В связи с этим может быть изменен подход к оценке потенциальных возможностей систем ТВ вещания, таких, как СЕКАМ, ПАЛ и НТСЦ.

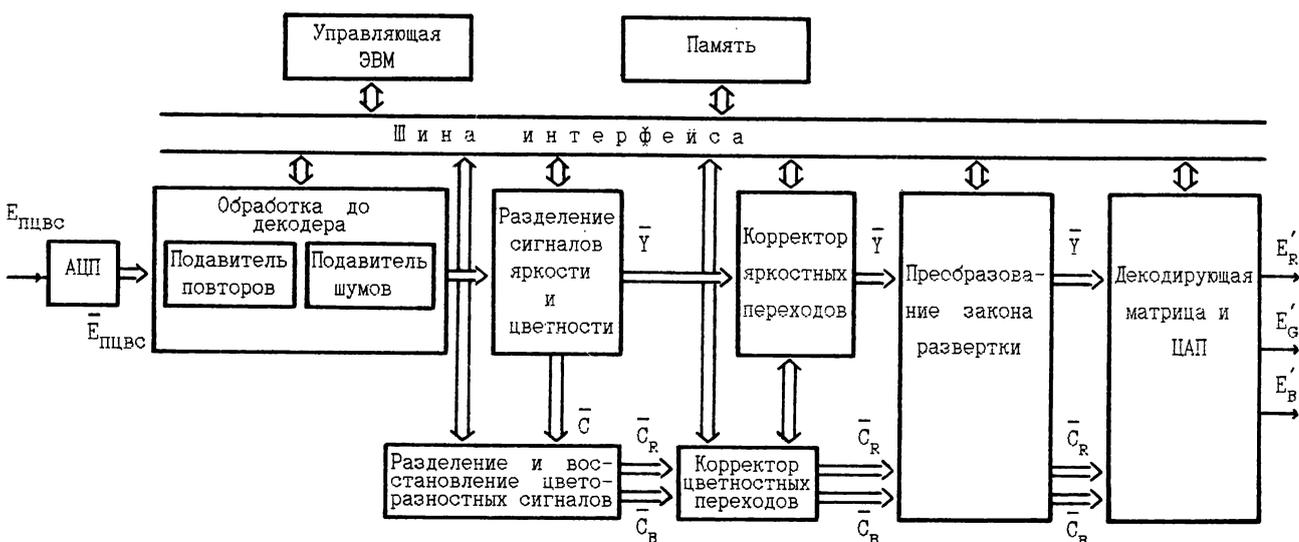
В значительной степени обобщения данных по

построению систем цветного ТВ и, в частности, декодеров этих систем содержатся в [1—4]. За время, прошедшее с момента выхода указанных работ, появился ряд публикаций, например [5—21], содержащих новые предложения по обработке видеосигналов в ТВ приемниках.

В рамках настоящей работы предпринимается попытка обобщения этих публикаций и дается оценка наиболее важных технических решений.

На рис. 1 приведена структурная схема цифрового видеотракта ТВ приемника, включающая в себя блоки, реализующие основные этапы преобразования и обработки сигнала цветного изображения и декодирования по любой из систем цветного ТВ.

Рис. 1. Структурная схема цифрового видеотракта ТВ приемника



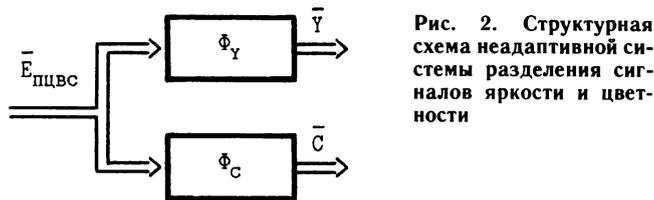


Рис. 2. Структурная схема неадаптивной системы разделения сигналов яркости и цветности

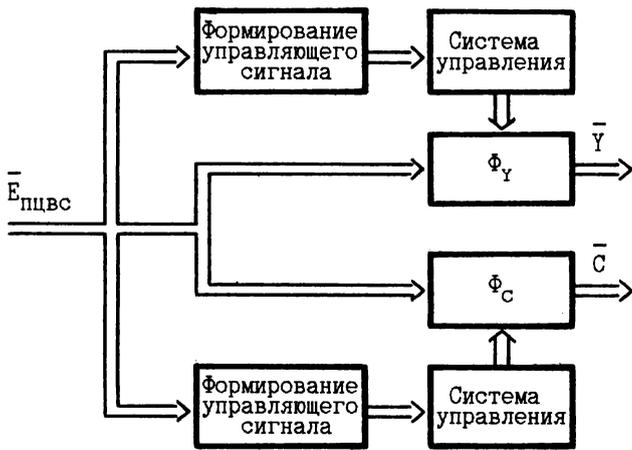


Рис. 3. Обобщенная структурная схема адаптивной системы разделения сигналов яркости и цветности

Полный цветовой видеосигнал (ПЦВС- $E_{\text{ПЦВС}}$) преобразуется в цифровую форму. В соответствующем цифровом сигнале ($E_{\text{ПЦВС}}$) подавляются повторы и шумы по одному из алгоритмов. Обработанный таким образом сигнал разделяется на яркостную (\bar{Y}) и цветностную (\bar{C}) составляющие.

Цифровой сигнал цветности (\bar{C}) преобразуется в цифровые цветоразностные сигналы (\bar{C}_R, \bar{C}_B). Важный этап обработки этих сигналов и сигнала яркости (\bar{Y}) — двумерная коррекция цветовых и яркостных переходов, которая может сочетаться с коррекцией совмещения этих сигналов во времени. Дальнейший этап обработки — возможное преобразование закона развертки (например, преобразование чересстрочной развертки в построчную, увеличение числа строк и др.). Окончательным этапом обработки можно считать переход к аналоговым сигналам основных цветов.

Здесь рассматриваются варианты реализации этапа цифровой обработки сигналов цветного ТВ, относящиеся к разделению сигналов яркости и цветности*.

Обобщенные структурные схемы разделения Y/C изображены на рис. 2 и 3. Для разделения служат фильтры каналов яркости и цветности Φ_Y и Φ_C соответственно, которые могут представлять собой достаточно сложные устройства, сочетающие в себе одномерные, двумерные либо трехмерные гребенчатые фильтры ($\Gamma\Phi$), режекторные и полосовые фильтры ($Р\Phi$ и $П\Phi$), фильтры нижних и верхних частот ($\Phi\text{НЧ}$ и

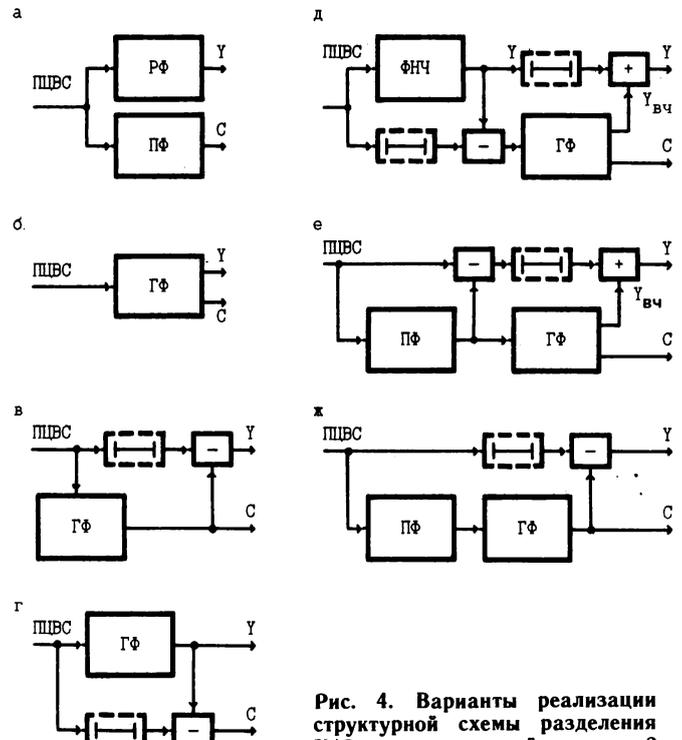


Рис. 4. Варианты реализации структурной схемы разделения Y/C , представленной на рис. 2

$\Phi\text{ВЧ}$), специализированные нелинейные устройства и возможные их сочетания.

Схема показанная на рис. 2, описывает алгоритмы (их принято называть неадаптивными) разделения Y/C , широко распространенные в настоящее время. Эта схема осуществляет разделение на основе использования различных спектральных свойств сигналов яркости и цветности ценой частичной потери четкости либо ценой неполного разделения составляющих ПЦВС.

Использование адаптивных методов разделения Y/C , реализуемых структурной схемой, показанной на рис. 3, позволяет в большей степени учесть свойства ПЦВС и осуществить более полное разделение компонентов ПЦВС с меньшей потерей четкости.

Различные технические предложения по совершенствованию разделения сигналов \bar{Y} и \bar{C} по существу направлены на конкретизацию построения фильтров Φ_Y и Φ_C и алгоритмов управления ими в случае адаптивного разделения.

Варианты построения схемы неадаптивного разделения составляющих ПЦВС представлены на рис. 4, а—ж и являются конкретизацией структурной схемы, представленной на рис. 2. Искажения, возникающие при различных вариантах разделения, можно сопоставить по двумерным пространственным частотно-контрастным характеристикам (ПЧКХ), которые могут быть представлены в виде функции пространственных частот (ПЧ) ν_1 и ν_2 для горизонтального и вертикального направлений соответственно, выражаемых числом ТВ линий (твл). В частности, связь ПЧ ν_1 с частотой сигнала f выражается формулой:

$$\nu_1 [\text{твл}] = mf [\text{МГц}],$$

* Для краткости будем обозначать разделение составляющих яркости и цветности ПЦВС термином «разделение Y/C ».

где $m = \frac{2(1-\alpha)10^6}{knz}$;

k — формат кадра; n — число кадров, передаваемых в 1 с; z — число строк; α — коэффициент, характеризующий отношение длительности интервала гашения в строке к периоду строчной развертки.

Частотные режекторные фильтры

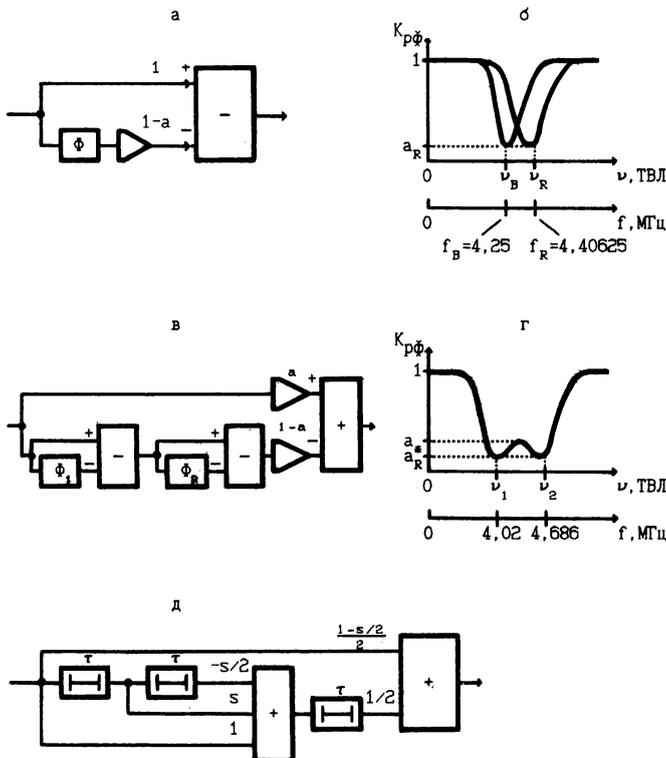
В [13, 20] рассмотрены варианты фильтров для частотного разделения сигналов яркости и цветности. В схеме разделения, изображенной на рис. 4, а, в системе СЕКАМ при цифровой реализации может, в частности, использоваться рекурсивный фильтр — аналог одноконтурной или двухконтурной цепи режекции спектра сигнала яркости в области девиации цветовой поднесушей.

Вариант цифрового сигнала одноконтурной цепи режекции и его АЧХ изображены на рис. 5, а и б. Входящий в схему фильтр представляет собой контур с пространственной частотной характеристикой комплексного коэффициента передачи

$$K_{\Phi}(v_1) = 1 / (1 + jQ_{R,B}X),$$

где $X = v_1/v_{R,B} - v_{R,B}/v_1$ — обобщенная расстройка; $v_R = m\dot{f}_R$, $v_B = m\dot{f}_B$; \dot{f}_R , \dot{f}_B — частоты настройки в строках R и B ; a — коэффициент передачи на частоте режекции; $Q_{R,B}$ — добротность.

Рис. 5. Структурные схемы РФ в канале яркости декодеров: а — цифровой аналог одноконтурной схемы режекции — цепь 2-го порядка; б — ПЧКХ цепи 2-го порядка; в — цифровой аналог двухконтурной схемы режекции — цепь 4-го порядка; г — ПЧКХ цепи 4-го порядка; д — простой трансверсальный РФ [20]



ПЧКХ РФ, изображенная на рис. 5, б, выражается формулой:

$$|K(v)| = \sqrt{\frac{a_R^2 + Q_{R,B}^2 X^2}{1 + Q_{R,B}^2 X^2}}$$

Требование к режекторному фильтру — заданное подавление спектра ПЦВС в полосе частот девиации цветовой поднесушей, определяемой коэффициентом передачи K . Отсюда следует формула для добротности:

$$Q_{R,B} = \frac{1}{X_{R,B}} \sqrt{\frac{K^2 - a_R^2}{1 + K^2}}$$

где $X_{R,B}$ — обобщенная расстройка на границе девиаций, равная для строк R и B соответственно:

$$X_R = \frac{2\Delta f_R}{\dot{f}_R} = \frac{2 \cdot 0,23}{4,25} = 0,108$$

$$X_B = \frac{2\Delta f_B}{\dot{f}_B} = \frac{2 \cdot 0,28}{4,40625} = 0,127$$

Отсюда значения добротности равны:

$$Q_R = 1,425, Q_B = 1,675 \text{ при } a_R = 0$$

$$Q_R = 1,180, Q_B = 1,37 \text{ при } a_R = 0,1$$

ПЧКХ, рассчитанные для указанных значений добротности, изображены на рис. 6, а и б.

Вариант аналога двухконтурной цепи режекции

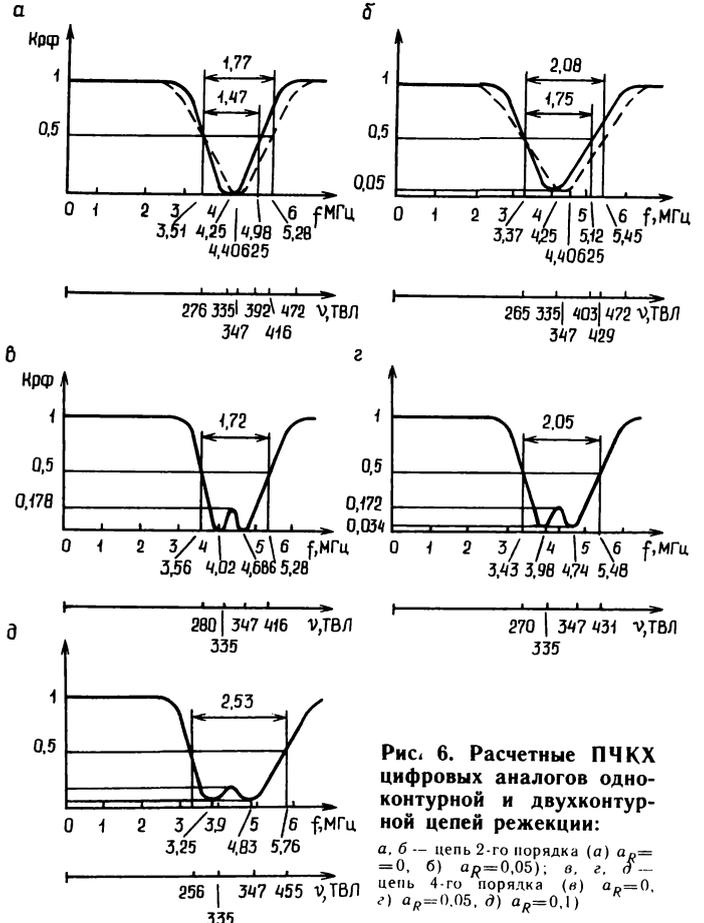


Рис. 6. Расчетные ПЧКХ цифровых аналогов одноконтурной и двухконтурной цепей режекции:

а, б — цепь 2-го порядка (а) $a_R = 0$, б) $a_R = 0,05$; в, г, д — цепь 4-го порядка (а) $a_R = 0$, в) $a_R = 0,05$, д) $a_R = 0,1$)

и его АЧХ изображены на рис. 5, *в* и *г*. Комплексный коэффициент передачи такой цепи выражается формулой:

$$K(\nu) = a - (1 - a) \frac{Q^2 X_1 X_2}{(1 + jQX_1)(1 + jQX_2)},$$

где $X_1 = \nu_1/\nu' - \nu'/\nu_1$; $X_2 = \nu_1/\nu'' - \nu''/\nu_1$ — обобщенные расстройки фильтров Φ_1 и Φ_2 с частотными характеристиками типа

$$K_{\Phi_1, \Phi_2}(\nu_1) = 1/(1 + jQ_{R, B}X)$$

и резонансными частотами $\nu' = mf_1$, $\nu'' = mf_2$, где $f_1 = 4,02$ МГц, $f_2 = 4,686$ МГц.

ПЧКХ такого РФ выражается формулой

$$|K(\nu)| = \sqrt{\frac{(a_R - Q^2 X_1 X_2)^2 + a_R^2 Q^2 (X_1 + X_2)^2}{(1 + Q^2 X_1^2)(1 + Q^2 X_2^2)}}.$$

При $f = f_1$ и $f = f_2$ $|K(f)| = a_R$. При $f = (f_1 + f_2)/2$

$$|K(f)| = a_* = \frac{a_R^2 - Q^2 \left(\frac{\delta f}{f_0}\right)^2}{1 + Q^2 \left(\frac{\delta f}{f_0}\right)^2},$$

где $\delta f = f_2 - f_1$.

Расчитанные ПЧКХ изображены на рис. 6, *в*, *г*, *д*. Для цифровой реализации цепей режекции целесообразно ориентироваться на случай $a_R = 0$. Этому случаю соответствует подавление спектра сигнала яркости в случае аналога одноконтурного режекторного фильтра в системе СЕКАМ в строках *R* и *B* — соответственно в полосах 1,77 и 1,47 МГц, в случае аналога двухконтурного режекторного фильтра — 1,72 МГц.

Достоинство рассмотренных режекторных фильтров — относительная простота.

В [20] рассматривается простой трансверсальный режекторный фильтр, схема которого изображена в преобразованном виде на рис. 5, *д*, на котором τ — время задержки, равное периоду дискретизации цифрового сигнала $\tau = 1/f_D$, где f_D — частота дискретизации. В [20] расчитаны для $f_D = 13,5$ МГц значения коэффициента S : $S_{\text{НТЦ}} = 0,1736$; $S_{\text{ПАЛ}} = 0,6422$; $S_{\text{СЕКАМ}_1}/f_{\text{реж.}} = 4,02$ МГц = 0,4564; $S_{\text{СЕКАМ}_2}/f_{\text{реж.}} = 4,686$ МГц = 0,7285, где $f_{\text{реж.}}$ — частоты режекции. ПЧКХ, расчитанные для этих параметров, приведены на рис. 7. Они выражаются формулой:

$$K_{\text{рф}}(\nu) = \left| \frac{S}{2} + \left(1 - \frac{S}{2}\right) \cos 2\pi\nu\tau \right|.$$

Граничные частоты области режекции, отсчитываемой на относительном уровне K_* , равны

$$f' = \frac{\varphi}{2\pi} f_D, \quad f'' = \frac{2\pi - \varphi}{2\pi} f_D$$

и соответственно $\nu' = mf'$

где

$$\varphi = \arccos \frac{K_* - S/2}{1 - S/2}.$$

4 ТКиТ № 11

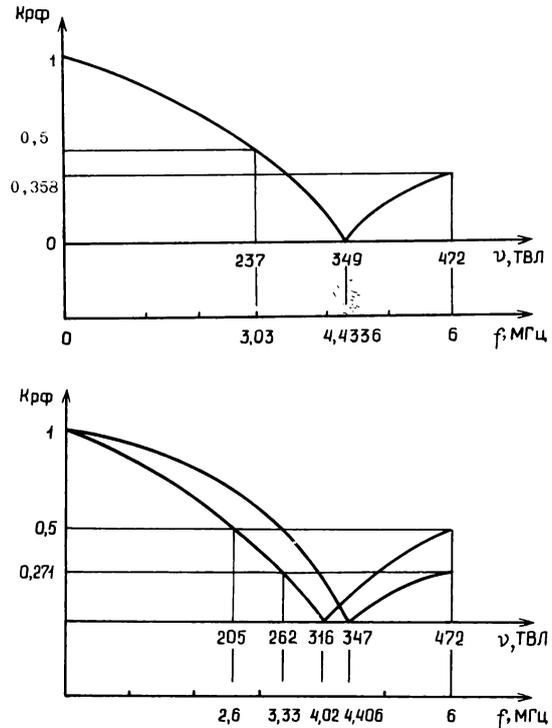


Рис. 7. Расчетные ПЧКХ простого трансверсального РФ [20]: *а* — для системы ПАЛ, *б* — для системы СЕКАМ (строки *R*, *B*)

Для системы ПАЛ находим: $f' = 3,03$ МГц, $f'' = 10,47$ МГц,

Для системы СЕКАМ:

В строках *R*: $f' = 2,60$ МГц, $f'' = 6,02$ МГц,
в строках *B*: $f' = 3,33$ МГц, $f'' = 10,2$ МГц,

т. е. при $f > f_{\text{реж.}}$ $K_{\text{рф}}$ не достигает уровня 0,5 в пределах полосы частот, равной 6 МГц.

Расчетные ПЧКХ РФ рассматриваемого типа приведены на рис. 7, из которого видно, что режекция с использованием простейшего трансверсального РФ [20] приводит к существенной потере четкости.

Вариант трансверсального РФ и его АЧХ приведены на рис. 8, *а* и *д*. Для определения его характеристик можно воспользоваться методом окон. Импульсные характеристики (ИХ) ФНЧ₁ и ФНЧ₂ с АЧХ, приведенными на рис. 8, *в* и *г*, могут быть представлены в форме обобщенного испытательного сигнала [22]:

$$g_{\text{ФНЧ}_{1,2}}(f) = A_{1,2} \cos^2 \frac{\pi}{2} \frac{t}{m_{1,2} T_{1,2}} \sin \pi \frac{m_{1,2} - 2}{m_{1,2}} \frac{t}{T_{1,2}},$$

где $T_1 = 1/2f''$, $T_2 = 1/2f'''$ — интервалы Котельникова для частот среза f' , f'' ; $m_{1,2}$ — параметры ФНЧ₁ и ФНЧ₂, которые могут быть определены по формуле:

$$m_{1,2} = \frac{4}{1 - \alpha_{1,2}},$$

$$\alpha_1 = f'/f'', \quad \alpha_2 = f'''/f'''' ,$$

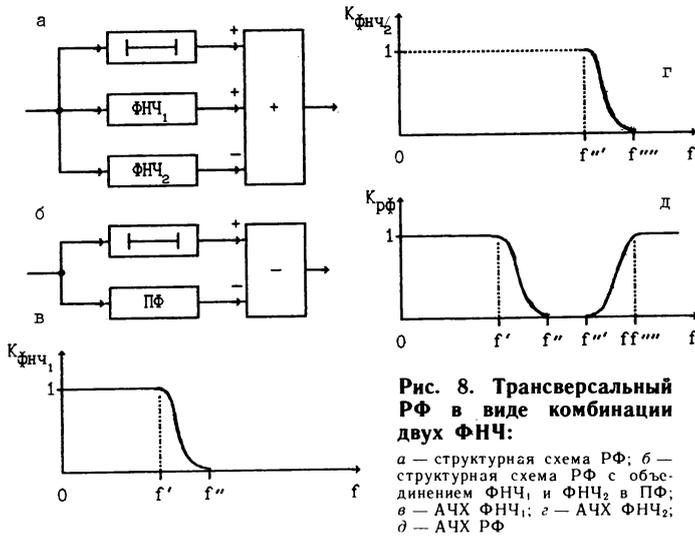


Рис. 8. Трансверсальный РФ в виде комбинации двух ФНЧ:
 а — структурная схема РФ; б — структурная схема РФ с объединением ФНЧ₁ и ФНЧ₂ в ПФ; в — АЧХ ФНЧ₁; г — АЧХ ФНЧ₂; д — АЧХ РФ

$A_{1,2}$ — постоянная, приводящая площадь ИХ к единичной.

Параметры ФНЧ₁ и ФНЧ₂, входящих в РФ, построенный по схеме рис. 8, а для строк R и B в декодере системы СЕКАМ, приведены в табл. 1, в которой Δf — ширина переходных полос; N — больший из порядков чисел отводов ФНЧ, который можно считать порядком РФ.

Схему рис. 8, а скорее следует считать иллюстрацией к расчету коэффициентов РФ, нежели целесообразным способом реализации, так как при построении по этой схеме суммарный порядок равен $2N$, построение же по схеме обычного трансверсального РФ предполагает реализацию суммарной ИХ ФНЧ₁ и ФНЧ₂, в этом случае РФ может быть построен по схеме рис. 8, б, включающей ПФ с импульсным откликом

$$g_{\text{ПФ}}(f) = g_{\text{ФНЧ}_2}(f) - g_{\text{ФНЧ}_1}(f).$$

В табл. 2 приведены оценки полосы режекции $\Delta f_{\text{реж}}$ для РФ, построенного по схеме рис. 8, а или рис. 8, б с параметрами, приведенными в табл. 1.

Сравнение с параметрами ПЧКХ других РФ показывает, что в случае применения такого трансверсального РФ можно добиться существенного снижения четкости в сравнении с другими известными типами РФ, причем в этом случае не вносятся фазовые искажения. Однако это достигается за счет усложнения схемы, хотя это огра-

ничение по сложности становится все менее существенным по мере освоения технологии построения соответствующих ИМС. При этом целесообразно рассмотреть и другие варианты режекции, для которых усложнение схемы связано с использованием иных методов снижения потери четкости за счет вариации алгоритмов декодирования ПЦВС.

Вертикальные гребенчатые фильтры в декодерах систем НТСЦ и ПАЛ

При построении ПЧКХ для более сложных вариантов схемы разделения Y/C (рис. 4, б—4, ж) необходимо учитывать внутреннюю структуру гребенчатых фильтров (ГФ), которые могут содержать устройства задержки на целое число периодов строк, полей или кадров. При этом особенности систем цветного ТВ влияют на реализацию ГФ для декодеров. Так, например, простейший ГФ содержит устройство задержки на одну строку и может быть эффективно использован только в декодере системы НТСЦ. В ГФ, обеспечивающие разделение компонент ПЦВС СЕКАМ и ПАЛ, должны входить устройства задержки на 2 строки.

На рис. 9 и 10 изображены варианты структур ГФ, содержащие устройства задержки на $1H$ и $2H$ (H — период строк) и соответствующих ПЧКХ по вертикали для систем ПАЛ и НТСЦ. В 1-й колонке приведены структуры, во 2-й — ПЧКХ каналов яркости и цветоразностных сигналов. Отсюда, в частности, видно, что построение ГФ может существенно влиять на четкость яркостной и цветностной составляющих цветного изображения и на характер подавления взаимных помех.

Таблица 2. Оценки полосы частот режекции с помощью РФ с параметрами, представленными в табл. 1

Строка	Δf , МГц	$\Delta f_{\text{реж}}$, МГц	$\Delta v_{\text{реж}} = m\Delta f_{\text{реж}}$, ТВЛ
R	0,5	1,056	83
	1,0	0,96	76
B	0,5	0,96	76
	1,0	1,46	115

Таблица 1. Параметры ФНЧ₁ и ФНЧ₂, входящих в трансверсальных РФ, построенный по схеме рис. 8,а

Строка	Δf , МГц	f'	f''	f'''	f''''	α_1	α_2	m_1	m_2	N
R	0,5	3,63	4,13	4,686	5,186	0,879	0,903	33	41	213
	1,0	3,13	4,13	4,686	5,686	0,758	0,824	17	23	109
B	0,5	3,52	4,02	4,480	4,980	0,876	0,899	32	40	217
	1,0	3,02	4,02	4,480	5,480	0,751	0,817	16	22	108

--

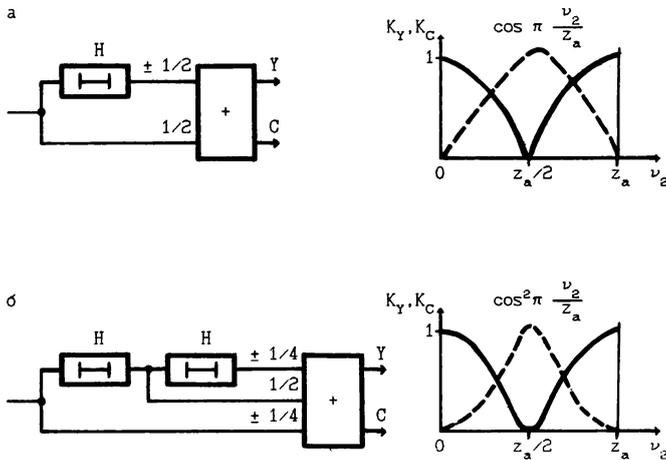


Рис. 9. Структуры ГФ в системе НТСЦ и соответствующие им ПЧКХ каналов яркости и цветоразностных сигналов по вертикали:

..... — участок отрицательной ПЧКХ; — ПЧКХ для взаимных помех в каналах яркости и цветности

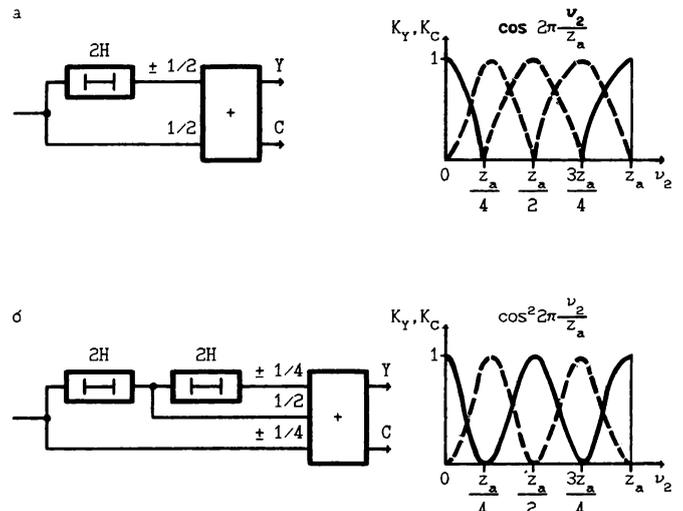


Рис. 10. Структуры ГФ в системе ПАЛ и соответствующие им ПЧКХ каналов яркости и цветоразностных сигналов по вертикали:

..... — участок отрицательной ПЧКХ; — ПЧКХ для взаимных помех в каналах яркости и цветности

Для вариантов структур схем разделения, представленных на рис. 4, б, в, г, ПЧКХ ГФ непосредственно характеризуют потерю четкости цветного изображения по вертикали. Для варианта рис. 4, б ПЧКХ схемы разделения совпадают с изображенными на рис. 9 и 10.

В табл. 3 приведены выражения, описывающие ПЧКХ схем разделения Y/C, изображенные на рис. 4, в и г. Здесь z_a — число активных строк, равное $z_a = z(1 - \beta)$, где β — доля периода кадра, приходящаяся на гашение.

Из рис. 9, а видно, что в случае использова-

ния в системе НТСЦ с ГФ одного устройства задержки на $1H$, ПЧКХ по яркости и по цветности будет положительной до частоты $z_a/2$, на этой частоте она переходит через ноль и принимает далее отрицательные значения (эта часть ПЧКХ показана на рис. 9, а пунктиром). Легко убедиться, что положительная часть ПЧКХ пересекает относительный уровень 0,5 на частоте $z_a/3$. Следовательно, если такой ГФ использовать в качестве схемы разделения сигналов яркости и цветности непосредственно, то будет получен ориентировочно трехкратный проигрыш в яркостной четкости по вертикали при широкополосном воспроизведении цветоразностных сигналов, правда, при условии, что на частоте $z_a/4$ ПЧКХ для взаимных помех пересекаются с ПЧКХ для самых разделяемых сигналов.

Вариант ГФ, показанный на рис. 9, б, по своим свойствам подобен варианту для рис. 9, а, при его использовании ПЧКХ по яркости из косинусоидальных превращается в косинусквадратичные, поэтому основная эквивалентная полоса пространственных частот ν_2 по вертикали снижается до $z_a/4$. Далее, после прохождения через ноль, ПЧКХ вновь становится положительной, при этом будут воспроизводиться и ВЧ компоненты. В канале цветности для системы НТСЦ в целом помеха «яркость — цветность» будет ослаблена по сравнению с вариантом, изображенным на рис. 9, а.

Структуры ГФ, представленные на рис. 10, а и б, основанные на использовании задержки сигнала на $2H$, максимально приспособлены к разделению сигналов яркости и цветности в системе ПАЛ и непригодны для разделения сигналов в системе НТСЦ. Структура, представленная на рис. 10, а, имеет ПЧКХ, первый раз пересекающую относительный уровень 0,5 на ПЧ $z_a/6$, а структура, изображенная на рис. 10, б, отличается тем, что для нее ПЧКХ во всем спектре положительна.

Таблица 3. Формулы для РЧКХ по вертикали для структуры схем разделения Y/C, изображенных на рис. 4, в, г

Система цветного ТВ	Структура схемы разделения Y/C	Схема ГФ	$ K_Y , K_C $
НТСЦ	Рис. 4, в, г	Рис. 9, а	$\cos \pi \frac{\nu_2}{z_a}$
	Рис. 4, в, г	Рис. 9, б	$\cos^2 \pi \frac{\nu_2}{2z_a}$
ПАЛ	Рис. 4, г	Рис. 10, а	$\cos 2\pi \frac{\nu_2}{z_a}$
	Рис. 4, в, г	Рис. 10, б	$\cos^2 2\pi \frac{\nu_2}{z_a}$
НТСЦ, ПАЛ	Рис. 4, в	Рис. 10, а	$K_Y = \sqrt{1 + \sin^2 \pi \frac{\nu_2}{z_a}}$ $K_C = \cos \pi \frac{\nu_2}{z_a}$

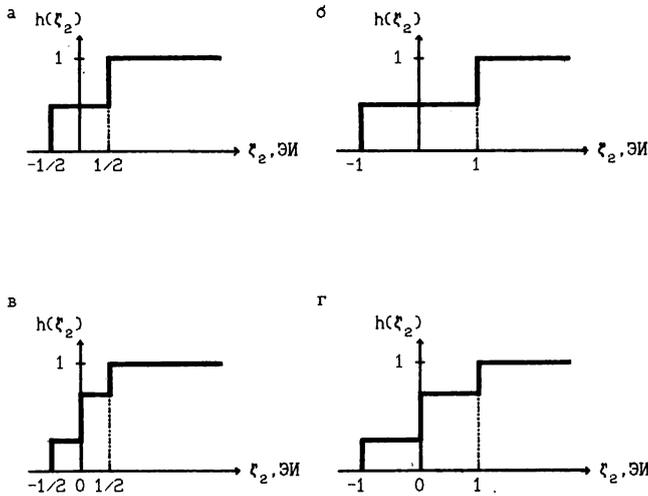
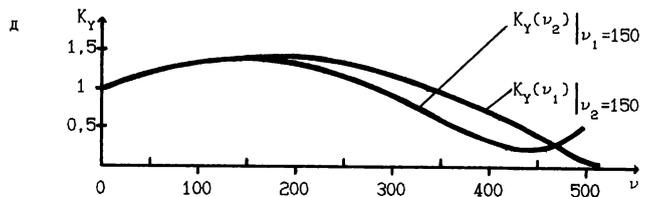
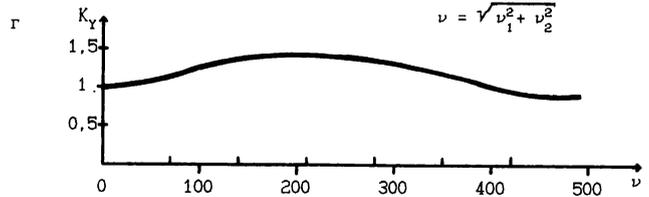
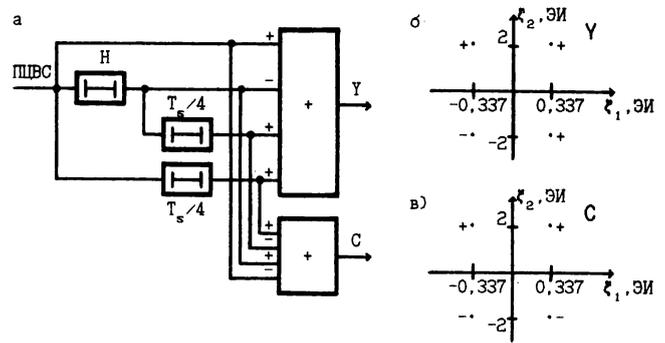


Рис. 11. Переходные характеристики ГФ, представленных на рис. 9, 10:

а — структура рис. 9, а; б — структура рис. 9, б; в — структура рис. 10, а; г — структура рис. 10, б; ξ_2 — координата, отсчитываемая в вертикальном направлении, выраженная числом элементов изображения (ЭИ)

Рис. 12. Двумерный фильтр для разделения Y/C в системе ПАЛ [21]:

а — структурная схема; б — ИХ каналов яркости и цветности; в — ПЧКХ каналов яркости и цветности



Таким образом, использование гребенчатой фильтрации приводит к тому, что не всегда обеспечивается удовлетворительное качество изображения, что подтверждается также приведенными на рис. 11 переходными характеристиками (ПХ) рассмотренных выше ГФ. Из него видно, что при воспроизведении горизонтальных границ появляются искажения, проявляющиеся в виде повторов этих границ, т. е. структуры, приведенные на рис. 4, б, в, г, обеспечивают разделение составляющих ПЦВС ценой ущерба для качества ТВ изображения.

Из рассмотренных выше структур ГФ наиболее простая структура, содержащая одно устройство задержки на H . Однако, как показано ранее, такой ГФ не может быть использован для разделения ПЦВС системы ПАЛ.

Двумерный фильтр для разделения Y/C в декодере системы ПАЛ

В [21] предлагается устройство, в котором для разделения Y/C используется задержка ПЦВС на H и четверть периода цветовой поднесущей ($T_s/4$).

Структурная схема этого устройства в преобразованном виде и изображена на рис. 12, а. Импульсные характеристики каналов яркости и цветности изображены на рис. 11, б, в. Они выражаются формулами:

$$g_Y(\xi_1, \xi_2) = \frac{1}{2} \sum_{k=-1}^1 \sum_{l=-1}^1 a_{kl} \delta(\xi_1 - \frac{l f_Y}{4 f_S}, \xi_2 - k);$$

$$g_C(\xi_1, \xi_2) = \frac{1}{2} \sum_{k=-1}^1 \sum_{l=-1}^1 b_{kl} \delta(\xi_1 - \frac{l f_Y}{4 f_S}, \xi_2 - k),$$

где ξ_1, ξ_2 — координаты, отсчитываемые в горизонтальном и вертикальном направлениях; f_Y — верхняя граничная частота сигнала яркости; f_S — частота цветовой поднесущей, равная $1/T_S$;

$$a_{kl} = \begin{cases} 1 (k \neq 1 | l \neq 1) \\ -1 (k = 1 \& l = 1) \end{cases}, \quad b_{kl} = \begin{cases} 1 (k \neq -1) \\ -1 (k = -1) \end{cases}.$$

ПЧКХ каналов яркости выражается формулой:

$$|K(v_1, v_2)| = \sqrt{\cos^2 \frac{\pi}{2z_a} \left(\frac{f_Y v_1}{p f_S} - 2v_2 \right) + \sin^2 \left(\frac{f_Y v_1}{p f_S} \right) + 2v_2}.$$

Примеры рассчитанных по этой формуле ПЧКХ приведены на рис. 12, г, д. Для горизонтального и вертикального направлений искажения отсутствуют, однако для всех остальных направлений они существуют и оказываются значительными.

Использование в декодерах разделения сигнала на НЧ и ВЧ составляющие

С точки зрения обеспечения высокого качества воспроизводимого изображения наибольший интерес представляют схемы двумерного разделения сигналов яркости и цветности, изображенные на рис. 4, д, е, ж.

Двумерная ПЧКХ канала яркости для вариантов разделения, по которым спектр ПЦВС разде-

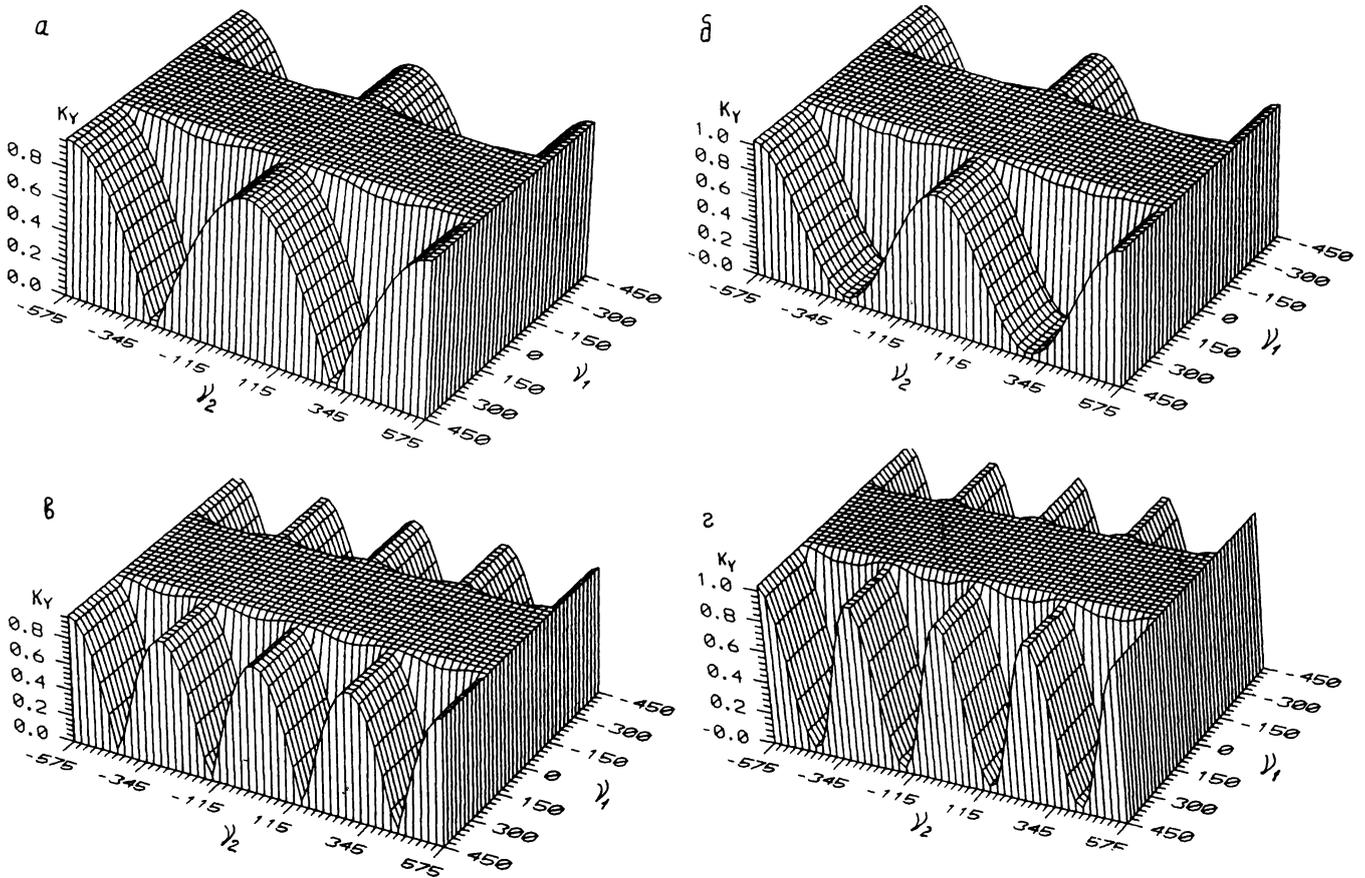


Рис. 13. Двумерные ПЧКХ каналов яркости декодеров систем НТСЦ и ПАЛ для структур разделения Y/C, приведенных на рис. 4, д, е, ж:

а — НТСЦ, структура ГФ рис. 9, а; б — НТСЦ, рис. 9, б; в — ПАЛ, рис. 10, а; г — ПАЛ, рис. 10, б

ляется на НЧ и ВЧ составляющие с помощью ФНЧ, может быть выражена формулой:

$$K_Y(v_1, v_2) = K_{\text{ФНЧ}}(v_1) + [1 - K_{\text{ФНЧ}}(v_1)] K_{\text{ГФ}}(v_2),$$

где $K_{\text{ФНЧ}}(v_1)$ — ПЧКХ ФНЧ; $K_{\text{ГФ}}(v_2)$ — ПЧ ГФ, осуществляющего фильтрацию по вертикали.

В случае, когда разделение спектров осуществляется идеальным ФНЧ на две равные части (частота среза $v_0 = pz_a/2$), формула для ПЧКХ преобразуется к виду:

$$K_Y(v_1, v_2) = \frac{1}{pz_a} \text{rect} \left(\frac{2v_1}{pz_a} \right) + \left[1 - \frac{1}{pz_a} \times \right. \\ \left. \times \text{rect} \left(\frac{2v_1}{pz_a} \right) \right] K_{\text{ГФ}}(v_2),$$

где $\text{rect}(x) = \begin{cases} 1 & (|x| < 1/2) \\ 0 & (|x| > 1/2) \end{cases}$ — прямоугольная функция окна.

На рис. 13 представлены двумерные ПЧКХ по яркости схем разделения, относящихся к вариантам рис. 4, д, е, ж. На рис. 14 показаны проекции этих ПЧКХ на плоскость пространственных частот v_1, v_2 с заштрихованными областями режекции, определенными по относительному уровню 0,5. Из рис. 13, в частности, видно, что разделение спектра ПЦВС на НЧ и ВЧ составляющие позволяет сохранить полную чет-

кость по горизонтали и по вертикали и перенести ее снижение на наклонные направления.

ПЧКХ в направлении, определяемом углом φ по отношению к строкам развертки, можно рассматривать как сечения двумерных ПЧКХ в этом направлении. При этом необходимо осуществить переход к полярным координатам

$$v = \sqrt{v_1^2 + v_2^2}, \quad \varphi = \arctg \frac{v_1}{v_2}.$$

Формула для ПЧКХ в направлении угла φ

$$K_{Y\varphi}(v) = K_Y \left(\frac{v}{\cos \varphi}, \frac{v}{\sin \varphi} \right).$$

В частности, для ПЧКХ рассматриваемых двумерных фильтров, это выражение принимает вид:

$$K_Y = K_{\text{ФНЧ}} \left(\frac{v}{\cos \varphi} \right) + \left[1 - K_{\text{ФНЧ}} \left(\frac{v}{\cos \varphi} \right) \right] \times \\ \times K_{\text{ГФ}} \left(\frac{v}{\sin \varphi} \right).$$

На рис. 15 показаны пять направлений на плоскости ПЧ, вдоль которых построены сечения ПЧКХ для случаев, которые могут представлять практический интерес.

Для направлений 1, 3, 5 (горизонтального,

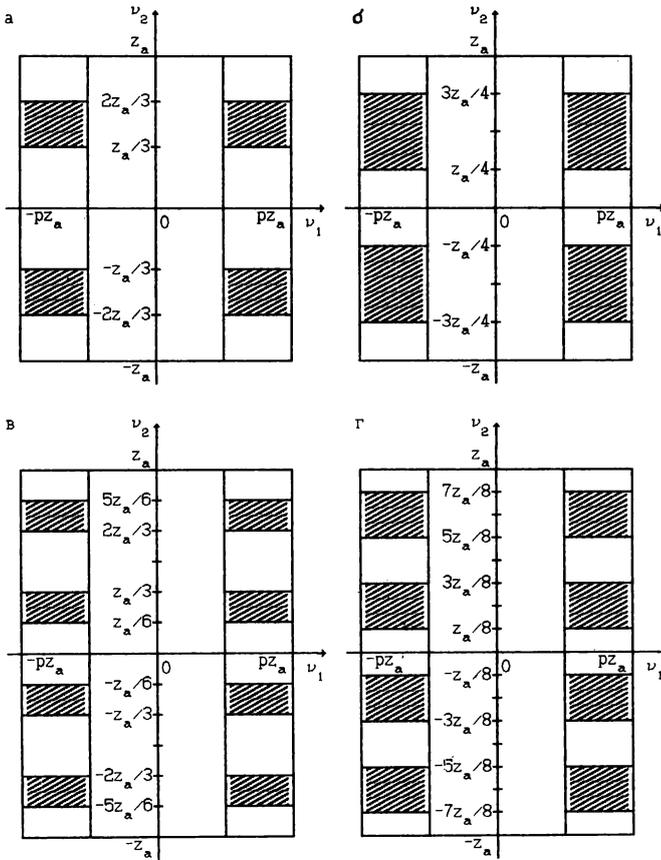
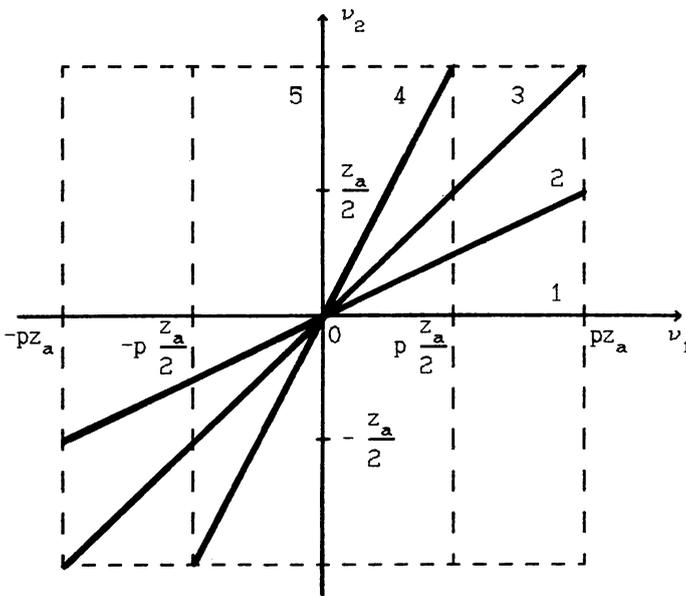


Рис. 14. Проекция двумерных ПЧКХ на плоскость ПЧ v_1, v_2 . Заштрихованы области режекции, в которых относительный уровень ПЧКХ меньше 0,5:
 а — НТСЦ, структура ГФ рис. 9, а; б — НТСЦ, рис. 9, б; ПАЛ, рис. 10, а; г — ПАЛ, рис. 10, б.

Рис. 15. Направления на плоскости пространственных частот



наклонного и вертикального сечений) частота среза идеального ФНЧ соответствует pz_a, z_a и $z_a\sqrt{1+(p/2)^2}$.

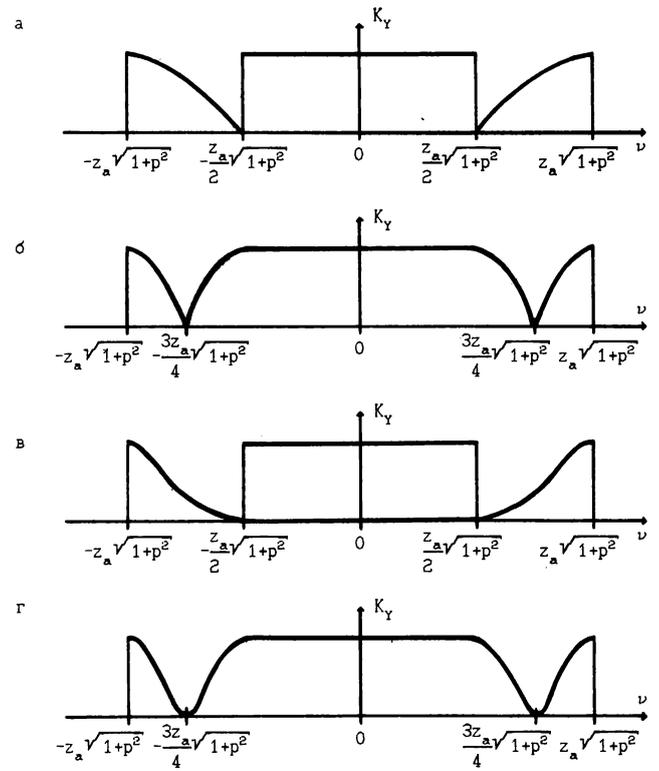


Рис. 16. Сечения ПЧКХ для направления 3:
 а — структура рис. 9, а; б — рис. 10, а; в — рис. 9, б; г — рис. 10, б

Рис. 17. Сечения ПЧКХ для направления 5:
 а — структура рис. 9, а; б — рис. 10, а; в — рис. 9, б; г — рис. 10, б

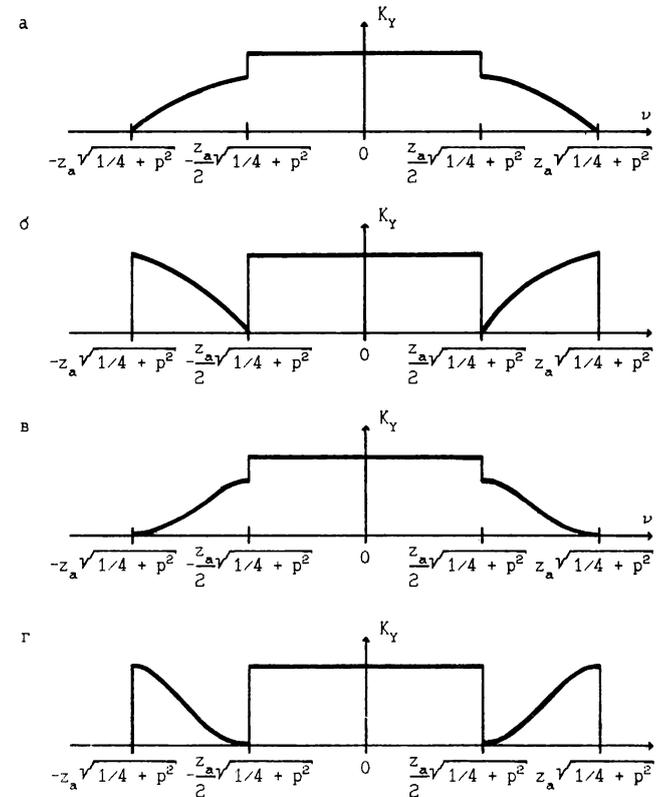


Таблица 4. Закон чередования сигналов D_R и D_B и начальных фаз поднесущей

Номер строки	Номер поля												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	312,5	-R	+R	-B	+B	-R	-B	+B	-R	+R	+B	-B	-R
2	314	-B	+B	+R	-R	++B	-R	+R	+B	-B	-R	+R	-B
3	315	+R	-R	-B	+B	+R	+B	-B	-R	+R	-B	+B	+R
4	316	-B	+B	-R	+R	-B	-R	+R	-B	+B	+R	-R	-B
5	317	-R	+R	+B	-B	+R	-B	+B	+R	-R	-B	+B	-R
6	318	+B	-B	-R	+R	+B	+R	+B	-B	+B	-R	+R	+B
7	319	-R	+R	-B	+B	-R	-B	+B	-R	+R	+B	-B	-R
8	320	-B	+B	+R	-R	+B	+R	+R	+B	-B	+R	+R	-B
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
309	·	+R	-B	-R	-R	+B	+B	-R	-R	-B	-B	+R	+R
310	622	-B	+B	-R	+R	-B	-R	+R	-B	+B	+R	-R	-B
311	623	-R	+R	+B	-B	+R	-B	+B	+R	-R	-B	+B	-R
312	624	+B	-B	+R	+R	+B	-R	-R	+B	+B	+R	+R	+B
312,5	625	-R	+R	-B	+B	-R	+R	+B	-R	+R	+B	-B	-R

На рис. 16 приведены двумерные ПЧКХ, соответствующие направлению $3(\varphi = \text{arctg } 1/p)$. Из него видно, что в этом направлении ПЧ в области $v \in z_a/2\sqrt{1+p^2}, z_a\sqrt{1+p^2}$ имеют место существенные искажения изображения, зависящие от типа используемого ГФ.

На рис. 17 приведены сечения, соответствующие направлению, характеризуемому углом $(\varphi = \text{arctg } 1/2p)$, который занимает промежуточное положение между диагональю и горизонталью. В этом направлении неискаженное изображение воспроизводится в диапазоне ПЧ $v \in \in 0, z_a/2\sqrt{p^2+1}/4$.

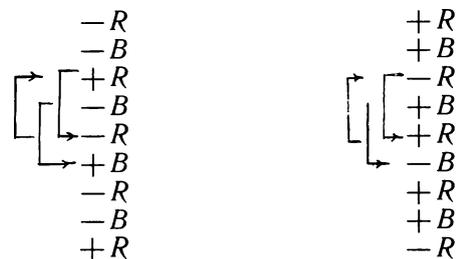
Приведенный анализ искажений в заданных направлениях показывает характер переноса искажений яркостной составляющей изображения в наклонные направления.

Использование вертикального гребенчатого фильтра в декодере системы СЕКАМ

Особенность системы СЕКАМ — в ней, как известно [1—4], могут использоваться различные варианты коммутации полярности цветовой поднесущей. В табл. 4 приведен стандартизованный в СССР закон чередования сигналов D_R и D_B и начальных фаз поднесущей [23, 24].

Для разделения составляющих Y/C ПЦВС СЕКАМ можно соответственно складывать (для выделения сигнала яркости i -й строки) либо вычитать (для выделения сигнала цветности) одноименные строки текущего поля, имеющие противоположные знаки фазы поднесущей. Это

может быть достигнуто при совмещении сигналов i -й и $i+2$ -й строк либо $i-2$ -й и i -й строк:



Устройство, реализующее подобный алгоритм обработки ПЦВС системы СЕКАМ, описано в работе [14]. В этом устройстве используется задержка на $4H$. Сигналом текущей строки считается ПЦВС, задержанный на $2H$. Этот сигнал в каждом двух строках складывается и вычитается с незадержанным, а в третьей — с задержанным на $4H$, в результате чего выделяются сигналы яркости и цветности. Изменение закона обработки осуществляется с помощью электронного коммутатора и блока управления. Описанное устройство позволяет разделять составляющие ПЦВС без стробоскопических эффектов, за исключением тех случаев, когда воспроизводится изображение с наклонными границами. Кроме искажений изображения, аналогичных вносимым ГФ в системах НТСЦ и ПАЛ, при использовании данного устройства возникает зубчатость резких наклонных границ, сущность которой поясняется на рис. 18. На рисунке показаны 13 строк, через которые проходит резкая граница, слева от которой воспроизводится белое поле, а справа —

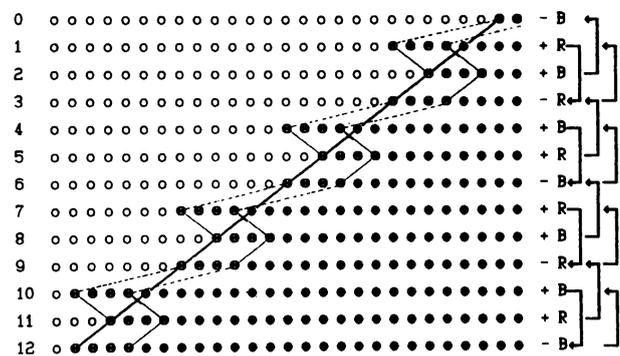


Рис. 18. Иллюстрации возникновения зубчатости наклонных переходов при использовании ГФ для разделения Y/C в системе СЕКАМ:

— граница неискаженного изображения; ···· — граница серого перехода; яркостная составляющая изображения для различных уровней яркости: ○ — для белого поля; ⊗ — для серого перехода; ● — для черного поля

черное. При сложении соответствующих строк формируется яркостная составляющая изображения, которая для различных уровней яркости условно обозначена кружками. В результате сложения соседних строк по приведенному выше алгоритму вдоль резкой границы появляется размытый участок, яркость которого равна среднему значению яркостей белого и черного полей. Форма этого размытого участка напоминает зубья пилы, а его ширина зависит от угла наклона границы по отношению к строкам развертки.

Для структур схем разделения Y/C ПЦВС системы СЕКАМ, изображенных на рис. 4, д, е, ж, ПЧКХ канала яркости соответствует рис. 13, б, т. е. в системе СЕКАМ может быть обеспечена четкость изображения такая же, как в системах НТСЦ и ПАЛ, однако этому препятствует возникающая зубчатость наклонных границ, снижающая качество изображения.

При использовании структур разделения Y/C , изображенных на рис. 4, д, е, ж, при воспроизведении наклонных границ, кроме искажения яркостной составляющей изображения, возникают также искажения его цветностной составляющей. Эти искажения вызваны двумя факторами. Первый фактор обусловлен тем, что при вычитании участков соседних строк, расположенных по обе стороны границы, формируется новый сигнал цветности, являющийся векторной суммой сигналов цветности этих двух соседних строк. В результате на размытую яркостную границу накладывается паразитная окраска. Второй фактор, вызывающий искажения цветностной составляющей связан с тем, что при вычитании соседних строк яркостная составляющая ПЦВС не компенсируется и при воспроизведении определенных черно-белых наклонных периодических структур может возникнуть их паразитная цветовая окраска.

Структурам, приведенным на рис. 4, д, е, присущ еще один недостаток: вследствие того, что при сложении участков соседних строк, расположенных по обе стороны резкой границы, сигнал цветности полностью не компенсируется. Нескомпенсированный сигнал цветности проходит по ка-

налу $Y_{вч}$ и складывается с низкочастотной составляющей сигнала яркости. Это приводит к тому, что на размытую яркостную границу накладывается также рисунок, вызванный этим сигналом цветности.

Таким образом, при использовании рассмотренных выше вариантов разделения Y/C внутри одного поля ПЦВС систем НТСЦ, СЕКАМ и ПАЛ это разделение сопровождается большей или меньшей потерей качества изображения.

Использование кадровой памяти в декодерах систем НТСЦ и ПАЛ

Более высокое качество изображения при разделении Y/C может быть обеспечено, если в структурах ГФ, приведенных на рис. 9, 10 и используемых в декодерах НТСЦ и ПАЛ, устройства задержки на строку заменить на устройства задержки на кадр [8]. При этом для любых неподвижных изображений будет обеспечено полное разделение Y/C и сохранена полная четкость изображения в произвольном направлении.

Однако при возникновении движения в данном сюжете появляются искажения, аналогичные рассмотренным выше при использовании в ГФ устройств задержки на строку. При достаточно большой скорости движения объекта, размытие резкой границы переходит в повторное изображение. При смене сюжетов изображения процесс разделения Y/C полностью нарушается, а первый кадр после изменения сюжета воспроизводится со значительными искажениями изображения в целом.

Указанные искажения исключаются в схемах декодеров, основанных на использовании детектора движения [15].

Использование кадровой и полевой памяти в декодерах системы СЕКАМ

Анализ табл. 4 показывает, что для ПЦВС системы СЕКАМ устройство задержки на один или несколько кадров не может быть использовано в принципе, поскольку в двух смежных кадрах в одних и тех же строках передаются различные сигналы D_R и D_B . Если же использовать устройство задержки на два кадра, то в процессе разделения отдельные строки обрабатываемых кадров будут участвовать с различными фазами поднесущей, а в других — с одинаковыми, т. е. полного разделения Y/C в кадре не произойдет.

В [5] для разделения Y/C ПЦВС СЕКАМ предлагается использовать устройство задержки на $P + H/2$, где P — период полей, т. е. обрабатывать два соседних поля, одно из которых дополнительно задержано на половину периода строчной развертки. Однако, как следует из табл. 2, такой способ разделения Y/C дает положительный результат только при обработке отдельных пар полей, например, 1-го и задержанного на $H/2$ 2-го, 3-го и задержанного на $H/2$ 4-го, т. е. при обработке незадержанных нечетных и задержанных на $H/2$ четных полей. В остальных случаях разделения Y/C осуществляться не будет.

Литература

1. Певзнер Б. М. Системы цветного телевидения.— Л.: Энергия, 1969.
2. Новаковский С. В. Стандартные системы цветного телевидения.— М.: Связь, 1976.
3. Ткаченко А. П. Цветное телевидение.— Минск: Беларусь, 1981.
4. Хохлов Б. Н. Декодирующие устройства цветных телевизоров.— М.: Радио и связь, 1987.
5. Цифровой пространственный гребенчатый фильтр для системы цветного телевидения SECAM. А. с. № 162574, СССР. Оpubл. 15.03.76 г.
6. Schonfelder H. Moglichkeiten der Qualitätsverbesserung beim heutigen Fernsehsystem — Fernseh und Kinotechnik, 1983, 37, N 5, p. 187—196.
7. Suzuki S., Kudo Y., Nakagawa M., Yoshimoto A. High Picture quality Digital TV for NTSC and PAL System — IEEE Trans. on Consumer Electronics, 1984, CE-30, N 3, p. 213—218.
8. Teichner Detlef Digitaler PAL Codec mit verbesserter Luminanz—Chrominanz Trennung — Fernseh und Kinotechnik (BRD), 1985, 39, S. 123—126, 131—135.
9. Хохлов Б. Н. Устройство для разделения сигналов цветности и яркости. А. с. № 1172082, СССР,— БИ, 1985, № 29.
10. Guttner E., Silverberg M., Plantholt M., Schroder H. Konzeption sur Kompatiblen Verbesserung der Bildqualität der PAL Übertragung — Fernseh und Kinotechnik (BRD), 1985, 39, N 4, S. 117—193.
11. Dremer y J. O. A Compatible Improved PAL System — EBU Rev Techn., 1986, N 215, p. 3—18.
12. Schreiber W. F., Improved Television Systems,— SMPTE J., 1987, 96, N 8, p. 734—744.
13. Хохлов Б. Н. Режекторные фильтры цветных телевизоров.— Техника средств связи. Сер. ТТ, 1987, вып. 3, с. 19—37.
14. Хохлов Б. Н. Устройство для разделения сигналов яркости и цветности в декодере (его варианты). А. с. № 1239895 СССР — БИ, 1986, № 23.
15. Techner Detlef Tree-dimensional pre- and post-filtering for PAL TV signals — IEEE Trans on Consumer Electronics, 1988, 34, N 1, p. 205—207.
16. Sunada K. et al. IDTV System High Picture Quality "S-Digital TV" — NEC Res. & Develop, 1988, N 90, p. 84—88.
17. Kirmse W., Schlesier H. Digitale PAL-SECAM Videosignalverarbeitung — Radio Fernsehen Elektronik, 1988, N 12, S. 751—757.
18. De ne R. DIY HDTV,— International Broadcasting, 1989, 12, N 7, p. 4—5.
19. Хохлов Б. Н. Устройство разделения составляющих яркости и цветности сигнала SEKAM. А. с. № 1478388 СССР — БИ, 1989, № 17.
20. Хохлов Б. Н. Дискретные фильтры для разделения сигналов яркости и цветности.— Средства связи, 1989, № 4, с. 39—43.
21. Юнес Ваэль. Исследование и разработка способов и устройств повышения качества изображения на экране телевизоров PAL.— Автореферат дис. на соискание ученой степени кан. техн. наук, Москва, 1991.
22. Гофайзен О. В., Елифанов Н. И. Оценка линейных искажений в ТВ тракте по обобщенным испытательным сигналам.— Техника кино и телевидения, 1982, № 9, с. 34—38.
23. Певзнер Б. М. Качество цветных телевизионных изображений.— Радио и связь, 1988.
24. ГОСТ 7845-79. Система вещательного телевидения. Основные параметры. Методы измерения.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОМПЛЕКС ПОДГОТОВКИ И ВЫДАЧИ В ЭФИР ЗВУКОВЫХ ПРОГРАММ

Назначение и область применения

Комплекс предназначен для автоматизации процесса подготовки и выдачи звуковых радиовещательных программ в эфир. Широкое применение комплекс найдет в трактах подготовки и формирования программ радиотелецентров различных объемов вещания.

Состав комплекса:

- вещательная аппаратная;
- система записи звуковых фонограмм;
- система подготовки звуковых фрагментов;
- центральная управляющая система;
- высокоскоростная локальная сеть.

Основным элементом каждой системы является автоматизированное рабочее место на базе персонального компьютера типа IBM PC AT.

Отличительные особенности комплекса:

- основным элементом комплекса является центральная управляющая система, которая координирует работу всех систем и связывает их в единый информационно-вещательный комплекс;
- весь звуковой материал хранится в цифровом виде в общей энергонезависимой памяти центральной управляющей системы на жестком магнитном диске типа «Winchester»;
- запись звукового материала может производиться с любого аналогового и цифрового источника;
- предусмотрена возможность автоматической многоканальной записи с телефонной линии с распознаванием номера абонента;
- передача по локальной сети звуковой и текстовой информации;

- широкие возможности для редактирования, монтажа и цифровой обработки звуковых сигналов, многократной перезаписи и воспроизведения отредактированного материала без ухудшения качества;
- возможность реставрации старых фонограмм, устранение дефектов звукозаписи, таких как: щелчки, трески, фон магнитных записей;
- ввод и коррекция программного расписания на сутки и более, автоматический контроль за его выполнением с учетом хронометража звуковых фонограмм;
- возможность внесения оперативных изменений в порядок выдачи в эфир фрагментов передач, микширование или прерывание любой из выходных программ;
- автоматическая выдача в эфир сигналов точного времени, позывных, объявления времени, музыкального резерва;
- документирование процесса вещания;
- качественные параметры звукового тракта — по высшему классу.

В состав комплекса могут входить устройства спецэффектов, аналоговые и цифровые магнитофоны, акустические системы.

Предусмотрено контрольно-диагностическое оборудование для быстрого поиска и устранения неисправности.

г. С.-Петербург, тел.: (812) 234-57,22, 550-17-28

КОММЕРЧЕСКИЙ ПУТЕВОДИТЕЛЬ BUYERS' GUIDE SECTION

158-62-25



Sound performance at its best

sondor ag
CH-8702 Zollikon / Zurich, Switzerland
Phone (1) 391 31 22, Telex 816 930 gzz/ch
Fax (1) 391 84 52

Компания «Сондор» основана в 1952 г. в Цюрихе (Швейцария). Все последние годы до настоящего времени фирма занимается исключительно производством аппаратуры самого высокого качества для озвучивания кино- и видеofilьмов.

Прекрасные эксплуатационные показатели, высокая надежность, традиционное лидерство в технике и технологии — все эти аргументы привели к тому, что более 300 кино- и телевизионных компаний 54-х стран мира, включая и самую крупную киностудию Европы — «Мосфильм», используют звукотехническое оборудование фирмы «Сондор» для озвучивания 35- и 16-мм фильмов.

Вся выпускаемая фирмой аппаратура разрабатывается и производится в Швейцарии.

Самым известным и популярным является оборудование: устройство озвучивания 35- и 16-мм фильмов с управлением типа омега, модели oma S;

устройство озвучивания фильмов с ведущим (мастер) управлением, типа libra;

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 Трэйдинг АГ
117517, Москва,
Ленинский проспект, 113,
Офис № 325
Телефоны: 434.32.90
433.90.04
Телефакс: 529.95.64

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

ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОПЕРАТОРСКОЕ
И СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
MUNICH-HOLLYWOOD



PANTHER GmbH

Производство, продажа и прокат
кинематографического оборудования
Grünwalder Weg 28c,
8024 Oberhaching Munich, Germany
Phone 89-61310007 Fax 89-6131000
Telex 528 144 panth d



Телевизионный проектор «ПЕЛЕНГ-ВИДЕО», позволяющий получить цветное изображение на экране размером до 1500 мм по диагонали, значительно увеличит аудиторию при использовании видеоманитовона, видеокамеры, компьютера (цена комплекта 25 тыс. рублей).

Телевизионный проектор нашел широкое применение в видеосалонах и в составе обучающих средств. Для оборудования же кинозалов незаменимы передвижные и стационарные киноустановки. (Цена от 3,5 до 12 тыс. рублей в зависимости от комплекта поставки.)

Заявки на приобретение присылать по адресу:
220090 г. Минск, ул. Макаенка 23
Белорусское оптико-механическое объединение,
Отдел сбыта

ЭЛЕКТРОН



Вам нужна современная телевизионная автоматизированная аппаратура?

Помните: Единственный в стране разработчик и изготовитель стандартизированной ТВ измерительной аппаратуры концерн «Электрон» — всегда к Вашим услугам.

По Вашим техническим требованиям мы готовы разработать комплекс измерительной аппаратуры, изготовить его и принять на сервисное обслуживание.

Концерн «Электрон» — это минимальные сроки, высокая надежность, современный дизайн!

Наш адрес: 290601, г. Львов, ул. Стороженко, 12.
НИИ ТТ «Электрон». Контактный телефон: 33-61-85.

Lyrec
OF DENMARK



Фирма «Лирек»
производит
и предлагает:

оборудование для высокочастотного (до 80:1) тиражирования звуковых фонограмм;
студийные звуковые магнитофоны вещательного качества записи-воспроизведения для производства кино-, теле-, радио-программ;

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
TEL: +45 44 53 25 22
FAX: +45 44 53 53 35
TLX: 37568 lyrec dk

FILMLAB EXCELS THE WORLD OVER



Filmlab превосходит всех в мире

Filmlab имеет самую современную технологию и оборудование для обработки фильмовых материалов.

Filmlab полностью обеспечивает поставку широкого спектра оборудования для обработки киноматериалов киностудий, телецентров и кинокопировальных фабрик, а также его сервисное обслуживание.

Цветоанализаторы серии Colormaster 2000

Появившись на свет в 1987 г. Colormaster завоевал репутацию аппарата, не имеющего равных за счет сверхвысокой точности и стабильности в работе. В значительной степени этого удалось достичь благодаря использованию датчика изображения на ПЗС, полностью цифровых методов обработки видеосигнала и калибровке по программе, заложенной в компьютер.

Система управления процессами обработки фильмовых материалов типа Labnet

Filmlab поставяет самые совершенные компьютерные системы для обеспечения многих технических и управленческих нужд в современной отрасли фильмопроизводства.

Системы считывания кода Excalibur

Excalibur — новая система монтажа негативных фильмовых материалов, дающая огромные преимущества благодаря возможности считывания кода с краев киноплёнки. Excalibur может работать как с киноплёнкой, так и с видеолентой.

Модульные принтеры типа ВНР и комплектующие к ним

Filmlab занимается распространением ВНР принтеров, комплектующих к ним, устройств распечатки с персональных компьютеров, светоклапанных электронных модулей, микшерных потенциометров, а также запасных частей к этому оборудованию. Кроме того, Filmlab обеспечивает сервисное обслуживание всех систем и устройств для заказчиков.

Устройства химико-фотографической обработки киноплёнки с системой управления Submag

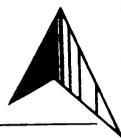
Устройство химико-фотографической обработки киноплёнки Filmlab с уникальной системой управления типа Submag завоевали заслуженный авторитет во всем мире за высокие качественные показатели и надежность в работе. Автоматическое управление высокоскоростными аппаратами, работающими с перфорированным киноматериалом, позволяет использовать такие системы Filmlab на любых предприятиях современной киноиндустрии.

Filmlab всегда к вашим услугам.

Filmlab System International Limited
PO Box 297, Stokenchurch, High Wycombe, England
Tel (0494) 485271 Fax (0494) 483079 Tlx 83657
Filmlab Engineering Pty Limited
201 Port Hacking Road, Miranda, Sydney,
NSW, Australia
Tel (02) 522 4144
Fax (02) 522 4533



Filmlab Systems



Совместное советско-американское предприятие

АРВЕКС

Международная Видео Корпорация
Интернейшнл Видео Корпорейшн

ул. 3-я Хорошевская, 12. 123298 Москва
Тел.: 192 90 86 Телекс: 412295 MIKSA Факс: 943 00 06

Проектирование специализированных видеоцентров, видеостудий и минивидеокомплексов. Создание технологических комплексов на базе импортного профессионального аудиовизуального оборудования. Монтаж, проверка и настройка оборудования. Обучение обслуживающего персонала.

Разработка перспективных профессиональных аудиовизуальных комплексов.

Разработка программного обеспечения для средств вычислительной техники, включаемой в состав профессиональных аудиовизуальных технологических комплексов.

Сервисное обслуживание и ремонт профессионального видео и звукового оборудования. Передача в аренду собственного профессионального видео и звукового оборудования, включая съемочный комплект и аппаратные электронного монтажа видеофонограмм.

Создание видеопрограмм по заказам советских и зарубежных организаций.

Тиражирование видеофонограмм, дублирование звукового сопровождения, преобразование телевизионных стандартов.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО КИНОМАТОГРАФИИ (ГОСКИНО СССР)
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «НАДР»



Предприятие

„КИНОТЕХНИКА“

127427, Москва, И-427, ул. влад. Королева, 21
Телефон: Москва, 417228, Конвас
© 21882 07
Телефакс (095) 21992 79

СПЕЦИАЛИСТЫ ТВОРЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ,
СОВМЕСТНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ,
АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВ И ИНОФИРМ!

МАЛОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

«КИНОТЕХНИКА»

ВСЕГДА К ВАШИМ УСЛУГАМ!

«Кинотехника» предоставляет заказчикам огромные преимущества для оперативного обеспечения съемочных процессов современным отечественным и импортным оборудованием.

Гарантирует экономию времени за счет квалифицированного инженерного обслуживания кинотехники и дублирования вышедших из строя элементов.

За дополнительной информацией обращайтесь по адресу: 127427, Москва, ул. Акад. Королева, 21. Предприятие «Кинотехника». Телефон 218-82-07; факс: 2199279; телекс: 417-228 Конвас; 411058 Film su

**Малое
 производственно-внедренческое
 предприятие «Киноvideосервис»**

Предприятиям, зарубежным фирмам предлагаем заключить выгодный долгосрочный контракт с МПВП «Киноvideосервис» (г. Москва).

МПВП «Киноvideосервис» — это малое производственно-внедренческое предприятие, специализирующееся в области ремонта и сервисного обслуживания кинокопировальной техники, видеоаппаратуры и технологического оборудования таких фирм, как HOLLYWOOD FILM COMPANY, SONY, RANK CINTEL, BARCO, JVC, MATSUSHITA, RTI и других.

МПВП «Киноvideосервис» производит:

- ремонт и настройку цветоанализаторов и кинокопировальных аппаратов;
 - профилактическое обслуживание, ремонт, регулировку видеомагнитофонов форматов C, S-VHS, U-matic, VHS;
 - ремонт и настройку телекинопроекторов, фильмофонографов фирмы RANK CINTEL;
 - ремонт и регулировку видеоконтрольных устройств, прецизионную настройку цветовой температуры;
 - установку, регулировку и ремонт видеопроекторных установок;
 - ремонт и регулировку транскодеров, корректоров временных искажений;
 - проверку видеокассет форматов VHS, S-VHS, VIDEO-8 на качество магнитного носителя;
 - тиражирование измерительных тест-сигналов на видеокассетах VHS(S-VHS) в стандартах PAL, MESECAM, SECAM, NTSC;
 - изготовление устройств, позволяющих тиражировать видеофонограммы в системах PAL/SECAM с сигналом «защиты» от перезаписи (варианты «V» и «H»);
 - разработку электронных схем, расширяющих возможности Вашего оборудования;
 - программирование ПЗУ типа РТ и РФ;
 - проектирование и монтаж аппаратных тиражирования видеофонограмм;
 - организация и оснащение выставочных комплексов демонстрационной видеотехникой;
 - техническую консультацию по интересующим Вас вопросам в области магнитной видеозаписи, ремонта и сервисного обслуживания Вашей видеотехники.
- МПВП «Киноvideосервис» имеет:
- специализированную контрольно-измерительную технику;
 - диагностический комплекс для проверки аналоговых и цифровых микросхем отечественного и импортного производства;
 - спец. инструмент и оснастку для прецизионной регулировки кинематики видеомагнитофонов;
 - фирменные измерительные магнитные ленты;
 - специалистов, аттестованных зарубежными фирмами.

Телефоны: 181-06-97; 143-88-77

Ждем Ваших предложений!

КИНОВИДЕОСЕРВИС

KINOVIDEOSERVICE
 A small-scale production
 and commercialization company
 (Moscow)

We invite foreign companies to conclude advantageous long-term contracts with us. KINOVIDEOSERVICE specializes in repair and maintenance of film printing equipment, video and technological equipment of such companies as Hollywood Film Company, Sony, Rank Cintel, Barco, JVC, Matsushita, RTI and others. WE OFFER THE FOLLOWING SERVICES:

- repair and adjustment of colour analyzers and film printing machines;
 - preventive maintenance, repair and adjustment of VTRs of C, S-VHS, U-matic, VHS formats;
 - repair and adjustment of telecines and film phonographs manufactured by Rank Cintel;
 - repair and adjustment of video monitors, precision adjustment of colour temperature;
 - installation, alignment and repair of video projection equipment;
 - repair and adjustment of transcoders and time base correctors;
 - quality checks of video cassette magnetic base (VHS, S-VHS, Video-8);
 - replication of test signals on VHS (S-VHS) cassettes in PAL, MESECAM, NTSC;
 - manufacture of devices for dubbing video tapes in PAL/SECAM with a protection signal against rerecording ("V" and "H" versions);
 - developing electronic circuits widening the capabilities of your equipment;
 - programming ROMs, type PROM and EPROM;
 - design and installation of video tape dubbing areas;
 - fitting exhibition areas with demonstration video equipment;
 - technical advice on magnetic video recording, repair and maintenance of your video equipment.
- WE HAVE AT OUR DISPOSAL
- specialized test and measurement equipment;
 - a diagnostics system for testing analogue and digital ICs, both Soviet and foreign-made;
 - specialized instruments and accessories for precision adjustment of VTR's kinematics;
 - top-quality test magnetic tapes.

Our specialists have got recommendations from foreign companies.

LOOKING FORWARD TO YOUR PROPOSALS!

Please, phone: 181 06 97, 143 88 77



В. ШТЕНБЕК УНД КО. (ГМБХ УНД КО.), Гамбург, ФРГ
 W. STEENBECK & CO. (GMBH & CO.), Hammer Steindamm 27/29
 D-2000 Hamburg 76, FRG
 ☎ (0 40) 20 16 26 ☒ 2-12 383

Фирма предлагает:

Монтажные столы для 16- и 35-мм фильмов с системами звуковоспроизведения магнитных и фотофонограмм.

Аппараты записи и воспроизведения для озвучивания и перезаписи 16-, 17,5- и 35-мм магнитных фонограмм.

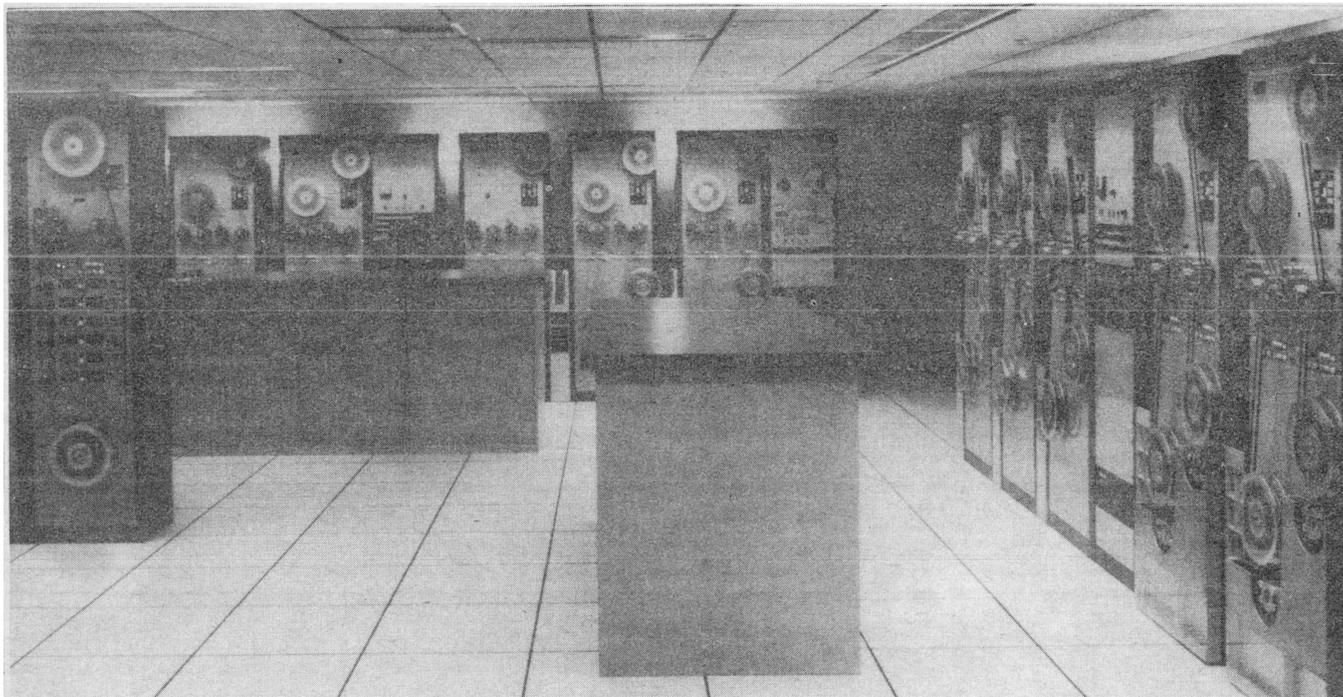
Студийные кинопроекторные системы с выходом на телевизионный тракт.

Устройства монтажа, озвучивания и дублирования (ADR) кино- и видеофильмов.



На договорной основе проводит для заинтересованных организаций (юридических и фактических лиц) информационно-конъюнктурные исследования по профессиональному звуко-техническому оборудованию и электроакустической аппаратуре, применяемых для озвучивания объектов культурного, промышленного и транспортного назначения, а также предлагает технико-экономическую информацию (в т. ч. прогноз развития рынка сбыта) по этой аппаратуре.

Обращаться: 197376, С.-Петербург, наб. р. Крестовки, д. 3.
 Телефон: 234-57-22 Телекс: 122293 «Закат»



НИКАКОЕ ДРУГОЕ ОБОРУДОВАНИЕ КОМПОНОВКИ ЗВУКОВЫХ ПРОГРАММ НЕ МОЖЕТ СОПЕРНИЧАТЬ С ПРОДУКЦИЕЙ ФИРМЫ MAGNA-TECH, А ЭТО:

■ **Мировой стандарт** кино- и видеопроизводства.

■ **Цены существенно ниже**, чем у фирм-конкурентов.

■ **Надежность**, подтвержденная в Голливуде, Европе и во всем мире.

■ **Обслуживание**, техническое содействие и запчасти, которые гарантирует наше отделение в Лондоне.

■ **Наши инженеры**, которые установят оборудование и обучат персонал.

■ **Награды**, число которых у Magna-Tech значительно больше, чем у фирм-конкурентов.

■ **Гарантии** любых консультаций и технического содействия.

■ **Оборудование**, произведенные в США.

■ **И, конечно**, полная гарантия на все устройства.

Magna-Tech — пионер в разработке устройств записи и воспроизведения звука на магнитный носитель, синхронного воспроизведения звука с магнитной ленты при телекинопроекции, систем перевода видеофонограмм с видеооленты на киноленту, оборудования на базе электронной петлей, систем синхронного озвучивания и электронных кинопроекторов форматов 16- и 35-мм.

Дополнительную информацию о стоимости или условиях заключения контракта вы получите, обратившись к главному инженеру фирмы Г-ну Felix Kur (можно на русском языке) по телефону в Нью-Йорке: 1-212-586-7240. Телефон лондонского отделения: 44-81-991-9153. Или по почте: Magna-Tech Limited, Unit 40, Sheraton Business Centre, 26/28 Wadsworth Road, Perivale, Middlesex UB6 7JD, England.

MAGNA-TECH ELECTRONIC

Magna-Tech Limited,
Unit 40,
Sheraton Business Centre,
26/28 Wadsworth Road,
Perivale, Middlesex
UB6 7JD, England.
Tel: 44-81-991-9153.

Headquarters:
Magna-Tech
Electronic Company, Inc.,
630 Ninth Avenue,
New York,
NY 10036, U.S.A.
Tel: 1-212-586-7240.

Отделения фирмы расположены в Лос-Анджелесе, Париже, Брюсселе, Келе (Германия), Стокгольме, Риме, Барселоне, Афинах, Иоганнесбурге, Гон-Конге, Токио, Сеуле, Тайпее, Маниле, Сиднее, Окленде, Куала Лумпуре, Мадраसे, Каракасе.
Звук, который слышен во всем мире



The Sound Heard Round the
World



УДК 339.97:621.397.13

С чего начинается биржа?..

С вложения своего собственного капитала в очень рискованную и, как мне говорили многие мои друзья, сумасбродную идею. Пришлось снять все деньги с книжки и несколько месяцев одному искать людей, предприятия, организации, которые бы поддержали работу по созданию Московской телевизионной международной биржи.

Сергей Александрович Корытов, председатель биржевого комитета, рассказывает о проделанной огромной организационной работе как о чем-то само собой разумеющемся. Сейчас, когда его биржа успешно функционирует около года, все организационные сложности, препоны, неудачи кажутся пройденным этапом. На смену им уже давно пришли новые заботы, и, главное, наступила пора настоящей работы в реальных, новых экономических условиях, пусть в большей мере только в этих стенах. Здесь чувствуется живой дух возрождающегося предпринимательства, риска, игры — именно тех элементов, которые всегда присущи настоящей бирже.

— Как далеко нам еще до настоящей товарной биржи в том виде, в котором она существует в развитых капиталистических странах, и как хочется, чтобы эта наиболее развитая форма регулярно функционирующего оптового рынка возродилась у нас в стране. Мы начинаем с товарной биржи, то есть с оптового рынка товаров, и играем мы практически только роль посредников между производителями и потребителями. Но ведь существует еще и фондовая биржа, где торг идет между акционерными обществами, предприятиями и частными держателями акций. Это высшая ступень биржевой деятельности, и именно она является мощным инструментом государственного вмешательства в экономические процессы, перераспределяя средства из неэффективных в эффективные направления производственной деятельности. Но до такой биржи нам еще далеко, как, впрочем, и до настоящих акционерных обществ, не связанных по рукам и ногам различными юридическими и государственными запретами и ограничениями.

— *Сергей Александрович, а кто вы по образованию? Не сочтите вопрос бестактным, но сегодня настолько часто в совершенно разных значениях употребляют слово «биржа», «биржевая экономика», и приходят в большой бизнес люди очень далекие от какой бы то ни было экономической деятельности.*

— Я вас понимаю. В нашей стране к так на-



зываемой «альтернативной экономике» было всегда, мягко говоря, настороженное отношение. Но именно она всегда меня интересовала, когда я еще учился в МИФИ. По образованию я экономист-кибернетик. Когда появилась реальная возможность на практике опробовать эту негосударственную форму экономического управления, ничто другое меня больше уже не интересовало. Мне кажется, что сейчас творческие, думающие люди, которые хотят самостоятельно работать и делать реальное дело, чтобы страна вышла из экономического кризиса, принимают самое активное участие в создании этих новых для нашей страны экономических систем и всеми силами пытаются показать, что выгода и от биржевой торговли, и от акционерных обществ — огромна. В них заинтересованы и продавцы, и покупатели. Только через эти формы хозяйственной деятельности можно прийти к насыщению рынка товарами, к ликвидации так надоевшего всем дефицита.

— *Вы считаетесь частным или государственным объединением?*

— Организаторами нашей биржи были предприятия смешанной формы собственности: канал центрального телевидения 2×2, Союз организаций кабельного телевидения СССР, Ассоциация авторского телевидения, Советский фонд мира, американское рекламное агентство DMB and B, Биржа «Алиса», ряд других предприятий... Все эти люди однажды собрались за стол переговоров и решили создать биржу, где можно было бы проводить торговые сделки по купле-продаже бытовой и профессиональной теле- и видеотехники, различных

электронных систем, телевизионных каналов и телевизионного времени, а также телевидеопroduкций. Эта продукция считается нашей специализацией.

— *Есть и другие товары?*

— Есть... Но это веление времени из-за катастрофически ненасыщенного рынка товаров в стране. От автомобилей до баночного пива, и от этого в современных условиях никуда не деться. Сейчас в Москве существует около 30 бирж, около 300 по Союзу, и все они имеют свои специализации, но одновременно сделки на них заключаются самые разные. Ведь наша советская биржа, по существу, только прилавок. Мы предоставляем возможность продавцам хотя бы показать свой товар покупателям. Этой возможности, как это ни парадоксально звучит, они до недавнего времени вообще не имели. Да и продавцами они стали совсем недавно, ведь всем известно, что о такой торговле между предприятиями и организациями даже и мечтать не приходилось при полном централизованном государственном распределении. Биржа же помогает не только получить обширную информацию о спросе на определенный вид товаров и о наличии его производителей, но и является очень действенным рычагом в установлении стабильных цен на эти товары, то есть биржа регулирует рыночные отношения. Недаром основным обязательным аспектом функционирования любой биржи является информация и гласность сделок. Прейскуранты должны не просто информировать о той или иной цене товара, но, как правило, отражать эти цены в их динамике. Ведь цена на товар зависит от множества факторов: от времени продажи, от конкуренции на рынке, от качества и количества партии.

Есть и второй аспект, который объясняет наличие разнообразных товаров на разных биржах; из-за дефицита продукции очень много сделок сейчас бартерного типа. Например, мне надо приобрести 50 видеоманитофонов и при этом продать КамАЗ. Поэтому брокерские конторы сейчас просто не в состоянии специализироваться на какой-то определенной продукции. Они занимаются в буквальном смысле всем. Но при этом на нашей бирже есть и специальные товары, на которые мы проводим курсовые котировки, устанавливаем и расширяем связи с поставщиками. Это наш фирменный блок.

— *Скажите, а конкуренты у вас есть?*

— В какой-то степени все биржи сейчас — конкуренты, именно из-за отсутствия четкой специализации. Но, например, по профессиональной телевизионной технике на нашей бирже самый большой выбор, и продавцы получают более широкие возможности выхода на рынок, в том числе и на мировой. Есть сведения, что по заключению сделок на использование и продажу телевизионного эфирного времени наша биржа единственная в мире. Вся остальная продукция в той или иной степени присутствует и на других биржах.

— *Центральное телевидение уже выступало продавцом на вашей бирже?*

— В какой-то мере да. Конечно, о продаже каналов для свободного вещания пока речи не идет, слишком сильна государственная монополия в этой организации. Но такие передачи и каналы, как 2×2, «Деловой курьер», «Что? Где? Когда?», имеют возможность включать в свои программы рекламу. Практически, хотя и с некоторыми ограничениями, они хозяева своего эфирного времени. В этих рамках уже заключаются сделки на предоставление рекламы различным фирмам и организациям. Есть у нас и зарубежные клиенты: ряд телекомпаний Европы, телеканал Нью-Йоркского телевидения. Они дают свое время под рекламу, то есть продают то эфирное время, на которое имеют право собственности. Сейчас налаживаются связи с Российским телевидением. Думаю, что они будут полезными и выгодными.

Вы спросили о продаже телеканалов ЦТ, но ведь это уже давно не единственная вещательная станция в стране. К нам недавно поступило предложение из Выборга, где есть свой передатчик, который работает в 9—10 мм диапазоне. Они нам предлагают телеканал полностью, на 24 часа в сутки. Конечно, такая программа может существовать в очень ограниченной области, но это первый шаг на пути к демополизации нашего телевидения.

— *Значит, можно надеяться, что в скором будущем мы сможем смотреть не только наши 4 программы?*

— Безусловно, правда, мешать этому будут в первую очередь чисто технические сложности. Но, честное слово, их преодолеть гораздо проще, чем политические и идеологические.

— *Скажите, а отечественная бытовая телевизионная техника, например телевизоры, тоже продаются через вашу биржу?*

— Да. Уже есть договор с Нижегородским телевизионным заводом, который производит телевизоры «Чайка». Здесь они продают их по коммерческим ценам.

— *А не возникает ли тогда опасность, что вся продукция этого завода в условиях, когда предприятия переходят на аренду или на хозрасчет, будет полностью поступать к вам на биржу по коммерческой цене, минуя прилавки государственных магазинов и становясь совершенно недоступной обыкновенному покупателю?*

— Во-первых, этих телевизоров, как, впрочем, и других, на прилавках обычных магазинов нет уже давно, и, заметьте, совершенно без нашей биржевой помощи. Но это проблема не только телевизоров — это проблема всей товарной массы в данное время в данной стране. А во-вторых, биржа как оптовая форма торговли и существует для того, чтобы урегулировать эти скачкообразные цены на разные товары. Ведь «коммерческая цена» — это нонсенс. Должна быть одна цена — гибкая, подвижная, зависящая от спроса и каче-

ства товара, и она устанавливается строго по экономическим законам свободного рынка, а не государственным законом распределения. У нас ведь цены буквально на все взяты с потолка. Они ничему не соответствуют и ничего не отражают. Цена должна создаваться, а не утверждаться в вышестоящих государственных инстанциях.

— Тем не менее «коммерческая цена» в нашей стране реально существует, но в кооперативных магазинах, например, у вас не возьмут вещь для продажи по коммерческой цене, если она была в государственной торговле. Это правило, оно не всегда и не везде соблюдается, но законодательно оно обговорено. У вас же право торговать имеют государственные предприятия.

— Дело в том, что если продавец — государственное предприятие, завод или фабрика, то там существует Госзаказ, который полностью поступает в торговую сеть. А все, что произведено сверх плана, может поступать к нам на биржу. Это уж дело завода.

— Скажите, а кто может быть продавцом на вашей бирже?

— Мы имеем дело с любыми собственниками, которые официально подтверждают право собственности и оформляют заявку на оптовую продажу по безналичному расчету. Сейчас мы ведем переговоры с рядом фирм Юго-Восточной Азии и Индией на поставку бытовой видеотехники. Но в основном продавцами этого вида продукции выступают отечественные коммерческие структуры...

— Которые ее просто перепродают...

— Поймите, биржа — это прилавок, а не полицейский участок. Если продавец подтверждает свое право на собственность, почему он ее не может продать? Кому от этого плохо — ему? Или организации, которая нигде, кроме как у него, не может купить эту продукцию? Почему у нас так повелось, что, если заключается коммерческая сделка между двумя, недовольным остается обязательно некто третий, который в самой сделке не принимает никакого участия? Этот стереотип мышления «уравниловщика» нам еще долго придется преодолевать. Переделывать сознание людей всегда очень тяжело...

— Если можно, немного поконкретней о ценах на продукцию, которая продается через биржу.

— По системам спутникового телевидения, которые производят у нас в стране уже более 10 предприятий, цена колеблется от 30 до 60 тысяч, в зависимости от качества, партий, поставщика. Достаточно стабильные цены и на системы кабельного телевидения — от 100 до 150 тысяч. А вот после подорожания 2 апреля 1991 года цены на бытовую видеотехнику могут быть очень разными, и, что интересно, при нашей оптовой продаже они выше, чем в коммерческих магазинах примерно на 1—2 тысячи за комплект.

— Обычно оптом — всегда дешевле!

— При нормальных экономических отношениях — да. У нас же, при дефиците, все перекошено, потому что выстраивается очень сложная цепочка от производителя-продавца к потребителю. Биржа призвана максимально сократить этот путь, а значит, и понизить цену на оптовый товар. А коммерческие магазины для нас не показатель. Там нельзя купить большую партию, например, видеомагнитофонов, да еще и по безналичному расчету.

— Сергей Александрович, а как проходит повседневная работа биржи? Мы все хорошо знаем западные биржи 30—40-х годов по фильмам, где кипит сумасшедшая спекуляция акциями, кто-то разоряется, кто-то кончает жизнь самоубийством... А у вас вполне, я вижу, спокойная обстановка.

— Деловая... Четыре раза в неделю у нас биржевые дни, где заключаются сделки купли-продажи, оформляются заявки, продукция продается по текущему биржевому курсу. Но есть и закрытые торги, на которые допускаются только зарегистрированные брокерские конторы и маклеры. Они могут выставлять свой товар, покупать необходимый, торговаться между собой.

Мы всегда должны помнить, что биржа — это все-таки игра. У нас товарная биржа, не фондовая, где идет купля-продажа акций. Но все равно, даже при купле-продаже оптовых партий товаров есть своя игра. Брокерные организации — это своеобразные игроки на нашей бирже. Их выгода — купить товар подешевле, продать — подороже.

Применяем мы и традиционную форму распродажи — аукционы. Сюда может прийти каждый желающий, заплатив входную плату и купив право «голоса».

— Вы сказали, что биржа — это игра и ваша — не исключение. Но игра на повышении и понижении курса цен возможна только при максимальной информации о динамике цен, о спросе на товар, о вновь поступивших партиях товара и т. п. Раньше роль таких табло выполняли грифельные доски, на которых мелом маклеры записывали нужную информацию, ежеминутно ее обновляя. Сегодня современная биржа немыслима без оснащения компьютерными системами и банком данных, а также налаженными коммуникативными связями с собственными филиалами и другими биржами смежной специализации. Как у вас обстоит дело с компьютерным обеспечением и есть ли у вас специальная служба информации, которая может давать сведения об изменении цен, динамике их роста или снижения?

— Для того чтобы иметь банк данных, оснастить биржу компьютерной техникой, обучить людей работать на ЭВМ применительно к биржевой тематике, нужно время. Мы делаем только первые шаги, но хорошо понимаем, что биржа без всего этого существовать в современном обществе не может. Да что говорить, мы всего несколько месяцев назад въехали в это прекрасное помещение,

которое нам любезно сдал в аренду Литфонд СССР. До этого пришлось сменить несколько адресов. Но зато сейчас из всех бирж Москвы мы являемся обладателями самого хорошего помещения.

Для создания банка данных требуется время — примерно год. Для накопления необходимой статистики — примерно столько же, хотя по товарам, которые стабильно выставляются на нашей бирже, например, системы кабельного или спутникового телевидения, статистику цен можно набрать уже сейчас.

— *А сколько сделок уже заключено через вашу биржу?*

— Я не готов сейчас ответить на этот вопрос. Чуть позже будем составлять сводки по нашим коммерческим делам.

— *Сколько у вас штатных сотрудников?*

— Пока 10 человек, но мы будем расширять штат примерно до 20-ти. Для работы биржи необходимы финансовая, внешнеэкономическая, бухгалтерская и маклерская службы, очень грамотный профессионал юристконсульт, специальная регистрационная палата и котировочная комиссия. Вероятно, будет нужна специальная служба информации и свой пресс-центр, который бы мог выпускать бюллетени с обработанной и систематизированной биржевой информацией. Но вопрос печати упирается и в типографию, и в бумагу, и еще во много преград.

— *С какими зарубежными партнерами у вас уже налажены связи и в чем они выражаются?*

— На бирже уже работают агенты фирмы JVC, рекламируя профессиональную телевизионную технику. Это потенциальные клиенты, об остальных пока говорить рано.

— *Зарубежные фирмы у вас торгуют за валюту?*

— Все сделки происходят по желанию продавца. Только он определяет то, как производить оплату. Мы в это дело не вмешиваемся. Правда, недавнее постановление Совмина СССР о запрещении сделок за валюту между советскими организациями и предприятиями наложило на нашу торговлю определенные ограничения, но для биржи это не так важно. Мы берем комиссионный сбор за регистрацию сделки от 0,2 до 1,5 %, в зависимости от вида товара, величины партии, местонахождения товара, срока доставки. Если приходится выстраивать сложные маклерские цепочки, процент всегда возрастает.

— *Мне кажется, у вас выработалась психология настоящего западного бизнесмена — никогда не вмешиваться в те дела, которые не приносят выгод твоему предприятию. Скажите, а юридическая правомерность существования биржи в СССР вас не пугает? Ведь существует статья УК РСФСР № 153, которая предусматривает уголовную ответственность за получение денег при посреднической деятельности. Эту статью закона*

пока еще никто не отменял. Поднимали ли биржевики этот вопрос перед правительством СССР или хотя бы РСФСР?

— Да, статью Уголовного кодекса никто не отменял, но зато наряду с ней появился целый ряд новых законодательств: принятый II Съездом народных депутатов Закон СССР «О собственности в СССР», Совет Министров СССР утвердил положение «Об акционерных обществах и обществах с ограниченной ответственностью».

— *Никакие постановления не отменяют государственного закона. Вам не страшно, что в один прекрасный день к вам явятся люди из ОБХСС, например, и опишут ваше имущество? По закону...*

— Прийти и отнять можно в любой момент, апеллируя к закону или же нет. У нас есть примеры из истории...

— *Именно этим правовое государство отличается от неправового. В правовом государстве нельзя никому, даже высшим представителям власти, нарушать существующие законы. У нас это пока называется — «Закон не приведен в соответствие с велением времени». И пока такое положение существует в стране, есть возможность отнять, запретить, ограничить... Почему вы, биржевики, и вы лично как председатель биржевого комитета не поднимаете этот вопрос перед правительством?*

— На Первом московском съезде биржевиков этот вопрос поднимался, но пока остался открытым... Вы знаете, честно говоря, надоело постоянно бояться и заниматься бумажным делом. Работать хочется, и работы этой сейчас невпроворот. В октябре — ноябре 1991 года мы планируем провести международный семинар по теме «Перспективы сотрудничества советских и зарубежных организаций в становлении (развитии) инфраструктуры телевидеоиндустрии». Семинар по этим вопросам в нашей стране будет проводиться впервые. Мы очень рады, что ваш журнал выразил желание совместно провести это мероприятие. Мы очень заинтересованы, чтобы о нем узнали как можно больше представителей совместных предприятий как у нас в стране, так и за рубежом. Мы приглашаем принять участие в семинаре всех желающих. Для участия принимаются заявки от фирм производителей и потребителей, не исключено индивидуальное представительство. Финансирование семинара наша биржа полностью берет на себя. Занятия будут проходить в здании биржи в течение 2—3 дней.

В ближайшее время мы будем открывать наши представительства практически во всех регионах страны: на Дальнем Востоке, в Сибири, на Урале, Поволжье, на Кавказе, в Белоруссии, на Украине, в Прибалтике... Планируем открыть представительство в Центральной Европе.

Мы верим в торжество разума, которое, как говорил Фрейд, далеко, но не недостижимо далеко.

Беседу вела Е. ЕРМАКОВА
Фото автора

УДК 621.397.2

Телекоммуникации с позиций бизнеса

(по материалам 2-го Международного компьютерного форума, 1-го Российского форума «Технологии электронных коммуникаций 90-х годов» и 2-го Международного форума «Мир ПК»)

А. П. БАРСУКОВ

Кому государство может доверить развитие такой жизненно важной сферы, как телекоммуникации? На основе опыта развитых стран можно было бы ответить: своему министерству связи. Но вот мы видим выступление по общесоюзной программе (02.07.91 г.) министра связи СССР Г. Г. Кудрявцева, из которого можно сделать два вывода: либо министр готовил свое выступление для другой передачи — «Вокруг смеха», либо он, мягко говоря, не в полном объеме разобрался в серьезности положения. Вот несколько тезисов из его выступления: средняя советская семья получает в среднем шесть периодических изданий, вместо того чтобы «политизироваться», читая эти издания, пусть лучше займутся спортом; по воскресеньям почта теперь не работает, и это справедливо, но ведь работают круглосуточно (пока?) другие работники связи. Впрочем, телепередачи иного содержания трудно было ожидать от этой «компании», которая платит себе зарплату как «телерадиовсесоюзная», работая порой на уровне фабричного радиоузла. Но, к счастью, есть и более серьезные выступления специалистов, чем те, к которым тяготеет наше ТВ, и непосредственно от этих специалистов мы почерпнули информацию о действительном положении дел с телекоммуникациями во всем их многообразии как в СССР, так и во всем мире, но тоже с точки зрения интересов СССР. Прежде всего — экономических интересов.

I

С 17 по 20 июня с. г. в Центре международной торговли Международной компьютерный клуб (МКК) провел 2-й Международный компьютерный форум, в котором приняли участие президенты, ведущие специалисты крупнейших зарубежных и советских фирм, специализирующихся в области современных информационных технологий, представители различных отраслей промышленности, правительственных организаций, потенциальные покупатели, разработчики и торговые агенты.

Основной закон информационных технологий — закон «очень больших денег»

Представители ведущих американских фирм провели на эту тему отдельный семинар. Все новое в области информационных технологий сейчас создается венчурными предприятиями. Т. е. у специалиста, давно работающего над проблемой и вследствие этого пользующегося доверием, рождается плодотворная идея. После соответствующей

экспертизы фирма выдает под нее венчурный капитал для создания «малого предприятия». Набирается команда по принципу психологической совместимости из опытных специалистов, которым гарантируется в результате решение всех их личных проблем. В 30 % случаев фирма получает удешевление вложенного капитала, которого на информационные технологии выделяется порядка миллиона долларов и более. Меньшие суммы в этой области просто уже «не работают», и применительно к советским условиям на этом основании, зная оборот той или иной фирмы, можно достаточно уверенно прогнозировать ее успех или неуспех в том или ином начинании.

Финансовые возможности СССР в этом отношении были бы достаточны, но советские руководители, как правило, вкладывают средства совершенно не в тех людей, которые дадут отдачу. Иностранцы инвестируют в СССР более избирательно: средства вкладываются именно в тех людей, которые нужны, но нужны самому инвестору. У нас сложилась уникальная ситуация, о которой рассказал директор СП «Параграф» С. А. Пачиков (тел. 200-25-66).

В мире сейчас намечается глобальная замена программного обеспечения (такое уже происходило в период перехода от больших ЭВМ к персональным компьютерам — ПК). Сегодня это обусловлено тем, что компьютеры вышли на качественно новые большие мощности, позволяющие делать к ним значительно более дружественное и удобное программное обеспечение (ПО). Дело в том, что предыдущее ПО программисты писали как бы для других программистов, невольно навязывая пользователю свою специальную терминологию и способ мышления. Это была не злая воля, а вынужденная дань тому, что ПК обладали слабыми возможностями и маленькой памятью, поэтому большую часть работы пользователю приходилось выполнять вместо компьютера. Новые компьютеры избавляют пользователя от рутинной работы и, соответственно, резко расширяют круг пользователей. И возникает новый тип фирм, рынок для которых исчисляется сотнями миллиардов долларов. Но в ситуации, когда вычислительной единицей является не отдельная машина, а целая компьютерная среда (с новыми графическими оболочками, операционными системами), «они» не намного опережают «нас», т. е. мы стали этим заниматься в самый подходящий момент.

Вследствие того что в СССР деньги достаются кому угодно, только не специалистам, инофирмы имеют богатую возможность выбора нашей дешевой, но высокопрофессиональной рабочей силы.

И поскольку напор большого капитала нашими слабыми силенками не сдержать, Степан Пачиков предлагает способ хотя бы частично спасти положение: заключать с фирмами контракты на условиях «постоплаты», при которых в выигрыше остаются все.

Известно, что, работая там, в «Кремниевой Долине», программист получает 60—100 тыс. долл. в год. Советский программист, работая на инофирму, но в СССР, будет выполнять ту же работу, но за 3 тыс. руб. в месяц. Если перевести эту сумму в доллары, то в США на них не прожить и трех дней, поэтому фирма, вкладывая такой мизерный «венчурный капитал» в советского специалиста, вообще ничем не рискует, даже если не будет ощутимого результата (отсутствие такого же результата в США грозит фирме серьезными убытками). Но в том случае, если советский программист получил ожидаемый результат (и именно на этом надо настоять, подписывая контракт), фирма обязуется «задним числом» оплатить ему всю работу по расценкам «Кремниевой Долины», оплатить аренду помещения и т. д., а также выплачивать ему положенную долю прибыли. Ведь собственно идея венчурного предприятия в том и состоит, что часть собственности (в том числе интеллектуальной) обменивается на деньги, но именно только часть. Кстати, если программист (и любой другой специалист) будет знать, что получит проценты от прибыли, он будет стараться сделать продукт таким, чтобы он дольше продержался на рынке.

Конечно, заставить фирму принять такие условия безумно сложно, разве что она будет уж очень сильно ощущать запах успеха от вашего предприятия. Но при этом опасно раскрывать все карты, учитывая, особенно, что в последнее время на инофирмах вошло в моду давать на подпись партнеру перед началом переговоров бумагу под названием «no disclose agreement» (договор о неразглашении), из которой следует, что все, услышанное вами, принадлежит фирме, а все, сказанное вами, они знали и до этого разговора*. Мне, сказал Степан Пачиков, не так давно на фирме IBM подсунили такую бумагу, я им в ответ — точно такую же свою, после препирательств мы их подписали обе. (Кстати, по отзыву Председателя МКК, С. А. Пачиков, о котором «ТКТ» уже упоминал в № 7 за 1991 г., принадлежит к числу немногих советских руководителей, первоочередное право визита которого оспаривают один у другого ведущие инофирмы.) Но если вдуматься, здесь заложен глубокий смысл — по личному опыту Пачиков знает, что только в результате непосредственного общения (сейчас, во всяком случае), по случайно оброненной фразе, даже по выражению лица можно понять ситуацию на рынке и «выудить» плодотворную идею.

* За этим кроется одна «мина замедленного действия», о которой у нас еще мало кто подозревает, но которая уже через год в корне изменит деловые отношения, как уже изменила их на Западе. Теперь, выступая на конференциях, специалисты будут связаны по рукам и ногам подобными соглашениями с различными фирмами и ценной информацией делиться уже не смогут.

Микронная основа для следующей промышленной революции

Это тема доклада Дмитрия Ротова, директора стратегических проектов, регионального менеджера по рынку СССР, фирма Intel (3065, Bowers Avenue, Santa Clara, CA 95052, USA, тел. 408-765-8080).

Ведущие фирмы сегодня исходят из того, что будущее компьютера — это не ящик, а однокристалльная машина. Соответственно, экономической категорией становится продажа пространства на поверхности кремниевой матрицы, и аналогии здесь можно будет проводить со стоимостью земли в Токио. Согласно закону Мура, число элементов на кристалле каждые 1,5 года удваивается (это постоянный параметр начиная с 1970 г.), сейчас счет идет на десятки миллионов, а к 2000 г. будет насчитываться до 100 млн. транзисторов (правда, когда Дм. Ротов произнес «2000 г.», присутствующие, для которых все обещания к этой дате стали образцом безответственности, насторожились: а что будет потом?), на что Ротов ответил: фирма не видит пределов. Например, если ЧИП 386 насчитывал 380 тыс. транзисторов, то ЧИП последнего поколения — 1,8 млн. транзисторов. Одновременно растет быстродействие процессора — от команды в 40 циклов до нескольких команд в одном цикле. Быстродействие достигается за счет высокой плотности, и в этом попытка обойти естественный физический предел, при котором электроны движутся со скоростью света. Такой подход позволит высвободить отдельные транзисторы (так называемое «окно возможностей»). Если сейчас процессор на кристалле размером 1 кв. дюйм обеспечивает тактовую частоту 250 МГц, выполнение 2 млн. команд в 1 с, может использовать все имеющееся на сегодняшний день ПО, то это не значит, что функциональные возможности кристалла на этом ограничиваются — просто сдерживают технологические трудности, в частности в наращивании числа токовых подводов.

Что касается не только думающих, но и чувствующих машин, то у «Intel» есть контракт с оборонным ведомством на изготовление нейронных ЧИПов, но особенно на эту тему Дм. Ротов распространяться не стал.

Консалтинг — высшая стадия маркетинга

Похоже, что цены на вычислительную технику, сетевое и периферийное оборудование могут в СССР существенно снизиться, коль скоро за нас взялась всемирно известная корпорация «ComputerLand» (ComputerLand Europe Operations, S. A. Corporate Offices, Zone Industrielle, Rte de Treves, L-2632 Findel, G.-D. de Luxembourg, B. P. 2722. Тел. 43775-1, телекс 2423 CMLDLU, факс 438622)*. Ведь как прежде устанавливались в СССР цены на компьютеры и ТВ технику? Насквозь продажные госчиновники при попустительстве безграмотного правительства за мелкие подачки помогали инофирмам сплавлять сюда по

* Московские координаты: тел. 939-81-28, факс 930-78-20.

высоким ценам любое старье, затем неосведомленный потребитель вынужден был приобретать другие компоненты, чаще всего плохо стыкующиеся, отсюда резко возрастали затраты на монтаж, наладку, обслуживание и резко снижалась полезная отдача оборудования. В то же время, если бы потребитель смог просто зайти в специализированный офис, обрисовать там свою ситуацию, особенности своего производства и т. п., ему был бы предложен оптимальный комплект, с совокупными затратами на порядок меньше и с полезной отдачей на порядок больше, чем в диком «перестроечном» варианте. Вот примерно в таком качестве предлагает себя нам фирма «ComputerLand» («CL»).

Эта акция в целом предельно широкомасштабная, так как, судя по тенденциям развития фирмы и ее мертвой хватке, можно сказать, что в известном смысле она стремится к мировому господству и имеет все шансы добиться этого. На сегодняшний день применительно к Европе ее можно уже назвать крупнейшей перепродающей организацией в области ПО и компьютеров, умело организующей обслуживание техники силами местных специалистов. Ведущие производители (IBM, Apple, Toshiba и т. д.) доверяют «CL» продажу своего оборудования. Европейский распределительный центр «CL» находится в Люксембурге, откуда координируются и операции, проводящиеся в Москве, — фирма считает, что даже вся Европа слишком мала, чтобы держать в ней несколько центров. В Люксембургском центре работают специалисты, говорящие на разных языках, что и делает фирму «паневропейской». Операции в Москве начались в апреле 1990 г., сейчас же в сферу влияния вошли Владивосток, Волгоград, Вильнюс и др.

Обломав зубы на советском рынке, фирма убедилась, что и в целом надо работать изощреннее. Советских покупателей прежде всего почему-то волнует цена и гораздо меньше полезная отдача, в особенности когда речь идет о достаточно отдаленном результате (кстати, возвратясь к теме венчурного капитала, надо сказать, что в США срок окупаемости ситуация позволяет наметить от трех до семи лет, о чем у нас никто и слышать не хочет). Поэтому советского покупателя очень трудно убедить оплачивать различные дополнительные услуги, обучение персонала и т. п. Тем не менее свои деньги с советского покупателя получить можно, если на ту сумму, которую он готов заплатить, предложить ему меньше «железа», но больше «сервиса», от чего покупатель, в сущности, только выигрывает. У фирмы уже накоплена практически вся информация о мировом рынке, о научных достижениях, обо всей гамме ПО и компьютеров, что предоставляет ей возможность быть в курсе всех событий, принимать правильные решения, и самое главное — не позволять покупателю принимать неправильные решения.

Остается только добавить в связи с этим, что мы располагаем информацией о планах некоторых советских организаций, а также отдельных специалистов оказывать подобные консалтинговые ус-

луги по ТВ оборудованию, но существует ряд трудностей, о чем речь пойдет в следующих публикациях.

Журнал «Байт» в СССР: просто бестактность или нечто худшее?

Конечно, американцы и т. п. выполняют по отношению к нам миссию цивилизаторов аналогично капитану Куку по отношению к аборигенам (см. песню-«исследование» Владимира Высоцкого). Говоря, что нам опасно доверять, при этом ведут себя так, что им доверять вообще невозможно. Вот свежий пример с журналом «Байт» (США), который представлял его главный редактор Фред Ланга, одновременно с этим в программе значился розыгрыш десяти бесплатных годовых подписок на журнал «Байт». Розыгрыш состоялся, да не тот.

Как профессиональный журнал в области высоких технологий (как и «ТКТ»), журнал «Байт» заслуживает самого серьезного изучения. Взять хотя бы организованный им отдел испытаний, в который уже присылают на экспертизу отдельные разработки, платы, ПО, и даже отдельное оборудование иногда внушительных размеров. Но у «Байта» есть специалисты по каждому типу оборудования, способные провести качественную экспертизу. Более того — по желанию заказчика дается сравнительный анализ с другими типами оборудования, который очень аккуратно оформляется в виде брошюры. Еще есть уникальный отдел, занимающийся описанием новых технологий, что по времени занимает от шести недель до шести месяцев.

Идентифицируя читательский контингент «Байта», Ф. Ланга привел сравнение с пирамидой, в нижней части которой находится журнал «PC Computing» — массовое издание с тиражом, стремящимся к миллиону, в средней части журнал «PC» для профессионалов, тираж 750 тыс., а в верхней части журнал «Байт» с тиражом 0,5 млн. — для самых крупных специалистов. Кто находится на вершине пирамиды, Ф. Ланга не знает, но судя по тому, как это было сказано, там находится Господь Бог, лучше которого после журнала «Байт» в компьютерах не разбирается никто.

Но не вполне понятно — если это действительно журнал для «суперспециалистов», то почему 60 %* его объема занимает реклама, которая, как правило, специалистам мало о чем говорит? Чисто рекламным трюком оказалось и обещание «розыгрыша десяти бесплатных годовых подписок». Аудитория действительно собралась большая, к концу семинара накал ожидания достиг предела, но никаких признаков лотереи так и не появилось. Ф. Ланга, осыпаясь вопросами по этому поводу, делал вид, что все происходящее к нему не относится, благо еще на пресс-конференции он застраховался от всех неприятностей фразой: «Я порусски не понимаю». Это могло бы сойти за простое недоразумение, но вот перед нами

* Типичный процент для массовых журналов США.

официальный каталог участников апрельской выставки «Комтек-91», где также заявлен журнал «Байт» и в числе информации о нем фраза: «Бесплатные копии апрельского издания будут предложены в нашем павильоне». На самом деле в «павильоне» находился странный субъект, который также делал вид, что не понимает, о чем речь. Как любил говорить президент Рейган, «доверяй, но проверяй».

Новое об авторском праве

Главная новость — появились специалисты новой формации. Те, кто платил деньги за возможность посетить спектакли в Софрино, «Киноцентре», Останкине и т. д., помнят, как на сцену выходила традиционная команда ведомственных юристов и несла традиционную ахинею, думая, что гипнотизирует всех фразами типа «Римская конвенция». Когда же им задавали конкретные вопросы, следовал «коронный» ответ: это технические подробности, мы в этом не разбираемся. К сожалению, не исчезла опасность, что законы, регламентирующие деятельность кино и ТВ, будут исходить тоже от малограмотной команды теоретиков.

Терминология вычислительной техники — такого же уровня сложности, как и для телевидения, поэтому, когда представитель СП «Лекс» и одновременно юридического факультета МГУ Ирина Витальевна Савельева (тел. 925-84-30) открыла семинар, ей как профессиональному юристу специалисты поначалу остерегались задавать слишком конкретные вопросы, но постепенно выяснилось, что понятия типа «графическая оболочка», «меню», «икона» и т. е. ей знакомы ничуть не хуже, чем, скажем, «кодекс Наполеона». Как оказалось, такие надежные знания дала стажировка в США. Мы воспроизведем некоторые ее замечания применительно как к ПО, так и к ТВ, тем более что статьи Закона одни и те же.

В основном это был комментарий к новым Основам гражданского законодательства Союза ССР и республик и вероятным последствиям. Конечно, этот документ еще не совсем совершен и уступает аналогичным зарубежным. Например, встречаются отсылки к неким условиям, «установленным законодательством», скорее всего, подразумевающие какие-то ведомственные постановления, что в принципе может ослабить Закон и опять развязать руки ведомствам. (Правда, после вступления СССР в Бернскую конвенцию ведомственные постановления будут не опасны — чтобы убедиться в этом, достаточно прочесть внимательно Статью 170 Основ — «Международные договоры».) Также пункт 6 Статьи 138 нечетко определяет право на изготовление одной копии программы для ЭВМ, в результате чего могут появиться лазейки для нарушений. За рубежом же такие случаи строго зафиксированы: для создания архивной копии либо для создания адаптированной программы для ЭВМ, когда это связано с особенностями компьютера пользователя. Но после подписания Бернской конвенции мы обязаны будем

обеспечивать режим правовой охраны программ (и компьютерных, и видео) такой же жесткости, как и в той стране, откуда эта программа к нам пришла. Поэтому после вступления СССР в Бернскую конвенцию в наше законодательство снова придется вносить значительные изменения (когда мы подписали Всемирную конвенцию, наше законодательство также подверглось изменениям, правда незначительным, поскольку Всемирная конвенция слишком «мягкая», из-за чего, собственно, у нас и возникла законодательная основа для «пиратства»).

По сути, Бернская конвенция потребует унифицировать наше законодательство под зарубежные (и это в известной степени избавит некоторых ведомственных юристов от непосильной работы над самодельными законами. — *Примеч. авт.*), которые в порядке вещей предусматривают и штрафы, и конфискации.

Здесь надо отметить одну важную особенность Бернской конвенции — она предоставляет разные режимы правовой охраны (по объему, срокам и т. д.) для разных категорий произведений. Самый высокий режим установлен для литературных произведений, и именно поэтому американская сторона при подписании в прошлом году торгового соглашения СССР — США настаивала на предоставлении советской стороной программам для ЭВМ статуса литературных произведений. В США есть «ведомство торговых представителей», которые собирают сведения о том, удовлетворены ли американские деловые круги отношениями с иностранными партнерами, и, основываясь на этих сведениях, правительство США в случае необходимости принимает контрмеры. Одна из важных областей здесь — интеллектуальная собственность. Существует процедура 3.0.1., в рамках которой интересующая страна вносится в перечень наблюдаемых над уровнем пиратства в ней (на основании этих наблюдений принимаются решения о торговых санкциях, предоставлении кредитов и т. п.). В апреле 1991 г. СССР внесен в перечень этих стран.

Огромный разрыв между нами в законодательной сфере усугубляется разрывом в исполнительной и судебной сферах. В исполнительной — например за рубежом, на аналогичной, проходящей в рамках данного форума выставке ПО, если посетитель обнаружит, что на одном из стендов предлагается к продаже заимствованный у него программный продукт, он может подойти к констекблю и потребовать наложить арест на стенд. Потом суд разберется, кто из спорящих сторон прав, и тот, кто не прав, возместит ущерб. Если же к нашему милиционеру на одной из выставок подойти с подобной жалобой, последствия неизвестны. Судебная практика за рубежом также ушла вперед по сравнению с нашими районными судами — в частности, сейчас разбирательство идет на уровне концепции «Look and Feel» (смотреть и чувствовать), где экспертизе на заимствование подвергается не только содержание программы, но и ее оформление: расположение фрагментов, икон, пиктограмм и т. д.

Разрыв этот безусловно возник из-за того, что не было силы, кровно заинтересованной в охране

авторских прав*. Даже сейчас те, чьи авторские права явно нарушаются, и даже известен нарушитель, сомневаются в целесообразности поиска справедливости. Дело в том, что им сначала придется пойти на определенные расходы (например, на услуги юриста), которые могут и не возместиться даже при благоприятном исходе дела, поскольку опять же наказание неадекватно ущербу. Другое дело, когда у нас будет развита и индустрия ПО, и штрафы за нарушения будут значительно превышать «накладные» доходы и расходы. Тогда сразу же появятся и сыскные агенты, и подготовленные юрисконсульты, и необходимые нормативные документы. Кстати, разработка таких документов — очень важный вопрос.

Известно, что сейчас в республиках, находящихся в пределах госграницы СССР, идет активная законодательная деятельность, в том числе и в области авторского права. Чем все это кончится, достоверно никто не знает, однако есть ряд фундаментальных критериев, которыми можно более-менее уверенно руководствоваться. Например, вряд ли кто-нибудь из иностранных правообладателей будет иметь с учреждениями или отдельными представителями той или иной республики дело, если на ее территории не будут действовать Международные конвенции. А для этого республика должна подписать ту или иную Конвенцию как полностью самостоятельное государство, либо передать в рамках Союзного договора эти полномочия Союзу ССР, а уж СССР либо уже подписал, либо в дальнейшем будет подписывать международные договоры. Но, по мнению многих юристов, даже если на территории республики будут действовать унифицированное и детально проработанное авторское право Союза ССР, это не мешает республике, например исходя из своей экономической ситуации, принимать в рамках своих национальных законодательств частные дополнения или ограничения**. Если же спуститься на нижний уровень — например, авторских договоров и служебных произведений (статьи 139 и 140), то в целом эти вопросы решаются самостоятельно на уровне предприятий (в частности, очень интересные наработки по предотвращению конфликтных ситуаций при написании ПО в рамках служебного задания уже есть у Генерального директора ПО «Узинформтранссистема» В. В. Шарера, тел. 48-53-35, Ташкент.— *Примеч. авт.*).

«Спринт Сеть» — один из путей нашего вхождения в телекоммуникации мира

Компания «Спринт Интернейшнл» является частью холдинговой компании «Юнайтед Телеком», находящейся на третьем месте по предоставлению услуг связи в США после «Эй-Ти-Эм-Ти» и «Эй-Си-Ай». Компания молодая, и успешным продвижением она обязана тому, что сразу начала с

новых технологий. В США она обеспечивает прежде всего голосовую связь, строя свои магистральные сети исключительно на оптоволокне. Два года назад «Спринт Интернейшнл» приобрела известную компанию «Теленет», которая первой обеспечила сеть общего пользования в США и разработала протокол X.25. В США «Теленет» обеспечила эксплуатацию самой большой сети передачи данных, в которую включены две тысячи хост-компьютеров, объединяющих приблизительно 5 тыс. баз данных. Затем сеть пакетной коммутации компании «Теленет» превратилась из национальной в международную. «Теленет» реализует концепцию транснациональной сети, организуя СП с ведомствами связи подключающихся стран. Уже существует 25 СП: почти вся Европа, Япония, Австралия. Стратегия компании — сеть одинаковой плотности по всему земному шару. Итого на сегодняшний день ее сеть объединяет 94 национальных сети передачи данных (Transpack, Datex-P, British Telecom и т. д.).

Особенность создания транснациональной сети передачи данных состоит в том, что компания, берущаяся за ее организацию, должна решать две задачи — обеспечивать эксплуатацию сети и сама изготавливать оборудование. «Спринт Интернейшнл» («С. И.») — одна из немногих таких компаний. На ее оборудовании работает 150 сетей из 300 существующих в мире. Сегодня (о чем уже говорилось выше) меняются и компьютеры, и скорости, и ПО — «С. И.» очень быстро и гибко на это реагирует. Особое внимание «С. И.» уделяет сейчас наиболее перспективной услуге — электронной почте, и сейчас эта услуга оказывается 400 тыс. абонентам. Оборудование электронных почт строится на «нон-стоп» технологии (процессоры фирмы «Тандем»). ПО обеспечивает также сама «С. И.», причем реализуются не только стандартные протоколы, но и создана библиотека для обслуживания частных систем (т. е. тот, кто работал в телеобработке, а не в сетевой обработке, также сможет со своими протоколами войти в сеть).

В Москве (контактный телефон: 201-68-90) с начала 1991 г. эксплуатируется узел коммутации пакетов с перспективой на 700 некоммутируемых линий. К телефонной сети подключено 32 точки для синхронных протоколов, есть хосты, есть три линии по 9,6 кбод (две на Лондон и одна на Франкфурт). Фактически это можно считать шлюзом для строящейся в СССР сети — уже есть концентратор в Ленинграде, далее по плану — Нижний Новгород, Пермь, Самара, Хабаровск, Свердловск, Новосибирск, Находка, Рига, Киев, Минск. Создается акционерное общество, куда войдут еще СП для производства оборудования (и здесь для советских предприятий открываются определенные перспективы). Один из учредителей акционерного общества — «Совтелеком», который является владельцем всех магистральных линий.

Также в Москве инсталлирован узел электронной почты на «Тандемах», насчитывающий 3 тыс. абонентов, но планируется расширение до 70 тыс. Эксплуатация начата с 1-й половины 1991 г. Есть соединение с американской сетью «Теленет», сетя-

* По принципу: в тюрьму сажают не «за что», а «для чего». — *Примеч. авт.*

** А именно в частности сейчас весь смысл.

ми Великобритании, Японии, ФРГ, Италии, Финляндии — все уже протестировано и работает. Есть соглашения с французской «Атлас-400», сетями Испании, Португалии, Голландии, Дании — всего к концу года должно быть 30 соглашений, т. е. столько же, сколько у Великобритании. Советский пользователь электронной почты автоматически получает телексный номер и соответствующую услугу.

Тарифы единые на любом участке сети (сразу надо сказать, что оплата в рублях не исключается). Почасовые: для Европы — 24 долл., США — 40 долл., региона Тихого океана — 45 долл. По сети X.75 — двойка: почасовая и за килосегмент, все по 10 долл. За регистрацию — 150 долл. и 150 долл. — за программный пакет. Хотя пользователь может применять любой свой коммутируемый пакет, и любой имеющийся у него модем, поскольку в центре системы имеется достаточно «умный» модем, чтобы автоматически разобраться, с чем работает пользователь.

С сентября должны начать работу в системе спутниковые каналы по 64 кбит. Таким образом, из Москвы будут обеспечены два варианта выхода — через Ай-Ди-Би (в Останкино имеется оборудование) и через «Интерспутник».

Кульминационное событие Форума — Всемирная телеконференция

Строго говоря, эта телеконференция не была приурочена непосредственно ко 2-му Международному компьютерному форуму, так как это постоянно действующая система телекоммуникационного общения. Правильнее сказать, что в этот день в рамках рабочего семинара состоялся телекоммуникационный сеанс гостей и участников форума с руководителями 60 компьютерных клубов и групп пользователей из США, Канады, Австралии, Великобритании, Франции, ФРГ, Японии. Нашу страну представлял и одновременно руководил семинаром председатель МКК Левон Карленович Амдилян (тел. 921-09-02). Форма проведения телеконференции — «круглый стол» в режиме реального времени (keyboard chat). Технической основой телеконференции явилась всемирная телекоммуникационная система GlobalNet Ассоциации пользователей персональных компьютеров (APCUG), членом которой является и МКК. Спонсором GlobalNet является консорциум корпоративных партнеров в составе Borland International, Intel, Dell Computer Corporation, ВТ Тумнет.

Если попробовать сформулировать, в чем состоит главный эффект, достигаемый данной системой, то это, пожалуй, «эффект присутствия» за счет одновременного участия специалистов, сравнительно узкий круг и давнее личное знакомство которых позволяют вести общение с высокой скоростью, понимая друг друга, как говорится, «с полуслова», отображенного на мониторе каждого участника. Ибо и председательствующий, и каждый из участников видят одновременно на своих мониторах один и тот же текст (здесь надо уточнить, что эта телеконференция не телеви-

зионная, а именно телекоммуникационная, общение осуществляется не с помощью телекамеры и микрофона, а через клавиатуру и монитор абонентских компьютеров), который должен предпочтительно состоять из очень коротких, но емких фраз, чтобы участники могли удерживать в поле зрения как можно больший фрагмент дискуссии. В этом удобство компьютерной конференции перед видеоконференцией, поскольку имеются большие возможности осмыслить сказанное, вернуться оперативно с помощью памяти к тому или иному фрагменту дискуссии и т. д. (а если говорить о наших условиях, когда по ряду обычных конференций было заметно, как отдельные участники с трудом выносят один только вид друг друга, компьютерное общение вообще незаменимо). И, конечно же, очень удобна в этой системе работа «по секциям», когда можно, буквально не сходя с места, «зайти» в любую секцию, поучаствовать в ее работе, потом «выйти», «зайти» в другую, можно «вызвать на минутку» из секции любого участника и т. д. — в общем, все как на обычной конференции, разве что нельзя выкурить по сигарете. Необходимо также принять во внимание, что, поскольку конференция «Всемирная», в одном месте — день, в другом — ночь. Поэтому никто не удивляется, когда в разгар дискуссии оппонент вдруг желает всем спокойной ночи и отправляется спать.

Тематика и стиль общения вообще никем не навязывается. Переключившись из секции для редакторов бюллетеней, издаваемых фирмами, можно попасть в секцию, где договариваются об участии в предстоящих региональных совещаниях, консультируют по тонкостям работы с тем или иным ПО. Советских участников спросили, все ли у нас в смокингах по случаю конференции, на что был от нас предложен ответ: «Мы все в красных галстуках». Затем договорились о том, что на сегодняшний день в мире самой популярной программой является «Нортон командер». Когда наша сторона спросила, нужны ли за рубежом программисты в «красных галстуках», ответы были, в общем-то, не приглашающими (например, было сказано, что в Австралии закрывается много своих компаний), но что наши программисты им очень нужны в СССР, в частности для адаптации их ПО к «восточным условиям». В целом за 1,5 ч такого свободного общения удалось выяснить очень много и с большой достоверностью, а главное — оперативно и вовремя. Это исключительно удобно, и за это удобство МКК, передавая семь-восемь сообщений в день по три-четыре страницы текста платит 1—1,5 тыс. долл. (выходя по каналу связи Москва — Сан-Франциско через модем ВНИИПАС в компьютерную сеть ВТ Timenet, а затем через шлюз и систему паролей — в GlobalNet). Кстати, система интересна еще и тем, что за сообщение платит и тот, кто передает, и тот, кто его получает. Поэтому, конечно, без мощного спонсорства это было бы неподъемным делом. (Адрес МКК: 101813 Москва, проезд Серова, дом. 4. Тел./факс (095) 921-09-02. Электронная почта: MCI Mail: 439-1034; телепорт Сан-Фран-

циско — Москва: ICC, Levon a staff. iss. msk. su.).

II

С 24 по 29 июня в здании СЭВ состоялся 1-й Российский форум «Технологии электронных коммуникаций 90-х годов» (организаторы — Союз «Электроника России», СП «Эко-Трендз», Международная Ассоциация «ИНФАС»). По характеру это мероприятие было научно-коммерческим: доклады и курсы обучения и передачи технологических знаний сочетались с выставочной и торговой деятельностью (оборудование, ПО, специальная литература). Выступил президент Союза «Электроника России» Е. С. Бугаец с предложением к специалистам в области электроники о сотрудничестве. Он сказал, что Союз «Электроника России» как профессионально-творческая организация призван оказывать электронщикам активное содействие (координаты Союза: 103274 Москва, Краснопресненская наб., дом 2, Инновационный Совет, тел. 205-97-70, факс 205-54-10). Выступили с докладами ведущие специалисты.

ТАСС — биржам (И. В. Игнатъев, тел. 290-27-28)

Согласно классификации ЮНЕСКО, ТАСС входит в число пяти мировых информационных агентств (ИА); его ежедневная информация превышает 700 газетных полос; сеть региональных центров по сбору и обработке информации связывает более 80 советских городов и 120 столиц мира; сообщение, отправленное, например, из Вашингтона, через 30 с выходит на ленту ТАСС. Имеются соглашения об обмене информацией более чем со 100 национальными ИА, а также с АП, ЮПИ, «Рейтер», «Франс Пресс». ТАСС выступает как представитель в СССР таких служб коммерческой информации, как «Джоу-Джонс», «Телерайт», «Рейтер». Исходя из этих возможностей ТАСС может выступать как транзитный центр для передачи и распространения биржевой информации на трех уровнях, характеризующих деятельность бирж:

□ сильно агрегированная информация по биржевой деятельности: результаты торгов, котировки, коэффициент ликвидности, валютные курсы;

□ законодательные и нормативные акты союзных, республиканских и местных властей, таможенные правила, сведения об экономической и политической ситуации в регионах страны и зарубежом;

□ оперативная коммерческая информация конфиденциального характера.

Например, в настоящее время база данных ТАСС (ИНФО—ТАСС) содержит валютные котировки в основных центрах международной торговли по состоянию на 13 ч по средневропейскому времени, сведения о курсах акций крупнейших компаний, обобщенные в индекс «Джоу-Джонс», а также цены золота в основных центрах международной торговли. Существующие технические возможности ТАСС позволяют связать биржи СССР в единую сеть, при этом в зависимости от потребности бирж разрабатывается еди-

ный перечень данных, которые будут доступны всем биржам одновременно вне зависимости от их удаления от центра. Также совместно со Всесоюзным научно-исследовательским конъюнктурным институтом решается задача систематизации, обобщения и достоверного перевода на русский язык текущей иностранной коммерческой информации, базирующейся на широком круге источников, публикуемых в различных странах мира*.

С июня с. г. все эти данные передаются по новой службе видеотекстовой информации Бизнес — ТАСС с выводом в память, на принтер, на монитор. Передача информации в составе ТВ сигнала находится в опытной эксплуатации уже два года. Сначала это предусматривалось как система циркулярной связи и передача информации посольствам в Пекине и Дели. Сейчас оборудование все больше ориентируется на деловые круги, для чего необходимо освоить производство декодеров, которые смогут выделять требуемую составляющую спектра ТВ сигнала 1-й программы (этот сигнал и сейчас можно наблюдать в виде белого прямоугольника, сместив развертку). Совместно с НПО «Радио» проблема декодеров будет решена.

Ассоциация «Волоконно-оптическая техника» (С. А. Дмитриев, тел. 220-34-33)

В 1981 г. была принята национальная программа развития волоконно-оптической техники, в которой участвовали более 100 предприятий 18 отраслей народного хозяйства. В результате ее выполнения налажен серийный выпуск элементной базы (излучатели и ФП на 0,85 и 1,33 мкм, заканчивается разработка этих элементов на 1,55 мкм), ВОК, соединителей, измерительных приборов. Создана серийная технология, сварочные установки. На этой базе сегодня уже около 25 % городских телефонных соединительных линий работают по ВОЛС (например, «Соната-2» со скоростями 2,048; 8,448 Мбит/с). Серийно выпускаются зоновые соединительные линии на скорости 34 Мбит/с («Сопка-2,3»). Работают линии «Ленинград — Сосновый Бор», «Ленинград — Волховстрой», «Уфа — Стерлитамак» и др. длиной 120—140 км. Завершается строительство магистральной линии «Ленинград — Минск» длиной 1000 км с участком ретрансляции около 30 км на основе серийной аппаратуры «Сопка-4» со скоростью 140 Мбит/с (стоимость волокна составила 20 тыс. руб.). В 1988 г. создан МНТК «Световод» для разработки и промышленного выпуска ВОК.

В 1990 г. более чем 30 предприятиями и институтами 7 отраслей и АН СССР создана Ассоциация «Волоконно-оптическая техника», президентом которой стал академик Ю. Гуляев, вице-президентом — заместитель министра связи А. Иванов.

* В качестве иллюстрации: учрежденный ВНИКИ МВЭС СССР Бюллетень иностранной коммерческой информации («БИКИ»; тел. 143-22-62) действительно содержит последние сведения о рынке видео- и аудиокассет, коммерческом использовании космической связи и многом другом. — *Примеч. авт.*

Ассоциация в настоящее время реализует ряд проектов, видя свое основное предназначение в качестве Генподрядчика по разработке (если это необходимо), изготовлению и монтажу систем и комплексов «под ключ». В частности, строительство ВОЛС подачи ТВ программ из телецентра или аппаратно-студийных комплексов до головных станций раздачи ТВ программ на базе многожильного одномодового и многомодового ВОК и оригинального оборудования, позволяющего передать ТВ и РВ сигнал на расстояние до 100 км с качеством, определяемым практически только оконечными устройствами. Это оборудование рассчитано на передачу одного канала по одному световоду (без спектрального уплотнения), однако начиная с первого квартала 1992 г. можно будет передавать два канала, а с третьего квартала — восемь каналов.

Перспективная система спутникового ТВ вещания в диапазоне 12 ГГц
(Л. Я. Кантор, НПО «Радио», тел. 267-06-02)

Всемирной административной конференцией по радио (ВАКР) выделена полоса частот для СНТВ, принят План распределения странам позиций ИСЗ на геостационарной орбите (ГО) и частотных каналов в полосе частот (11,7—12,5 ГГц) СНТВ. Для СССР согласно этому Плану выделено пять позиций на ГО (23°, 44°, 74°, 110°, 140° в. д. — восточной долготы) и 70 частотных каналов. В настоящее время разрабатывается республиканская и региональная система СНТВ на базе космического аппарата (КА) «Галс».

□ Известно, что критерием качества любой системы передачи сигналов, в том числе ТВ изображений, является минимум искажений передаваемых сигналов. На основе более чем 20-летнего опыта эксплуатации систем спутникового ТВ вещания нормирован ряд параметров, ограничивающих искажения ТВ сигналов. Основной из них — отношение размаха сигнала изображения к взвешенному среднеквадратичному значению шумов. Эта величина, обеспечиваемая в течение 99 % времени наилучшего (с наиболее интенсивными осадками) летнего месяца, для канала 1-го класса качества принята равной 54 дБ, для канала 2-го класса качества — 48 дБ. Эти цифры являются более или менее удачным компромиссом между требованиями на магистральный канал подачи ТВ программ и стремлением удешевить приемные станции системы, которых на первом этапе будет не менее нескольких десятков тысяч (в основном коллективный прием с эфирным распределением ТВ программ). Для сравнения: на сегодня, спустя 15 лет после запуска первого ИСЗ системы «Экран», несмотря на ограниченное использование, земная сеть приемных станций коллективного приема «Экран» уже превысила 10 тыс. станций и продолжает развиваться. (Остальные показатели качества приняты в соответствии с нормами на канал перспективной системы ТВ веща-

Таблица 1. Параметры земных станций системы

Параметры	I	II	III
Назначение	Профессиональный прием	Коллективный прием	Индивидуальный прием
Диаметр антенны, м	2,5	1,5	0,6—0,9
Отношение G/T, дБ/К	22	18	16
Качество приема ТВ изображений, дБ	55	48	Практически должно совпадать с качеством ТВ изображений на выходе распределительных сетей, использующих в качестве головных станции II класса
Особенности использования	Подача ТВ-программ с качеством магистрального канала на мощные радиопередающие ТВ станции	Совместно с ТВ ретрансляторами малой мощности (1—10 Вт) и с системами КТВ	

ния.) В табл. 1 приводятся параметры земных станций (ЗС) системы.

□ Из определяемых параметров системы основным является плотность потока мощности (ППМ) на границе зоны, охватывающей обслуживаемую территорию, которая обеспечивается в течение заданного процента времени, — граничная ППМ. ППМ пропорциональна эквивалентной изотропно излучаемой мощности (ЭИИМ) бортового передатчика ИСЗ и обратно пропорциональна затуханию сигнала на трассе распространения (где ЭИИМ борта есть произведение мощности выходного сигнала передатчика на коэффициент усиления передающей антенны ИСЗ). Видно, что с увеличением ППМ растут затраты на создание и восполнение космического сегмента системы (растет мощность бортового передатчика и мощность источника питания на ИСЗ), но одновременно уменьшаются затраты на создание земных приемных станций сети (так как снижается чувствительность, необходимая для обеспечения заданного отношения «с/ш»). При достаточно большом числе ЗС (десятки тысяч) эти затраты соизмеримы.

Был проведен анализ для различных значений ППМ, определены затраты на создание космического сегмента, стоимости оптимальных земных приемных установок и затраты на создание оптимально построенной приемной сети из 25 тыс. ЗС. Результаты анализа показали, что минимум затрат лежит в области значений граничных ППМ от 103 до 110 дБ · Вт/м². Необходимо отметить, что значение граничной ППМ, рекомендуемое ВАКР 1977 г. для индивидуального приема, оказалось на верхней границе области оптимальных значений. Однако с учетом высоких темпов развития электронной техники и технологии (малошумящие транзисторные усилители) оптимальную граничную ППМ можно сдвинуть в сторону более

низких значений. Например, при разработке плана частот в диапазоне 12 ГГц для стран Американского континента была рекомендована ППМ, равная $105\text{--}107 \text{ дБ} \cdot \text{Вт}/\text{м}^2$. С учетом этих обстоятельств в перспективной системе СТВ-12 для СССР было принято значение граничной ППМ на нижней границе оптимальных значений $109\text{--}111 \text{ дБ} \cdot \text{Вт}/\text{м}^2$.

□ В 1992 г. начнутся испытания, а в 1993 г. — ТВ вещание на регион Средней Азии первого КА «Галс» (этот регион оплатил стоимости спутника и трансляции пяти республиканских и одной общесоюзной ТВ программ). «Галс» выводится на геостационарную орбиту (ГСО) ракетой-носителем «Протон», его масса — 2500 кг, мощность системы электропитания — 2400 Вт, точность удержания на орбите — $\pm 0,2^\circ$, ресурс пять-семь лет. Бортовой ретрансляционный комплекс (БРК), включающий бортовой ретранслятор «Дракон» и антенную платформу, обеспечивает ретрансляцию трех ТВ стволов в диапазоне $11,7\text{--}12,3 \text{ ГГц}$. Эффективная изотропно излучаемая мощность каждого ствола $52\text{--}53 \text{ дБ} \cdot \text{Вт}$. Прием сигналов ведется двумя приемными антеннами с шириной луча $2^\circ * 2^\circ$. Антенны «Галс» перенацеливаемые и могут быть наведены в любую точку зоны обслуживания. Каждый из стволов по команде с Земли может перестраиваться по частоте в пределах десяти частотных каналов, что позволяет реализовать взаимозаменяемость (унификацию) спутников «Галс».

При выборе параметров БРК учтено, что в системе спутникового ТВ вещания для СССР число спутников должно быть не менее пяти, т. е. не менее числа рабочих позиций на ГСО, равного числу вещательных поясов СССР. В целях достижения унификации ИСЗ были проанализированы угловые размеры территории вещательных поясов и союзных республик СССР, под которыми эти территории «видны» с рабочих позиций ГСО.

Оказалось, что большинство территорий СССР, таких, как крупные республики в Европейской и Азиатской частях — РСФСР, Украина, Белоруссия, Казахстан, Узбекистан, Туркмения и др., — могут быть обслужены с заданной ППМ бортовой антенной с шириной луча $2,5^\circ * 1,25^\circ$. Республики Закавказья, Прибалтики, Таджикистан, Башкирия, Татарстан и др. можно освещать узким лучом и раскрывом $1,2^\circ * 0,9^\circ$. Исходя из ограничений по энергетическим и массо-габаритным показателям и учитывая преимущественное использование луча $2,5^\circ * 1,25^\circ$, было принято решение в бортовом ретрансляторе «Дракон» КА «Галс» разместить два 100-Вт ствола, работающих на антенну с лучом $2,5^\circ * 1,25^\circ$ и один 50-Вт ствол, подключенный к антенне с лучом $1,2^\circ * 0,9^\circ$. Подача сигналов на бортовой ретранслятор должна осуществляться в диапазоне $17,3\text{--}18,1 \text{ ГГц}$, рекомендованном ВАКР для систем СТВ-12.

□ Земной передающий комплекс системы, предназначенный для подачи на ИСЗ и состоящий не менее чем из двух центров подачи программ ЦТ (каждый из нескольких станций) и станций подачи программ республиканского и регионального ТВ

вещания, будет содержать около 25 станций. (Необходимость сооружения двух центров подачи программ ЦТ обуславливается тем, что из пяти позиций ГСО из Москвы «видны» лишь три западных — 23° , 44° , 74° в. д.; для подачи программ ЦТ на ИСЗ, находящиеся на двух восточных позициях — 110° и 140° в. д. — необходимо создание центра подачи ТВ программ на востоке страны).

Система и земной передающий комплекс спроектированы таким образом, что все передающие ЗС западного центра подачи программ ЦС являются двуствольными, восточного центра — четырехствольными, а станции подачи программ республиканского и регионального вещания — одноствольными. Земные передающие станции должны иметь ЭИИМ, равную $89 \text{ дБ} \cdot \text{Вт}$. В зависимости от ствольности станции передающего устройства должны иметь мощность $400\text{--}1000 \text{ Вт}$, антенны — зеркала диаметром $7\text{--}12 \text{ м}$ (усиление на передачу $60\text{--}74 \text{ дБ}$).

Развитие сети спутниковой связи СССР на базе ИСЗ «Экспресс»

(Ю. М. Паянский, НПО «Радио», тел. 267-06-16)

Спутниковая система на базе КА «Экспресс» предназначена для организации каналов и трактов телефонной, телеграфной связи, передачи данных в сетях сельской, зонной и магистральной связи, для распределения сигналов ТВ и звукового вещания и т. п. КА «Экспресс» является вторым поколением КА «Горизонт», в них сохранены все частотные стволы в диапазонах $4\text{--}6$ и $11\text{--}14 \text{ ГГц}$ с соответствующими зонами обслуживания и энергетическими параметрами не хуже принятых в КА «Горизонт», а по ряду технических характеристик (Г/Т, ЭИИМ, точность удержания бортовых систем и др.) лучше, что в $2\text{--}2,5$ раза увеличивает пропускную способность системы. Другими словами, система на базе КА «Экспресс» полностью обеспечит действующие через КА «Горизонт» каналы связи и вещания, включая системы «Москва», «Москва — Глобальная», «Орбита», «Орбита — РВ», «Рельеф», «Рельеф — М» в диапазоне $4\text{--}6 \text{ ГГц}$, обеспечит создание региональных систем связи и ТВ вещания (для Казахстана, Красноярского края и т. д.) в диапазоне $11\text{--}14 \text{ ГГц}$, сельских, локальных и ведомственных сетей в диапазонах $4\text{--}6 \text{ ГГц}$ и $11\text{--}14 \text{ ГГц}$. Для этого необходимо развертывание орбитальной группировки из $7\text{--}10$ КА «Экспресс», располагаемых в точках стояния 155° з. д., $37,5^\circ$ з. д., 11° з. д., 14° з. д., 40° в. д., 53° в. д., 90° в. д., $96,5^\circ$ в. д., 99° в. д., 103° в. д., 140° в. д., 145° в. д.

Пропускная способность одного КА «Экспресс» составит около 3000 дуплексных каналов ТЧ и обеспечит до 30 тыс. абонентов. Передача одноканального и многоканальных сообщений — на базе каналообразующей аппаратуры «Группа-2», «Группа-3», МДВУ-40, МДВУ-60, «ДКД-400» с использованием скоростных потоков $32\text{--}2048 \text{ бит/с}$ и выше. Затраты на разработку, изготовление и запуск 10 КА в пяти точках

стояния на ГСО (в период до 2000 г.), включая затраты на дооборудование и эксплуатацию наземного комплекса управления, составят около 400 млн. руб. Затраты на разработку и изготовление оборудования ЗС составят 305 млн. руб. Предполагаемый объем затрат на 1991 г. — 42 млн. руб. (в ценах 1990 г.).

Система связи «Романтис» (Г. Х. Паньков, НПО «Радио», тел. 267-06-41)

Разрабатывается на основе ИСЗ «Романтис», содержащего 20 широкополосных стволов диапазона 11—14 ГГц, работающих на четыре перенацеливаемые антенны. Система решает задачи фиксированной связи с применением малых ЗС с антеннами диаметром 1,2 м и 2,5 м, но может быть использована и для распределительных ТВ сетей (передающие ЗС с антенной диаметром 4 м и приемные ЗС, с антеннами диаметром 1,2 м и 0,7 м) для потребностей стран, входящих в систему «Интерспутник», для других стран.

В настоящее время разработан совместный проект НПО «Радио» НПО Космического приборостроения и фирмой ANT (Германия). Системные вопросы разрабатываются НПО «Радио» и фирмой ANT, платформа ИСЗ, выводимая РКК «Протон» — НПО Прикладной механики, бортовой ретранслятор и антенна — фирмой ANT, солнечные батареи и элементы платформы — фирмой MBV (Германия).

Программа реализации безбумажной технологии передачи сообщений на основе создания EDI-сети и применения стандартов EDIFАКТ (И. Б. Орлов, А/О «Эдиссервис», тел. 151-02-32, 151-56-02)

Существует предел времени, по истечении которого может наступить экономический провал, а из последнего уже не выбраться. Например, между СССР и Объединенной Европой этот провал может возникнуть в конце 1993 г., когда Европа полностью перейдет в сфере управления, реализации, торговых и транспортных операций на единый стандарт ЭДИФАКТ, утвержденный в 1987 г. Европейской экономической комиссией (ЭКЕ) ООН и Международной организацией по стандартизации (МОС) для применения его в мировом масштабе. По экспертным оценкам предполагается, что к 1995 г. около 180 тыс. компаний в Европе и 250 тыс. компаний США смогут пользоваться системами ЭДИ и стандартом ЭДИФАКТ.

EDI — это одна из новых технологий межмашинного обмена структурированными сообщениями в согласованных форматах между прикладными задачами на ЭВМ различных компаний. Поскольку эта технология направлена на обеспечение повседневной деятельности в режиме «безбумажного» документооборота в ней, то предусматривается генерация и обработка стандартных (либо согласованных для конкретных групп пользователей) сообщений программным способом, т. е. прикладными программными средствами, а не чело-

веком. Сообщения спроектированы не для того, чтобы их распечатывали и читали люди, а для непосредственной работы прикладных программ. Поэтому ЭДИ — это не электронная почта. Сообщения структурированы, и в системе ЭДИ выполняется преобразование форматов и кодов. Три основные функции ЭДИ:

преобразование форматов (стандартов), протоколов и скоростей обмена;

предоставление услуг типа «накопление информации» с последующей передачей;

предоставление трактов передачи данных (либо по своей собственной сети на основе выделенных линий и каналов связи, либо по сетям общего пользования, либо по первым и вторым вместе).

Основные компоненты систем ЭДИ:

одна или несколько главных ЭВМ;

большая дисковая память (несколько десятков Гбайт);

сетевые средства, обеспечивающие работу удаленных устройств (коммуникационные процессоры, групповые устройства, модемы);

средства управления сетью и вычислительными системами;

общесистемное программное обеспечение главных ЭВМ и удаленных устройств;

программное (прикладное) обеспечение ЭДИ центральных машин;

абонентское оборудование;

ПО ЭДИ для пользователей.

Принципиальную роль играет программная поддержка одновременной работы большого числа пользователей (десятки тысяч). Для поддержания такого графика требуется специальная операционная среда типа АСР/ТРФ. Для решения вопросов управления сетью организуется справочно-консультационная служба — единая точка контактов пользователей с сетью. Проблемы на 85 % разрешаются операторами справочной службы, на 10 % — операторами сети, на 5 % — системными программистами.

В соответствии с концепцией А/О «Эдиссервис» национальная сеть ЭДИ в СССР должна представлять из себя информационно-вычислительную сеть, включающую национальный центр ЭДИ (Host на ЭВМ типа IBM 3090), региональные центры (узлы ЭВМ типа IBM 4381 и IBM 9370 или устройствах IBM 3745) и вычислительные центры пользователей, включающие как минимум IBM, совместимую ПЭВМ или PS/2 с соответствующими адаптерами или ЭВМ любых производителей с соответствующими шлюзами и эмуляционными программами для подключения к сети. На первом этапе внедрения сети скорость передачи информации будет 50—19 200 бит/с. В последующем, с увеличением трафика между главным центром и региональными, скорости возрастут до 56 кбит/с — 3 Мбит/с. Кроме выделенных каналов связи в сети ЭДИ могут использоваться сети общего пользования с протоколом X.25 (пакет размером 128 байт).

Международные школьные проекты и сеть SUN-School Uniting Network (Д. Н. Бадеев, ИНТ ЦЭНДИСИ, тел. 315-13-10)

В свое время Национальное географическое общество США отказалось собирать данные по кислотным дождям и д-р Тинкер, автор проекта Globalab, предложил привлечь школьников, предоставив им телекоммуникационные возможности. Проект начался в 1990 г. с работой в режиме телеконференций в международной телекоммуникационной сети EcoNet. Темой проекта явилось изучение взаимодействия экосистемы планеты с результатами деятельности человека.

В начале 1989 г. стала действовать новая компьютерная спутниковая связь между США и СССР. До этого доступ к американским компьютерам можно было получить посредством фирмы «Радио Австрии», но это было ненадежно и дорого. Появление нового канала совпало с началом участия учащихся московской 57-й школы в Национальной Географической Детской Сети — KidNet. Проект KidNet был разработан в Техническом Центре Исследований в области образования США под руководством д-ра Тинкера. Задача проекта — привлечение школьников к научной работе (оригинальные исследования в области географии и экологии с применением знаний по математике, информатике, приобретение навыков сбора и обработки статистических данных, составления писем, работы в группе). Работа в проекте предполагала обмен информацией между школами разных стран.

К 1990 г. в проекте KidNet участвовало пять советских детских команд. В качестве пакета, наиболее подходящего учащимся с их ограниченными возможностями, был выбран Quick BBS, на основе которого в ноябре 1990 г. была сделана школьная объединяющая сеть SUN. В ее рамках полностью дублируются телеконференции сети EcoNet, в которую в течение суток в свою очередь попадают сообщения от советских участников по каждой из телеконференций.

Глобальная система связи (ГСС) «Курьер» (Г. Я. Гуськов, Зеленоград, тел. 532-84-33, 531-46-31)

ГСС «Курьер» представляет собой систему автоматизированного информационного обмена, построенную на основе системы низкоорбитальных спутников-ретрансляторов и наземных средств поддержки радиосвязи, обеспечивающую передачу цифровой, текстовой (телексной и факсимильной) и речевой информации между абонентами, расположенными в любом из районов земного шара. ГСС «Курьер» не имеет реализованных аналогов и перед известными коммуникационными службами может обладать тем преимуществом, что за счет малой высоты орбиты спутников-ретрансляторов (меньшая дальность связи, ограничение на скорость передачи информации 9,6 кбит/с) можно сделать более простыми и дешевыми приемопередающую аппаратуру, спутники-ретрансляторы,

и наземные станции в целом. Потенциальные потребители системы — страны, имеющие распределенные по большим территориям технологические и информационные службы (СССР, США, Канада, Китай, Индия, Бразилия), а также страны, расположенные на границах зон радиовидимости геостационарных ретрансляторов (Норвегия, Швеция, Финляндия, Исландия, север Канады, штат Аляска). Для расширения круга пользователей ГСС планируется разработка большого семейства терминальных устройств, различных по стоимости, информативности, энергопотреблению, в стационарных и портативных исполнениях, а также предоставление услуг передачи данных через ГСС и обеспечение взаимосвязи по стандартам X.25 МККТТ пользователям государственных и частных территориальных, региональных и локальных сетей ЭВМ.

По проекту в состав ГСС «Курьер» входят до 79 спутников-ретрансляторов (СР), одна наземная диспетчерская станция, до 5 тыс. активных устройств на ПОЗ 2500×2500 км наземных приемно-передающих станций.

Высота орбит СР — около 900 км, наклонение орбит — 74°. Зона радиовидимости каждого из спутников ограничена высотой спутника над местным горизонтом — 10° (при этом ее радиус приблизительно равен 2500 км). Для предложенной баллистической структуры ГСС период обращения спутника составляет 1 ч 45 мин, время пролета через зону радиовидимости 10—14 мин. Скорость ретрансляции информации в межспутниковых каналах — 64 кбит/с.

При наличии в зоне радиовидимости N абонентов, при равном распределении ресурсов связи между абонентами и при эффективности линии 50 % (учет сбоев, конфликтов, потерь на передачу управляющей информации) каждый из абонентов может передать до 19,2/N Мбит информации при общей пропускной способности каналов 64 кбит на одном СР за время 10 мин. При полностью развернутой системе общим числом СР обеспечивается «непрерывность связи» и суточная пропускная способность ГСС может составлять около 2,8 Гбит или 250 Мбайт. Это соответствует передаче 250 тыс. сообщений средней длины в 1 кбайт из одной обслуживаемой зоны или эквивалентно пропускной способности каждого СР. В каждую секунду на обслуживаемой зоне данным спутником может обслуживаться до 64 абонентов.

Перенос информации между наземными пунктами, расположенными на расстояниях, превышающих размер зоны радиовидимости, осуществляется с помощью бортового запоминающего устройства — «электронного ящика» (ЭЯ). ЭЯ представляет интерес как коммуникационный канал с запоминанием и большой информационной емкостью без высоких требований ко времени доставки. Оперативность передачи данных через ЭЯ определяется временем пролета СР от зоны отправителя до зоны получателя. Максимальное время пролета для двух наименее благоприятно расположенных взаимосвязанных абонентов не превышает 12 ч, среднее время пролета для абонентов, находящихся-

ся вне трассы спутника — 4—6 ч, для абонентов, расположенных вдоль трассы, — около 30 мин. Эти данные приведены для случая, когда не используются каналы межспутниковой связи и передачи сообщений через спутниковые или наземные ретрансляторы. Объем принимаемой и записываемой в ЭЯ на носители информации ограничивается максимальной емкостью накопителя — 32 Мбайта.

В качестве возможных вариантов диапазонов частот ГСС рассматриваются два: 435—470 МГц и 1,5—1,6 ГГц.

Диапазон 435—470 МГц — для низкоскоростной пакетной глобальной связи; при этом обеспечивается приблизительный оптимум в суммарной энергетике радиолиний с учетом следующих факторов:

□ достаточно большой эффективной площади ненаправленных антенн;

□ умеренной шумовой температурой неба в данном диапазоне (400—500 К);

□ умеренным уровнем шумовых и промышленных помех для ЗС.

Диапазон 1,5—1,6 ГГц — для высокоскоростной региональной связи на инверсных частотах, выделенных для подвижной спутниковой связи INMARSAT. Инверсное использование частот (прием ЗС на 1,6 ГГц, передача — на 1,5 ГГц) позволяет избежать помех для INMARSAT при условии пространственного разделения ЗС: INMARSAT — в море, «Курьер» — на суше. Защитное расстояние для станций в самых неблагоприятных условиях не превысит 50 км. Частотные полосы, выделенные в данном диапазоне для подвижной связи, достаточны для передачи информации со скоростью до 5—10 Мбит/с).

Система передачи данных (СПД) и документального обмена (ДО) информацией «Исток-К» (Е. Б. Давыдов, НПО «Красная заря», тел. 245-51-65, Ленинград)

В Концепции и Программе информатизации РСФСР специалистами Министерства связи РСФСР и промышленности предложено использовать перспективные сети телефонной связи «Искра» и СПД и ДО «Исток», обеспечив их взаимное сопряжение через шлюз. Сеть «Исток» эксплуатируется уже шесть лет, при этом получены следующие характеристики: вероятность потери информации не хуже 10^{-12} ; вероятность засылки не по адресу не хуже 10^{-12} .

В соответствии с Протоколом советско-французской рабочей группы шлюз для взаимодействия сети «Исток-К» и «Транспак» будет предоставлен в 1991 г. В 1991 г. будет обеспечено взаимодействие служб «Телефакс — Датафакс». Программа дальнейшего развития «Исток-К» предусматривает включение 25 тыс. абонентов к 1995 г., создание в 1991 г. шлюзов для взаимодействия с сетями «Телекс», «Искра», ТФ-ОП, АТ-50, ПД-200, ТГ-ОП. В условиях, когда местные абоненты не имеют выделенного телефонного или телеграфного канала связи для выхода в магистральную сеть

«Исток», может использоваться ТФ-ОП. Такая возможность для передачи факсимильной информации с использованием ФАКС-ПЛАТ предоставляется уже сегодня.

В 1991 г. абоненту может предоставляться:

□ АП-Н для работы по выделенным ТЛГ-каналам — 200 бит/с;

□ АП-С среднескоростной абонентский пункт для работы по каналу ТЧ на скоростях 1200—4800 бит/с;

□ многотерминальный АП (до 16 рабочих мест на канал 1200—4800 бит/с).

Для реализации программ создано акционерное общество, его учредителями являются Промстройбанк СССР, «Телеком», НПК «Масштаб», ЦНПО «Каскад». В этом году планом общества предусмотрено введение 1000 абонентов, в 1992 г. — 2500, в 1993 г. — 7000 абонентов. Разработаны тарифы на передачу данных, телеграфной и факсимильной информации (на основе Прейскуранта № 125 МС СССР).

Серия «Технологии электронных коммуникаций»

Впервые в СССР реализована на практике идея энциклопедического обзора по современным телекоммуникациям. Серия изданий «Технологии электронных коммуникаций», представленная на Форуме, явилась уникальным собранием научно-технической, методической, программно-технологической, нормативной и экономической литературы по вопросам создания и применения компьютерных телекоммуникационных систем. Первый выпуск из 16 томов:

1. Компьютерные сети.
2. Компьютерное право в США.
3. Мультисети и межсетевые коммуникации. Протокол TCP/IP.
4. Телекоммуникационные протоколы автоматизированных учреждений.
5. Стандартизация электронных документов и методов их обработки.
6. Локальные вычислительные сети: конфигурация и технические средства.
7. Netware 286/386: протоколы и программные средства телекоммуникаций.
8. Netware/SFT Advanced: руководство пользователя.
9. Технологии обработки данных в сетях.
10. Технические средства телекоммуникаций.
11. Программные средства телекоммуникаций.
12. Мировой рынок информационных услуг: основные характеристики, цены и методы маркетинга.
13. Мировой рынок информационных услуг: электронная деловая и коммерческая информация.
14. Глобальные спутниковые системы связи и сети ЭВМ.
15. Электронный обмен коммерческими и финансовыми данными.
16. SGML — стандартный язык обобщенной разметки.

Стоимость полного комплекта первого выпуска — 980 руб. Второй выпуск из четырех—шести томов планируется на конец 1991 г. Под-

робности можно узнать по адресу 125252 Москва, а/я 20, СП «Эко-Трендз».

Чтобы читатель имел более отчетливое представление о специфике серии в целом, приведем выборочный обзор содержания наиболее близкого нам по тематике 14-го тома «Глобальные спутниковые системы связи и сети ЭВМ», подготовленного Б. Н. Виноградовым (разделы, рубрики, заголовки):

Место спутниковых систем связи (ССС) в общей сети связи. Состояние и перспективы развития средств связи, телематики, передачи речи и сетей ЭВМ. Международные консорциумы СССР. Международные и национальные СССР. Передача ТВ сигналов в цифровой форме. Методы коммутации и передачи данных в СССР. Описание основных методов многостанционного доступа. ЗС СССР. Бортовые ретрансляторы СССР. Состояние систем связи с подвижными объектами и сотовых сетей. Геоостанционные СССР. СССР на эллиптических орбитах.

Таблица 2. Преимущества и недостатки методов многостанционного доступа

Метод	Система	Космический сегмент	Земной сегмент
МДЧР	Неэффективно используется полоса ствола; невысокая гибкость по отношению к изменениям трафика; невысокие требования к характеристикам ствола	Мощность ЛБВ снижена на 4—6 дБ; простая конструкция ретранслятора	Оборудование ЗС средней сложности; небольшая ЭИИМ каждой ЗС
МДЧР/ /ОКН	Неэффективно используется полоса ствола; требуется большое число передатчиков и приемников для организации большого числа каналов; высокая гибкость	Мощность ЛБВ снижена на 4—6 дБ; чувствительность к мощности отдельных несущих на входе	ЭИИМ каждой несущей весьма мала; требуются управление мощностью на передаче, высокая стабильность частоты несущих; простота модемов; большое число преобразований частоты
МДВР	Эффективное использование пропускной способности ствола, высокая гибкость при изменении трафика; сложная система синхронизации с опорной станцией	Мощность ЛБВ используется полностью; нечувствительность к мощности отдельных несущих	Высокая ЭИИМ каждой ЗС независимо от трафика; дорогостоящие модемы; малое число преобразований частоты
МДВР с многими несущими	Достаточно эффективно использование пропускной способности ствола; возможность приема сигналов от ЗС в разных стволах; высокая гибкость при изменении трафика	Мощность ЛБВ используется полностью; усложнение ретранслятора при работе в нескольких стволах	Среднее значение ЭИИМ каждой ЗС; преобразователь частоты с коммутацией принимаемых стволов; модемы более простые, чем при МДВР

Низкоорбитальные СССР. Международная стандартизация в области взаимосвязи открытых систем и СССР. Протокольный профиль подсистемы передачи данных СССР. Оконечные системы СССР и архитектура прикладного уровня. Принципы построения подсистемы пакетной передачи данных многофункциональной низкоорбитальной СССР. Перспективные СССР.

В качестве примера аналитического подхода к подаче материала, который редко встретишь в советских изданиях, но который жизненно необходим при выработке экономических решений, приведем таблицу из этого 14-го тома (табл. 2).

III

С 9 по 14 июля 1991 г. на ВДНХ СССР состоялась международная выставка персональных компьютеров (ПК), вычислительных систем и прикладного ПО «Форум Мир-ПК», в рамках которой проводилась международная конференция по программному обеспечению и телекоммуникациям. Организаторами мероприятия при содействии ГКНТ СССР, Министерства связи СССР и Министерства информации и печати СССР стали СП «Информейшн Компьютер Энтерпрайз» (ICE) и американская компания «Интернейшнл Дейта Груп» (IDG). СП «ICE» учреждено издательством «Радио и связь», Инновационным фон-

Метод	Система	Космический сегмент	Земной сегмент
МДЧР (туда), МДВР (обратно) (Радиальная связь малых ЗС с обработкой на центральной ЗС)	Линии «туда» и «обратно» независимы; очень высокая гибкость; двойная задержка сигнала; удвоенная полоса задерживаемых частот	Неэффективное использование маломощного ствола и эффективное использование более мощного; простая конструкция ретранслятора	Весьма малая ЭИИМ на канал; необходима высокая стабильность частоты; управление мощностью не требуется; простые модуляторы и более сложные демодуляторы
МДЧР на линии вверх, МДВР на линии вниз с обработкой на борту	Полное использование пропускной способности ствола; высокая гибкость; большое число передатчиков, но один приемник; простая система синхронизации; оптимальные методы передачи на линиях вверх и вниз	Мощность ЛБВ используется полностью; существенное усложнение ретранслятора из-за необходимости полной обработки принимаемых сигналов	То же
МДКР	Крайне неэффективно используется пропускная способность ствола; малые помехи другим системам и нечувствительность к помехам других систем; скрытность связи	Мощность ЛБВ снижена относительно точки насыщения	Сложное и дорогое оборудование обработки сигнала; малая ЭИИМ; возможность использования антенн весьма малого размера

дом ГКНТ СССР и компаний «IDG» для предоставления информационных и других услуг в СССР и за рубежом. Сейчас СП выпускает четыре периодических издания: «В мире ПК», «Компьютеруорлд», «Сети» и «ПК-Диск», а также занимается изучением компьютерного рынка СССР, проведением выставок и изданием книг по компьютерной тематике. Общий объем журнальной продукции, выпускаемой СП «ICE» (тел. 187-98-40, факс: 187-88-30), превысил в 1990 г. 1 млн. экземпляров.

На выставочной площади в 9000 м² разместились стенды около 20 фирм из 10 стран («Нyhдай», «IBM», «Microsoft», «Polaroid», «Quad Micro Systems», «Siemens-Nixdorf» и др.), а также более 70 советских организаций.

Ярчайшим событием конференции, бесспорно, стало сообщение Бредли Холмса, директора Бюро Международных связей и политики в области информации (Госдепартамент США), о перспективах развития телекоммуникаций СССР. Человек специально приехал Бог знает откуда в Москву, чтобы рассказать нам то, о чем в принципе нам должны регулярно докладывать советские чиновники (например, о планах сотрудничества СССР с организацией «Евтелсат»). Выступивший с традиционным набором обещаний после Б. Холмса министр связи СССР Г. Г. Кудрявцев не стал опровергать его сообщение и даже сделал собственный доклад, повторив с некоторыми вариациями то, о чем говорил на пресс-конференции «Связь-91». В конце своего выступления т. Кудрявцев посетовал на то, что, хотя его планы и прогрессивны, на них косо смотрят Пентагон и ЦРУ, и в случае чего вся ответственность за упущения его ведомства должна по справедливости лечь на эти организации. Также т. Кудрявцев провозгласил, что не считает возможным сегодня осуществлять приватизацию систем связи*, чем наверняка немало озадачил присутствовавшую американскую делегацию.

Есть какая-то закономерность: точно так же, о чем бы ни говорил Н. И. Рыжков, дискуссия обязательно сводится к «дачному вопросу», так и в случае с Г. Г. Кудрявцевым, о чем бы он ни выступал, все сводится к вопросу «почему плохо работает почта?». Это уже, как говорится, не вылечишь. И хотя никто не сомневается, что т. Кудрявцев в своей области прекрасный специалист, его выступление венчала бурная дискуссия, очень напоминавшая классический текст со старухой, козлом и милиционером из «Понедельник начинается в субботу» Стругацких. «Почему корреспонденция идет два месяца?» — «А что вы хотите за 10 копеек?» — «Так вы же повысили плату за доставку газет и журналов!» — «А Министерство связи вообще не обязано доставлять газеты и журналы. Это обязанность издателей, а у нас с ними лишь договор.» — «Так у вас же монополия!» — «Доставляйте сами, если хотите, мы вам выдадим лицензию.» — «А какое у вас право выдавать лицензии, если вы

сняли с себя всякую ответственность?» Все это время работал синхронный перевод и высокая американская делегация, естественно, имела возможность получить массу удовольствия, слушая этот базар на столь представительном уровне. Интересно, какие выводы они сделали?

Как всегда всех потряс своим выступлением Степан Пачиков, директор СП «Параграф». «Пока мы тут сидим, — сказал он, — на Западе уже практически разразилась новая компьютерная революция!» С. А. Пачиков имел в виду так называемый «pen-base-computer» (PBC), т. е. новое поколение ПК.

В этих ПК вместо клавиатуры и «мыши» используется поверхность (иногда выполняемая в виде портативного блокнота, с гнездом для модема и радиотелефона сотовой связи), на которой текст, формулы или таблицы и графики можно просто наносить карандашом или ручкой. При этом компьютер сам преобразует рукописные буквы и знаки в печатные, выравнивает и нормирует рисунки и графики, причем одновременно с этим осуществляются необходимые операции. Сегодня стратегическое направление ведущих фирм — ПО распознавания ввода рукописных текстов на национальных алфавитах.

Какая здесь перспектива для нас? Прежде всего — срочно необходимо начинать работу над ПО, учитывая, что ряд крупных фирм уже сделал заказы на PBC, не дожидаясь, пока появится к ним ПО, так как это у них нормальная практика: сначала закупить компьютеры, а затем нанимать по контракту программистов для разработки ПО. Среди заказчиков — страховые компании, крупные госпитали (медсестра делает запись в карту больного прямо на экране PBC, и компьютер ей сразу выдает необходимые инструкции), полиция (полицейский делает в «блокноте» запись о номере машины и удостоверения нарушителя дорожных правил, а компьютер в ответ сообщает, что перед ним преступник), самолетные техники (обследуя «Боинг-747», у которого сотни тысяч деталей и узлов, делают записи в «блокноте», а компьютер на складе уже подбирает детали).

Какие наработки у нас есть в этой области? У нас есть уникальное СП «Параграф», обладающее единственной в мире технологией распознавания рукописных текстов (она была представлена на 2-ом МКФ в «Доме Хаммера»). Работая пока на 386-м процессоре, она позволяет распознавать четыре буквы в секунду, что маловато, но с переходом на 486-й процессор она позволит распознавать два слова в секунду, что вполне достаточно для PBC.

Президент союза «Электроника России» Е. Бугаец сказал, что в отличие от Г. Г. Кудрявцева он считает частную собственность основой для развития передовых технологий. «Наше главное богатство — интеллектуальная собственность каждого инженера и ученого».

Краткий обзор деловых предложений советских участников 2-го Международного компьютерного форума, 1-го Российского форума «Технологии электронных коммуникаций 90-х годов», и

* Сделав, правда, исключение для оконечных устройств, внутренней проводки, кабельного ТВ при условии соблюдения технических требований.

Второй Международной компьютерной выставки и конференции «Форум Мир ПК».

Информационная деятельность

Международный центр научной и технической информации: издания «Компьютерная оптика», «Проблемы информационных систем», «Компьютерная графика и автоматизация проектирования» и т. п.; тел. 198-72-10, 124-71-13*.

Всероссийская государственная телерадиокомпания: рекламное время; тел. 251-76-82.

Ассоциация «Спейс ТВ»: компьютерный каталог «Computer & Soft»; тел. 273-46-43.

НИФ «Электронные знания»: литература по информатике; тел. 281-95-01.

Центр изучения советского рынка: книга «Искусство защиты «раздевания» программ»; тел. 356-00-60

АСППЕРС АС-ИНФОР: книга «Справочное руководство по компьютерной вирусологии»; тел. 228-28-69, 229-85-27.

МГЦНТИ: информационный поиск по индивидуальным запросам, банк данных о совещаниях, конференциях, семинарах в текущем году; тел. 921-17-20.

«Совтелеком»: передача изображений газетных полос в 64 города СССР; тел. 921-83-10.

Образовательная и обучающая деятельность

Центр обучения: курсы обучения работе на ПЭВМ и их обслуживанию; тел. 229-01-18.

Ассоциация «Компьютер и детство»: программные, методические и технические средства развития детей младшего школьного возраста; тел. 932-26-94.

НТКВЦ «Рейтинг»: обучающая программа «Биржа»; тел. 356-36-10, 473-62-80.

ВНИИПАС, НЦАОИ: инвариантный обучающий комплекс; тел. 229-78-46.

ЦНТУ «Строитель»: автоматизированные курсы «Электронный задачник» (математика, физика); тел. 183-59-94.

«Информатик»: игровая программа обучения английской лексике, электронный словарь «Контекст»; тел. 299-99-04.

Институт кибернетики им. В. М. Глушкова АН УССР, МП КИСОФТ: инструментальная система поддержки компьютерных учебников, справочников, гипержурналов КОМОД; тел. 266-11-41 (Киев)

МП «Оникс»: графические обучающие курсы; тел.: 339-11-61.

Учебный центр: работа с пакетом Lotus 1-2-3; тел. 253-89-42, 253-81-02.

МКЦ «Вариант»: компьютерные игры, обучение языком; тел. 420-86-11.

НПО «Горсистемотехника»: бесплатные консультации; тел. 264-10-81 (Киев).

«Физтех-Софт»: обучающие, игровые программы; тел. 408-65-90.

ПО «Электронмаш»: компьютеризация учебных процессов; тел. 474-12-80 (Киев).

НПО «И. В. К.»: обучение навыкам компьютерной грамотности; тел. 284-83-26.

Видео, графика, печать

Центр изучения советского рынка: тепловизионная система, система фильтров для «расцветивания» черно-белого изображения; тел. 356-00-60.

МП «Оникс»: ПО обработки видеосигнала; тел. 339-11-61.

«Инсайт»: совместное производство микросканеров; тел. 532-29-43, 531-82-30.

«НООС»: гарнитуры кириллических шрифтов для любых типов экранов и принтеров, процессор для трехмерных задач математической физики; тел. 206-82-49.

НПП «Кристалл»: ПО цветной растровой графики; тел. 536-56-42.

«Конкурент»: графический конструктор «Компас»; тел. 275-77-16 (Ленинград).

«Стиллер»: коллекция компьютерных шрифтов, лазерный принтер; тел. 245-21-94.

НПО «Трио-Плюс»: система оптического распознавания символов и формирования текстового файла; тел. 284-33-60, 421-91-00.

Ассоциация «Международные Интеллектуальные Рынки»: штемпели, секретная маркировка; тел. 229-15-32.

НПП «Альтер»: система компьютерной анимации и динамической графики «Пигмалион», средства звукового сопровождения программ; тел. 251-29-46.

А/О «VICOS PLUSLTO»: видеокомпьютерные системы, цифровая обработка изображения; тел. 44-39-15 (Таллинн).

Телекоммуникационное оборудование

А/О «НЭФ»: системы спутникового ТВ; тел. 181-23-75.

«Прогрессор»: «портативный офис» — радиотелефон, копировальное устройство, еженедельник в кейсе; тел. (8442) 34-75-44, 34-74-11 (Волгоград).

СКБ ИРЭ АН СССР: трансивер для ВОЛС передачи данных, муфта соединения ВОК, интерфейсная плата сопряжения ЭВМ с каналом общего пользования, усилитель — преобразователь синхронный программируемый; тел. 526-91-33.

НБК «ТЭВОКС»: децентрализованная интегральная система коммутации для построения телекоммуникационных сетей; тел. 190-27-03, 906-06-88.

Государственный технический университет: адаптер локальный вычислительной сети; тел. 39-90-50, 39-91-27 (Челябинск).

НПФ «АТЕК»: модем 1200 eSx; тел. (0132) 38-37-14, 27-85-63 (Рига).

НТКВЦ «Рейтинг»: программно-аппаратный комплекс для обмена информацией между ПЭВМ по телефонным линиям связи общего пользования; тел. 473-62-80.

ПТЦ «Инфотехника»: модем 1200; тел. 28-42-80 (Рига).

Локальная сеть ПК с маркерным методом до-

* Если после номера телефона нет названия города в скобках — телефон московский.

ступа и байт-ориентированным обменом; тел. 334-76-74.

«Стиплер»: факс/модем; тел. 245-21-94.

А/О «НЭФ»: сетевые адаптеры; тел. 181-23-75.

ВНИИПАС, НЦАОИ: система компьютерных телеконференций АДОНИС, центр коммутации пакетов, терминальный концентратор; тел. 229-78-46; 229-39-60.

«Инсайт»: совместное производство систем радиопоиска и портативных радиостанций; тел. 532-29-43, 531-82-30.

СП «Инприбор»: система обмена информацией между ПЭВМ, устройства ЦАП и АЦП, интерфейсы, мультиплексоры; тел. 494-77-48.

НПО «Академсервис»: электронная почта, программно-технический комплекс для организации локальных сетей; тел. 305-17-87, 305-17-88.

«Новинтех-Сфокс»: система передачи данных по коммутируемым телефонным каналам, программно-аппаратный комплекс; тел. 2-44-09, 3-02-00 (Владимир).

Всесоюзная ассоциация «Радиотелефон»: сотрудничество в производстве систем радиотелефонной связи; тел. 230-00-46, 230-15-52.

МП «Инфа» локальные сети; тел. 176-79-98.

«Мастак»: модели ИСМ-1200; тел. 465-24-51.

А/П «ПЭК»: источники гарантированного питания; тел. 3-28-16 (Владикавказ).

Программно-аппаратные средства (наука, производство)

НПО «Регион»: программно-аппаратные средства, сети; тел. 111-04-98.

А/О «Рескрипт»: устройства шифрования для ПЭВМ; тел. 936-93-93.

Институт проблем машиностроения АН УССР: система для решения задач исследования полей в строительных элементах; тел. 94-27-74 (Харьков).

НИИ НЦ: САПР подбора параметров СБИС; тел. 532-83-25.

«ВНИПИСтатинформ»: система для решения экономико-статистических задач региональной статистики; тел.: 488-12-84, 924-59-97.

Государственный технический университет: сервер базы данных; тел. 39-90-50, 39-91-27 (Челябинск).

ЦНИИ «Буревестник»: расчет гидросистем; тел. 41-29-62 (Нижний Новгород).

ИВККЦ «Прин»: расчет налогов и подотчета; тел. 252-10-82, 255-41-74.

ХПВНТ: защита программ от несанкционированного использования; тел. (0572) 27-28-31, 62-16-72 (Харьков).

МП «Информтехнология»: ПО инженерно-геологических работ; тел. 189-17-66.

«БИС»: редактор окон, утилиты; тел. (622) 93-10-21, 99-85-04 (Донецк).

НПО «Марс»: расчет инженерных работ; тел. 246-45-46, 246-37-71.

А/О «НЭФ»: фломастеры графопостроителей, продукт FAX-96; тел. 181-23-75.

НПО «Трио-Плюс»: системы делопроизводства; тел. 284-33-60, 292-65-11.

СП «Диалог»: система приложений к программам; тел. 329-52-88.

«Инсайт»: контроллеры, АСУ животноводства; тел. 532-29-43; 531-82-30.

МП «Ониск»: инженерные, информационно-поисковые программы; тел. 339-11-01.

МГЦИ ГКВТИ СССР: АСУ «Кадры», «Финансы»; тел. 246-45-46; 246-37-71.

А/О «Эллис»: адаптеры, трансиверы, рипитеры, серверы; тел. 334-03-82.

СП «Монитор»: система вибрационных испытаний; тел. 112-03-01, 112-28-80.

ПО «Киевский радиозавод»: АСУ проектирования; тел. 556-62-37 (Киев).

МЦНТИ: программные средства обработки баз данных; тел. 198-72-11.

ВНИИПАС, НЦАОИ: интеллектуальная ИПС для числовых, текстуальных и графических баз данных и баз знаний; тел. 229-78-46; 229-39-60.

НИКИЭТ: супермикро ЭВМ FEST-3, ППП энерготехники; тел. 268-94-54.

НПО «Научный центр»: системы поддержки принятия управленческих решений; тел. 238-08-12.

«Информатик»: системы проверки русских текстов и защиты ПО.

НИЛИМ: искусственный интеллект «Изобретающая машина»; тел. 20-38-89 (Минск).

ГНФ «Интеллектуальная технология»: системы решения нестандартных задач и передачи данных; факс. 292-65-11.

НТУЦ «Интеллект»: АС поиска новых технических решений; тел. (3712) 32-74-39 (Ташкент).

«Инросфонд»: информационные системы различного назначения; тел. 254-95-46.

МНПП «Обучение, наука, производство»: СУБД 4-го поколения «DataFlex» 3.0 и ее компоненты; тел. 434-20-60, 283-37-03.

НПЦ «Альтер»: комплекс для создания мультитерминальных, мультизадачных систем; тел. 251-29-46.

НПЦ «Сапсан»: рабочая станция «Беста»; тел. 274-63-27.

«Гайя»: АС обеспечения комфортабельности зданий и экономии энергии, ПО для экономистов и бухгалтеров; тел. 44-26-96 (Таллинн).

МНПО «Инжиниринговые услуги»: ПО управляющих программ; тел. 259-00-15.

«Ист-Софт-Эпсилон»: антивирусное обслуживание; тел. 535-03-19, 535-53-49.

МЦ «ИнтерЭВМ»: АСУ КД, оболочки, базы данных, модули; тел. 255-69-23.

НТП «ИНФОКАД»: АС проектирования в радиоэлектронике и машиностроении, планово-экономической и финансовой деятельности; тел. 278-52-07.

МП «Информтехнология»: набор ПО САПР/АСУ; тел. 189-17-66.

НПО «Калевест»: информационно-управляющие системы; тел. 179-50-35.

СКБ «Контур»: разработка ПО для ПЭВМ; тел. 57-88-20 (Свердловск).

«Пансиб»: процессор для трехмерных задач математической физики.

Лаборатория СКУ ВЭА: системы контроля и

управления технологическими процессами, ПО; тел. (3832) 35-77-58 (Новосибирск).

«Социальная инициатива»: ПО «Юридическая СИС»; тел. 312-51-54.

«ТОР»: ПО для мини- и макроЭВМ; тел. 922-72-10 (Ленинград).

«Центропроект Офис»: ПО планирования и финансов; тел. 455-89-72.

ФЭИ: ПО научных исследований, тел. 98-356, 97-013 (Обнинск, Калужская область).

ЦНТУ «Экит»: инструментальные графические средства для СУБД; тел. 245-86-41.

ПО: медицина, экология, тестирование

НТКВЦ «Рейтинг»: система психологического и управленческого тестирования; тел. 369-97-18, 473-62-80.

НПО «Марс»: АСУ «Поликлиника»; тел. 246-45-46, 246-37-71.

СП «Диалог»: база данных по санитарно-гигиеническим нормативам; тел. 131-10-00.

СП «Инприбор»: организация связи ПК с медицинской аппаратурой различного назначения; тел. 494-77-48.

ГНИВЦ ЛОО при КМ СССР: АИС «Гистология», «Банк крови», «Эндоскопия», «Стационар» и др.; тел. 202-26-33.

МГВП «Инбис»: комплекс медицинских обучающих программ; тел. 202-29-03.

ВЦ «Здравоохранение»: АС «Взаимодействие лекарственных средств», «Регистратура», «Пациент»; тел. 201-13-80, 921-07-58.

ЦНИИ «Буревестник»: АС энцефалодиагностики; тел. 41-09-50 (Нижний Новгород).

ГКП «Мимекс»: ПО для здравоохранения; тел. 22-46-36 (Красноярск).

НПО «Нилстар»: меддиагностические комплексы; тел. 515-15-77.

СП «Интеркомпьютер»: медицинские программы и АС; тел. (0622) 99-96-40 (Донецк).

Измерительная и регистрационная техника

ЦНИИ «Буревестник»: ТВ компаратор для определения координат объектов на экране ВКУ; тел. 41-49-85 (Нижний Новгород).

СКБ ИРЭ АН СССР: лазерные интерферометры для регистрации малых перемещений и деформаций, радиометр поляризационный, регулятор расхода газа, помехоустойчивый анализатор частоты 1—40 МГц и т. д.; тел. 526-91-33.

ППИ «Научный центр»: партнерство в реализации проекта создания нанoeлектронных приборов; тел. 531-62-53.

УДК 621.397.13.001.23

Телевидение: границы допустимого

А. П. БАРСУКОВ

Окончание. Начало см. № 10, 1991 г.

О таинственном

Работникам ТВ и других средств массовой информации полезно помнить, что спустя три недели после ввода в действие Закона СССР «О печати и других средствах массовой информации», ст. 1 которого содержит фразу: «Цензура массовой информации не допускается», постановлением Совмина СССР от 24.08.90 г. № 843 было утверждено «Временное положение о Главном управлении по охране государственных тайн в печати и других средствах массовой информации при Совете Министров СССР», где, в частности, сказано:

«1. Главное управление по охране государственных тайн в печати и других средствах массовой информации при Совете Министров СССР (ГУОТ СССР) является союзно-республиканским органом.

ГУОТ СССР на основе действующего законодательства и в порядке, определенном настоящим Временным положением, проводит единую государственную политику по защите от разглашения сведений, составляющих государственную тайну, в материалах, распространяемых в стране через печать и другие средства массовой информации (книжная продукция, газеты и журналы, теле- и радиoproграммы, кинодокументалистика и иные

формы публичного распространения информации), а также в текстовых, аудио- и аудиовизуальных материалах, предназначенных к вывозу за границу.

...3. Основными задачами ГУОТа СССР являются:

...осуществление в установленном порядке мер по защите от разглашения государственных тайн в печати и других средствах массовой информации, а также в материалах, предназначенных к вывозу за границу;

...На ГУОТ СССР возлагается также предотвращение в соответствии с международными соглашениями и законодательством СССР распространения в стране поступающих по открытым (почтовым) каналам иностранных изданий, аудио- и аудиовизуальных материалов, содержащих призывы к насильственному свержению или изменению существующего государственного и общественного строя, пропаганду войны, насилия и жестокости, расовой, национальной, религиозной исключительности или нетерпимости, порнографию, подстрекательство к совершению уголовно наказуемых деяний.

...5. ГУОТ СССР имеет право:

...б) ограничивать пользование поступившими в страну по открытым (почтовым) каналам иностранными

ранными изданиями, аудио- и аудиовизуальными материалами, если в них содержатся сведения, запрещенные к распространению действующим законодательством;

...14. Работники системы ГУОТа СССР, выполняющие свои функции на договорной основе в издательствах и других организациях, имеющих право издательской деятельности, редакциях газет и журналов, на полиграфических предприятиях, в органах связи и других учреждениях, обеспечиваются руководителями этих организаций, предприятий и учреждений служебными помещениями...»

То есть в принципе это можно воспринимать как еще одно средство борьбы с порнографией и т. п. Причем с точки зрения редактирования как науки повторяющаяся фраза о поступающих в страну «по открытым (почтовым) каналам» материалов не исключает ее расширенного толкования («почтовым, спутниковой связи и т. п.», ибо почта — прежде всего один из видов связи, а слово «открытый» можно понимать и как «не кодированный»); и, уж во всяком случае, учитывая, что Положение — «временное», такое расширенное толкование может быть зафиксировано в окончательной редакции. Что же касается особенностей взаимоотношений ГУОТ СССР со средствами массовой информации, то мнения тут могут быть разные. Приведем, например, комментарий «Известий» от 09.10.90 г.:

«... пока на дворе у нас такое безвременье (а точнее — беззаконие), Главлит-ГУОТ будет всесилен, а цензура останется проверенным оружием в руках ведомственных чиновников.

Предвидим возражения: Главлит-ГУОТ уже не тот. Он лишь «осуществляет на договорной основе рассмотрение и консультирование материалов, распространяемых через печать и другие средства массовой информации, в целях выявления в них сведений, запрещенных к опубликованию; в случае обнаружения таких сведений информирует об этом руководителей органов печати и других средств массовой информации». Именно так определены новые функции цензурного органа во временном положении.

Но «консультирование» предполагает право выбора. Да, редакции могут воспользоваться услугами цензуры, а могут и отказаться. Но в том-то и дело, что в отсутствие закона о государственной тайне мы «повязаны» по рукам и ногам. Все дело в том самом «Перечне сведений, запрещенных к опубликованию», с которого и начали эти заметки. Книга эта — секретная. Есть она только у... цензоров. А единственная возможность следовать этому перечню в нашей работе — заключить договор с ГУОТом. И если раньше цензура наших материалов была хотя бы бесплатной, то теперь редакция (а значит, и вы, уважаемые подписчики) вынуждена будет платить за «благонамеренность» собственных материалов».

Конечно, со дня утверждения положения о ГУОТ прошел год, время внесло в документ свои коррективы (например, в понятие Совет Министров СССР), но тем не менее, во избежание лишних неприятностей, мы бы порекомендовали руково-

дителям телецентров и других средств массовой информации уточнить существующую ситуацию у непосредственного начальства.

И есть еще один аспект, который затронут в комментарии «Известий» («теперь редакция, а значит, и вы, уважаемые подписчики, вынуждена будет платить...») — о повышении с ростом накладных расходов цен на информационные услуги и о государственном регулировании этого процесса.

Договорные цены на информацию — чем они ограничиваются?

Во всем мире существует нормальная практика: как только тот или иной вид предпринимательства «расцветает» до такой степени, что становится слишком заметным, это становится сигналом к его упорядочиванию. Так получается и у нас с деятельностью по оказанию информационных услуг, примером которых, применительно к ТВ, могут служить формируемые различными организациями информационные пакеты по оборудованию систем кабельного и спутникового ТВ. Цены на них договорные, но это не значит, что возможна вседозволенность; во всяком случае, процесс государственного регулирования в этой сфере идет, а как именно — уточняет специалист ОНТИ ГКНТ СССР Арнетта Корюкова:

«Перечень информационной продукции, предоставляемой по договорным ценам, дан в приложении к постановлению ГКНТ СССР от 16.08.88 г. № 297 и опубликован в сборнике «Научно-техническая информация», сер. 1, № 10, 1989 г.

Расчет предварительной договорной цены на информационную продукцию зависит от уровня рентабельности и величины экономического эффекта и потребителя. При определении цен необходимо учитывать и новые «Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг) на предприятиях СССР», утвержденные Госпланом, Минфином, Госкомцен и Госкомстатом СССР в декабре 1990 г. и предельные нормы рентабельности, установленные постановлениями Совета Министров СССР от 25.10.90 г. № 1080 и 10.12.90 г. № 1256.

С января 1991 г. претерпел изменения и механизм ценообразования: введены повышающие коэффициенты на материалы, сырье, топливо, энергию, технику, начали действовать новые прејскуранты на многие виды продукции и услуг. В этой связи разработана и утверждена постановлением ГКНТ СССР от 28.12.90 г. № 1088 новая редакция прејскуранта № 57-15-92 «Цены на массовые виды услуг в области научно-технической информации». Прејскурант публикуется в журнале «Коринф». Он доведен до министерств и ведомств, всесоюзных центральных, отраслевых, республиканских и территориальных органов НТИ. С введением в действие указанного прејскуранта с 1 января 1991 г. утратил силу прејскурант № 57-15-92 издания 1989 г.

В новом прејскуранте представлены цены на справочно-информационные услуги (в этом числе с использованием баз данных), услуги по копированию и микрофильмированию, а также услуги по

переводу научно-технической литературы и документации».

Плата за телевидение: теперь многое зависит от определения границы «коммерческий — некоммерческий»

Когда в июне этого года стало известно, что крупнейшие кинокомпании США «вдруг» отказались участвовать в начинавшемся 8 июля Московском Международном кинофестивале, а также решили прекратить продажу своих фильмов в СССР, все, конечно же, догадались, откуда дует ветер. Не зря же столько лет советская кинематографическая элита совершала за государственный фактически счет многочисленные вояжи в США, укрепляя там свои связи. И теперь, когда ввиду их творческой несостоятельности советский прокат (а точнее говоря — зрители) вынужден был от них отвернуться, в ход пошла международная корпоративная солидарность (остается только догадываться, чем на этот раз, за наш, естественно, счет, были куплены американцы). Предлогом послужило так называемое «видеопиратство», хотя совершенно ясно, что основными виновниками видеопиратства в СССР являются советские кинематографисты, слишком много лет думавшие не столько о рядовом зрителе, сколько о том, чтобы для самих себя создать в буквальном смысле слова «волшебный мир кино». Разумеется, наши творческие импотенты всерьез и не рассчитывают, что их фильмы будут приобретаться кабельными сетями взамен американских — скорее всего, когда уляжется шум, кинематографическая элита монополизировала для себя спекуляцию лицензиями тех же американских кинокомпаний. А если их организации в очередной раз освободят от уплаты налогов, то рэкетирам не придется долго раздумывать над тем, в какой среде искать новых миллионеров.

Естественно, что в этой ситуации резко возрос интерес к «бесплатным» разновидностям телевидения — индивидуальным кассетному и спутниковому. К тому же советская промышленность активно делает встречные шаги. Так, Уральский электромеханический завод осваивает производство видеомagneтoфoнoв (Свердловск, 620151, а/я 74). Созданы все предпосылки для того, чтобы перейти к массовому выпуску индивидуальных приемных систем спутникового ТВ для, по крайней мере, европейской части СССР, учитывая то, что индивидуальные системы дешевле коллективных в производстве и уже могут быть сравнимы по стоимости с платежеспособностью основной массы населения. Главный фактор снижения себестоимости то, что уже практически решена проблема серийного производства относительно дешевых СВЧ конверторов: например, НПО «Исток» (Фрязино, т. 465-88-27), НПО «Адрон» (Новосибирск, т. 25-98-02, 28-71-10). Что касается организаций, производящих готовые системы для индивидуального приема спутникового ТВ, то в предыдущих номерах «ТКТ» мы приводили их перечень. Таким образом, владельцам индивидуальных домов, а также балконов, расположенных в пределах

достижимости сигнала, протесты Джека Валенти не страшны.

Но как быть в условиях многоэтажной застройки, где возможен прием спутникового ТВ только в режиме «антенна на подъезд», который к тому же более предпочтителен для семей с низким достатком, не позволяющим приобрести индивидуальную приемную или видеосистему? Здесь теперь все будет зависеть от правительства каждой республики. Если правительство примет соответствующие поправки в статьи своего национального законодательства*, разрешающие коллективный некоммерческий прием небольшой аудиторией спутникового ТВ (подобно австрийскому законодательству, где допускается такое исключение из Бернской конвенции для определенного числа абонентов, соизмеримого с числом жильцов дома — подробно см. «ТКТ» № 6, 90 г., с. 45—47), то тогда жильцы, скажем, одного подъезда из 20—100 квартир смогли бы «скинуться» на покупку и обслуживание одной приемной системы, установив ее на крыше. В этом случае, во-первых, никто не предъявлял бы к нам претензий по авторским правам (поскольку существуют подобные прецеденты в других странах — участников Конвенции); во-вторых, уменьшатся доходы дельцов теневой экономики; в-третьих, снизится опасное для общества влияние организаций, продающих лицензии на видеопоказ. Но, скорее всего, именно эти организации (названия которых всем известны) постараются сделать все возможное, чтобы подобные демократичные поправки к законодательству не были приняты.

«Засилье импортных фильмов губит наш национальный кинематограф», — любят восклицать лица, которые в свое время сделали все возможное, чтобы уничтожить нашу культуру. А как думают об этом же в других странах, причем люди, которых никак не упрекнешь в непатриотичности, и притом профессионалы? Во всех французских мэриях рядом с национальным трехцветным флагом стоит бюст Марианны — символ Франции. Когда французам задали вопрос, кого из представительниц прекрасного пола надо запечатлеть в Марианне, подавляющее большинство назвало Катрин Денев — так самая популярная актриса Франции последнего десятилетия выступила еще в одной роли. Ей задали вопрос: «Министр культуры Жак Ланг видит главную опасность в нашествии американского кино...»

Ее ответ: «Я считаю, что американцы экспортируют свои лучшие ленты, именно те, которые как раз и интересуют широкую публику и вполне справедливо пользуются успехом. Кино это все-таки зрелище, и здесь, конечно, трудно соревноваться с американцами. Европейцы просто-напросто не располагают их возможностями».

Регулирование экспорта и импорта авторских прав и взаимоотношения с авторами в СССР.

С 1 января этого года постановлением СМ СССР № 1095 от 26.10.90 г. «О мерах по демонаполизации

* Что допускает п. 2 ст. 9 Бернской конвенции.

в области экспорта и импорта авторских прав» изменены функции ВААП, связанные с заключением договоров об уступке прав на использование произведений советских авторов за границей и о приобретении прав на использование произведений иностранных авторов в СССР. Со дня принятия постановления до момента выхода этой статьи прошел год, и ситуация за год во многом изменилась, но, с другой стороны, за этот год постановление неоднократно комментировалось специалистами, вокруг него разгорелась дискуссия, и, как это всегда бывает, результаты живого обсуждения разъяснили гораздо больше, чем сам текст постановления. Мы познакомим вас вкратце с некоторыми комментариями, которые, безусловно, помогут ориентироваться в спорных вопросах, а также быть лучше подготовленными к пониманию последующих, более совершенных документов.

Суть постановления. Принимая это постановление, СМ СССР исходил из того, что: советские авторы (их правопреемники) в соответствии с действующим законодательством вправе распоряжаться принадлежащими им авторскими правами и могут заключать договоры об использовании за границей произведений самостоятельно либо при посредничестве ВААПа, издательств, специализированных агентств и других организаций, действующих на основе поручений, авторов (их правопреемников) и обладающих правом на заключение соответствующих сделок:

в сфере издательской и другой деятельности, связанной с приобретением авторских прав непосредственно от иностранных авторов (их правопреемников), советские организации приобретают права на использование произведений иностранных авторов самостоятельно либо при посредничестве ВААПа или иных полномочных на то организаций;

советские организации, участвующие в качестве посредников в заключении экспортных и импортных договоров в области авторских прав, получают комиссионное вознаграждение, размер которого определяется в договорах с авторами, правообладателями и правопользователями;

расчеты, связанные с экспортными и импортными организациями в области авторских прав, производятся через соответствующие банковские учреждения СССР. Открытие соответствующих валютных счетов производится в установленном порядке.

В постановлении СМ СССР от 16.08.73 г. № 588 «О Всесоюзном агентстве по авторским правам» решено подпункт «о» п. 1 и п. 2, 3, 5, 6 и 10 признать утратившими силу; подпункты «а» — «е», «к» и «л» п. 1 изложить в соответствующей редакции, в частности:

«...г) управление правами авторов на коллективной основе при публичном исполнении их произведений, в том числе на телевидении и радио, в видеосалонах, при грамзаписи и других видах механической и магнитной записи, при тиражировании произведений декоративно-прикладного искусства, при использовании в промышленных изделиях произведений изобразительного искусства, при реп-

рографическом репродуцировании, на основе членства авторов (их правопреемников);

...к) обеспечения на договорной основе советских зрелищных предприятий информацией о новых драматических произведениях и снабжения их этими произведениями;

л) сбора и выплаты на договорной основе установленных законодательством отчислений в фонды творческих союзов».

Уточнен также ряд других деталей; установлено, в частности, что в деятельности, связанной с приобретением авторских прав непосредственно от зарубежных правообладателей по отдельным договорам, должен действовать, как правило, принцип валютной самокупаемости.

Комментарий Н. Н. Четверикова. «Сейчас ВААП поддерживает деловые отношения с более чем тысячей партнерами во многих странах мира. Даже если в стране будут созданы новые агентства, подобные нашему, им придется потратить многие годы на освоение западных рынков, завоевывая доверие у партнеров. Кроме того, размеры комиссионных за посреднические услуги в ВААП в большинстве случаев ниже, чем у зарубежных посредников, и вряд ли вновь создаваемые в СССР агентства смогут сразу установить столь низкие комиссионные. Мы уже снижали размеры комиссионных отчислений по книжным изданиям с 25 до 15 %, а по журнальным публикациям — из-за большого количества расчетов — с 25 до 20 %. А с 1991 г. размер комиссионных определяется в каждом конкретном случае при заключении договора с автором. К тому же мы бесплатно оказываем правовую помощь авторам по защите их прав за рубежом. Стоит это недешево, причем в валюте, и новые агентства едва ли смогут сразу оказывать такие услуги.

Также мы ведем огромную работу по сбору авторского вознаграждения за использование произведений внутри страны. Суммы гонорара, собранного нашими представителями в 1989 г., составили десятки миллионов рублей. Все это также требует больших расходов. Вот почему мы решили предоставлять весь комплекс услуг только членам ВААП. Условия вступления в члены агентства будут согласовываться при заключении договора. Мы готовы оказывать правовую помощь и авторам «со стороны», но только за их счет. Возможно, что есть авторы, которые пожелают стать членами иностранных авторско-правовых обществ. Такая возможность у них теперь есть. Однако мы должны знать: ставки комиссионных за рубежом значительно выше, да и налогов придется платить значительно больше, к тому же в валюте. А ведь с июля 1990 г. советские авторы, получая гонорар из-за границы, имеют право выплачивать подоходный налог с него в рублях по официальному курсу. Кроме того, принято решение об организации отделения Внешэкономбанка при ВААП, что значительно упростит процедуру расчетов.

О валютных средствах для закупки прав иностранных авторов за рубежом в свете перехода агентства на самофинансирование: это одна из самых серьезных проблем. На конец 1990 г. требо-

валось около 3 млн. инв. руб. для оплаты уже заключенных контрактов. Постановление Совмина предусматривает выделение валюты на импорт из союзного, республиканского и местного бюджетов. Надеюсь, что народные депутаты всех уровней выскажутся за выделение необходимых средств».

Мнение оппонентов (А. Суханов, художник, журналист; В. Бугусов, экономист; А. Фоков, юрист). «Как же удается красть интеллектуальную собственность и выходить сухим из воды? Ответ в уставе ВААП и научно-практическом комментарии ВААП-ВНИИСЗ «Авторские дела в суде». Роль комментария сводится к развитию уставных постулатов для пущей зависимости авторских гонораров от милости агента. По какой науке расставлены в нем «силки» зависимости и как наука эта спорит с законом, рассмотрим на трех примерах.

1) «Законное представительство (читай — опекунов) может быть предусмотрено подзаконными (ведомственными) актами». Закон не определяет подобные опекунические акты недействительными. 2) Известно, что гонорар неподсуден. ВААП разъясняет — подсуден. 3) Закон устанавливает произведением — продукт творческого труда. ВААП утверждает, что произведением можно считать и продукт индустриального труда. Эти «силки» позволяют понимать под оригинальным произведением промтовар и на таком подлоге с помощью зависимых экспертов, назначаемых учредителями ВААП, менять условия авторского договора.

Хотя зависимый эксперт отводится законом, последний парализуется правом ВААП на разъяснение. Согласно ст. 333 ГК РСФСР, все ложное отменяемо, если и был суд. ВААП разъясняет: «Неотменимо!» А чтобы работало разъяснение, придумал «дубинку»: «Выявление тенденций судебной практики способствует пресечению недобросовестных действий авторов» (Комментарий, с. 8—9). Читай: все авторы — потенциальные рвачи.

По Четверикову, ставки на творчество — благо для авторов. Но ведь известно, что творчеству чужда тарификация. Оно не поддается нормированию ни ценой, ни качеством и во всем мире хозрасчетное. Ставочная «ловушка» нужна, чтобы судить авторов и грабить их гонорары. Разве не для того устроил ВААП через Верховный суд право устанавливать гонорары судом по «качеству» произведения с помощью эксперта и ставок? Как попались мужи высочайшего правосудия и почему не снимаются с вааповского «крючка» — особый вопрос. Но когда агентство превозносит свою универсальность, тут оно не кривит душой: где еще в мире существует такая лавочка, которая провоцировала бы споры и являлась в них арбитром...

У нас все в законе. ВААП одобрен постановлением Совмина СССР от 16 августа 1973 г. № 588, а науку для нас придумал ВНИИ советского государственного строительства и законодательства, с них спрашивайте! — парирует Четвериков.

Постановление Совмина действительно имеет. Слово в слово повторяя устав, выполняет оно роль охранной грамоты. Обнаружили мы ту «грамоту» в «Собрании законодательств СССР» под грифом

ДСП. Что касается ВНИИ, то вопрос пока открыт. «Наука» института, преподанная в Комментарий ВААП, оказывается далеко не научной, и к тому же она не стыкуется с авторским законодательством. Почему и старается Четвериков узаконить нестыковку. Предлог наготове — вступление СССР в Бернскую конвенцию. Ее условие — посмертная норма авторского права 50 лет. Но кому выгода?.. Государство определено в убытке. Ограбленному автору без разницы. Наследнику — те же пустые хлопоты. Моральный аспект (на него жмут юристы ВААП), будто неприкосновенность произведения зависит от срока, тоже дутый. Неверна ссылка и на неполноту статьи 475 ГК РСФСР. Угроза узаконения нестыковки реальна. Для этого у ВААП в юротделе Совмина Союза свой человек, куратор Ю. Ф. Муромский...»

Реакция Н. Н. Четверикова на выступление оппонентов. «Начну с давно назревшей необходимости пересмотра действующего в СССР законодательства в области авторского права. При непосредственном и самом активном участии ВААП были подготовлены предложения о пересмотре и дополнении авторско-правовых норм, направленных на повышение уровня охраны авторского права в Советском Союзе до общепринятых мировых стандартов. В частности, предусматривается, что впредь в сфере телевидения и радиовещания, в кинематографе и периодической печати ранее опубликованные произведения будут использоваться только с согласия правообладателей на договорной основе и с выплатой им авторского вознаграждения.

Предлагается также продлить до 50 лет действующий ныне 25-летний срок охраны авторского права после смерти автора.

И, наконец, намечено привести наше авторско-правовое законодательство в соответствие с современными способами использования и распространения произведений: спутниковое и кабельное телевидение, репрография, видеозапись и т. п. При этом впервые будет охраняться авторское право и на такие виды произведений, как программы для ЭВМ и т. п.

Упомянутые предложения рассматривались в Комиссии Совета Национальностей Верховного Совета СССР по вопросам развития культуры, языка, национальных и интернациональных традиций, охраны исторического наследия. Специально образованной рабочей группой, в которую вошли и представители Комитета по законодательству, они были доработаны с точки зрения соответствия нормам Бернской конвенции об охране литературных и художественных произведений, Женевской фонограммной конвенции и Римской конвенции о смежных правах. Оба варианта, первоначальный и доработанный, были направлены на экспертную оценку в авторитетную Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС). В полученном оттуда заключении отмечалось, что первоначальная редакция не отвечает требованиям указанных международных конвенций, а доработанный вариант может быть взят за основу при условии определенных уточнений. С учетом замечаний

и рекомендаций экспертов ВОИС по типовым положениям для законодательств в области авторского права была подготовлена окончательная редакция раздела IV «Авторское право» Основ гражданского законодательства СССР.

Еще одна проблема заключается в явно несовершенной системе оплаты творческого труда, вызывающей обоснованную неудовлетворенность советских и зарубежных авторов. Инфляция и рост цен практически свели на нет то повышение ставок авторского вознаграждения, которое было осуществлено в 1989 г. ВААП считает, что вместо создания каждый раз очередной комиссии по пересмотру размеров гонорара следует, как это и предписано президентским указом «О реформе розничных цен и социальной защите населения», неукоснительно применять индексацию и к авторскому вознаграждению.

О подоходном налоге с авторского вознаграждения: размеры налогов устанавливаются Верховным Советом СССР, т. е. государством. А ВААП, как и любая другая организация, выплачивающая гонорар либо заработную плату, лишь взимает по поручению государства подоходный налог и отчисляет его в бюджет страны. Размеры налога с авторского вознаграждения, даже с учетом предусмотренного президентским указом от 22.03.91 г. снижения, остаются, на наш взгляд, неоправданно высокими.

Нередко оппоненты — кто невольно, в силу своей некомпетентности, кто сознательно и умышленно, — протестуя против значительных удержаний из сумм авторского вознаграждения, не делают при этом никаких различий между взиманием подоходного налога в пользу государства и отчислением комиссионных выплат за юридические, посреднические, рекламно-информационные и иные услуги агентства. А между тем во многих случаях весьма незначительные размеры наших комиссионных сборов вызывают у зарубежных партнеров растерянное изумление. За многотрудную и кропотливую работу отчисляется всего лишь 7 % комиссионных. И если подобную ставку можно назвать, мягко говоря, низкой, то комиссионные отчисления с авторского вознаграждения за механическую запись в размере 1 % следует считать чисто символическими. Известное британское авторско-правовое общество Пи-Эр-Эс, например, взимает за аналогичную работу до 33 % комиссионных сборов, что позволяет ему самостоятельно финансировать не только собственную деятельность, но и весьма разностороннюю работу по пропаганде творчества своих авторов.

Наиболее интенсивной критике подвергались комиссионные отчисления за уступку произведений советских авторов за рубеж. Размеры комиссионных сборов в этом случае устанавливались Советом Министров СССР и в области книгоиздания, например, достигали 25 %. Однако, как только агентство обрело право самостоятельно определять плату за свои услуги, мы немедленно, с 01.12.90 г. снизили предельные размеры комиссионных отчислений с поступающего из-за рубежа валютного гонорара до 15, 10 и менее процентов.

В первые дни 1991 г. состоялось значительное событие — создание Агентства по авторским правам Российской Федерации (ААП РФ). Оно учреждено при поддержке руководства Верховного Совета РСФСР республиканскими творческими союзами и российскими региональными авторско-правовыми агентствами и ставит своей целью повысить уровень охраны авторских прав в России. Им практически подготовлен проект Закона РСФСР об авторском праве, насчитывающий более 90 статей и отвечающий самым высоким мировым стандартам, требованиям Бернской и других международных конвенций в авторско-правовой сфере. Хотелось бы подчеркнуть, что речь идет не об изменениях и дополнениях раздела «Авторское право» Гражданского кодекса РСФСР, а именно о специальном законе об авторском праве».

День «икс»: 1 января 1991 года

Именно в этот день постановлением ВС СССР вводятся в действия «Основы гражданского законодательства Союза ССР и республик», и, соответственно, Раздел IV в них — «Авторское право». Ожидаемый эффект от этого, по масштабу последствий для очень многих, можно сравнить примерно с поджогом рейхстага (в определенном смысле). Во всяком случае, всем, кто так или иначе связан с понятием «авторские права», придется проявлять в своей деятельности значительно больше изобретательности, чем прежде. В качестве сильной помощи мы воспроизведем текст Раздела IV — «Авторское право», учитывая, что его газетное или брошюрное исполнение часто требует длительных поисков, а журнал «ТКТ» у каждого уважающего себя специалиста всегда под рукой.

«Раздел IV. АВТОРСКОЕ ПРАВО

Статья 134. Произведения, на которые распространяется авторское право

1. Авторское право распространяется на произведения науки, литературы и искусства, являющиеся результатом творческой деятельности, независимо от назначения и достоинства, а также от способа их воспроизведения. Произведения должны быть выражены в устной, письменной или иной объективной форме, допускающей их воспроизведение. Авторское право распространяется на произведения как выпущенные, так и не выпущенные в свет.

Произведение считается выпущенным в свет (опубликованным), если оно с согласия автора издано, публично исполнено, публично показано, передано по радио или телевидению, сооружено или каким-либо иным образом стало доступным неопределенному кругу лиц.

2. К объектам авторского права относятся литературные произведения (литературно-художественные, научные, учебные, публицистические и т. п.), драматические, музыкальные произведения с текстом и без текста, музыкально-драматические, сценарные произведения, аудиовизуальные произведе-

дения (кино-, теле-, видеопроизведения), радио-произведения, произведения изобразительного и декоративно-прикладного искусства, архитектуры, градостроительства, садово-паркового искусства, сценографии, дизайна, фотографии, картографические произведения, произведения хореографии и пантомимы, переводы, программы для ЭВМ, сборники (энциклопедии, антологии, базы данных и т. п.), а также другие произведения, подпадающие под признаки, названные в п. 1 настоящей статьи.

3. Для возникновения, осуществления и охраны авторского права не требуется регистрации произведения или соблюдения каких-либо иных формальностей.

4. Авторское право на произведение не связано с правом собственности на материальный объект, в котором произведение выражено.

5. Авторское право не распространяется на произведения народного творчества, а также официальные документы (законы, судебные решения и т. п.), официальные символы и знаки (флаги, гербы, ордена, денежные знаки и т. п.), утвержденные государственными и общественными организациями.

Статья 135. Права автора

1. Автором произведения признается гражданин, творческим трудом которого оно создано.

2. Автору произведения принадлежит исключительное право на свое произведение, включающее:

право авторства;

право на имя;

право на неприкосновенность произведения;

право на опубликование произведения;

право на использование произведения (право осуществлять или разрешать его воспроизведение любыми способами — в печати, путем публичного исполнения, передачи в эфир, в видео- и звукозаписи, по кабельному телевидению, с помощью спутников, иных технических средств; перевод, переработку произведения; распространение экземпляров воспроизведенного произведения; реализацию архитектурного и дизайнерского проекта и т. п.);

право на вознаграждение за разрешение использовать и использование произведения.

Автор может передать право на использование своего произведения как на территории СССР, так и за рубежом любым гражданам и юридическим лицам, в том числе иностранным.

3. Авторское право на произведение, созданное совместным творческим трудом двух или более граждан, принадлежит соавторам совместно независимо от того, образует ли такое произведение одно неразрывное целое или состоит из частей, каждая из которых имеет также самостоятельное значение.

Взаимоотношения соавторов могут определяться договором между ними.

Каждый из соавторов сохраняет авторское право на созданную им часть произведения, имеющую самостоятельное значение, и вправе использовать такую часть произведения по своему усмотрению.

4. Составители сборников произведений, которые представляют собой по подбору и расположению материалов результат творческого труда, пользуются авторским правом на сборник при условии соблюдения прав авторов каждого из произведений, включенных в сборник.

Авторы произведений, включенных в сборник, сохраняют авторское право каждый на свое произведение и могут использовать свои произведения независимо от сборника в целом.

Организации, выпускающие в свет энциклопедии, энциклопедические словари, газеты, журналы, периодические и продолжающиеся сборники научных трудов и другие периодические издания, пользуются правом на использование издания в целом, если иное не установлено в договорах с авторами, произведения которых включены в такое издание.

5. Авторы кино-, теле- и видеофильма по авторским договорам передают право на использование фильма его изготовителю в пределах, предусмотренных договором.

Авторы произведений, использованных в фильме, сохраняют авторское право каждый на свое произведение, передают изготовителю право на его использование в фильме и могут использовать произведение независимо от фильма в целом.

6. К наследникам автора переходит право охраны неприкосновенности произведения, право осуществлять или разрешать его опубликование, использование, а также право на получение вознаграждения за разрешение использовать и использование произведения.

К иным правопреемникам автора, в том числе юридическим лицам, может переходить только право на использование произведения.

Статья 136. Действие авторского права на территории СССР

Авторское право на произведение, впервые выпущенное в свет на территории СССР либо не выпущенное в свет, но находящееся на его территории в какой-либо объективной форме, действует на территории СССР. Оно признается за автором и его наследниками независимо от их гражданства, а также за иными правопреемниками автора.

Авторское право признается также за гражданами СССР, произведения которых впервые выпущены в свет или находятся в какой-либо объективной форме на территории иностранного государства, а равно за их правопреемниками.

За другими лицами авторское право на произведение, впервые выпущенное в свет или находящееся в какой-либо объективной форме на территории иностранного государства, признается в соответствии с международными договорами СССР.

При предоставлении охраны автору в соответствии с международными договорами факт выпуска произведения в свет на территории иностранного государства определяется согласно положениям соответствующего международного договора.

Статья 137. Срок действия авторского права

1. Авторское право действует в течение всей жизни автора и пятьдесят лет после его смерти, считая с 1 января года, следующего за годом смерти автора.

Срок действия авторского права на произведения, созданные в соавторстве, исчисляется со времени смерти автора, пережившего других соавторов.

Срок действия авторского права на произведения, выпущенные в свет под псевдонимом или анонимно, если личность автора не раскрыта, исчисляется в пятьдесят лет, считая с 1 января года, следующего за годом выпуска произведения в свет.

3. Авторство, имя автора и неприкосновенность произведения охраняются бессрочно.

Статья 138. Использование произведения автора другими лицами

1. Использование произведения автора (в том числе в переводе на другой язык) другими лицами допускается не иначе, как с согласия автора или его правопреемников и с выплатой вознаграждения, кроме случаев, предусмотренных пунктами 2 и 3 настоящей статьи.

2. Допускается без согласия автора и без уплаты авторского вознаграждения, но с обязательным указанием имени автора, произведение которого использовано, и источника заимствования, а также при условии, что этим не наносится ущерб нормальному использованию произведения и не ущемляются законные интересы автора:

1) цитирование в учебных изданиях, научных и критических работах изданных произведений в объеме, обусловленном целью издания, цитирование статей из газет и журналов для обзоров печати;

2) воспроизведение по радио, телевидению и в газетах публично произнесенных речей, докладов, а также статей по текущим экономическим, политическим, социальным и религиозным вопросам из газет и журналов, если автор произведения специально не установил запрета;

3) воспроизведение в обзорах текущих событий в кино, на радио и по телевидению выпущенных в свет литературных и художественных произведений в объеме, соответствующем информационным целям;

4) репродуцирование в единичных экземплярах изданных произведений в научных, учебных и просветительных целях без извлечения прибыли;

5) издание выпущенных в свет произведений рельефно-точечным шрифтом для слепых, кроме произведений, специально созданных для таких изданий;

6) изготовление одной копии программы для ЭВМ владельцем экземпляра программы на условиях, установленных законодательством.

3. Допускается без согласия автора и без выплаты авторского вознаграждения использование чужого выпущенного в свет произведения для удовлетворения личных потребностей, если при

этом не наносится ущерб нормальному использованию произведения и не ущемляются законные интересы автора.

Статья 139. Авторский договор

1. Использование произведения автора другими лицами (пользователями) осуществляется на основании авторского договора.

По авторскому договору автор обязан создать в соответствии с договором и передать заказанное произведение или передать готовое произведение для использования, а пользователь обязан использовать или начать использование произведения предусмотренным договором способом в обусловленном им объеме и в определенный срок и уплатить автору установленное договором вознаграждение.

Предельные сроки использования произведения по авторскому договору и предельные сроки действия договора устанавливаются законодательными актами.

Размер и порядок исчисления авторского вознаграждения, порядок и сроки его выплаты устанавливаются в авторском договоре. Минимальные ставки авторского вознаграждения могут быть установлены законодательством с учетом мнения профессиональных и творческих союзов. Договор может предусматривать право автора на участие в доходах от использования произведения.

2. Условия заключенного с автором договора, ухудшающие его положение по сравнению с положением, установленным в законодательстве, не имеют юридической силы и заменяются условиями, установленными законодательством.

Статья 140. Служебные произведения

Авторское право на произведение, созданное в порядке выполнения служебного задания (служебное произведение), принадлежит его автору.

Право использования служебного произведения способом, обусловленным целью задания и в вытекающих из него пределах, принадлежит лицу, по заданию которого создано произведение (работодателю). Вознаграждение автору за использование произведения таким способом и в таких пределах уплачивается в случаях и размерах, установленных законодательством.

По истечении трех лет с момента представления произведения, а при согласии работодателя — и ранее, права автора на использование произведения и на получение авторского вознаграждения принадлежат ему в полном объеме.

Право автора использовать служебное произведение способом, не обусловленным целью задания, не ограничивается.

Статья 141. Права исполнителей, создателей звуко- и видеозаписей, организаций эфирного вещания (смежные права)

1. Исполнителям — артистам, режиссерам-поста-

новщикам и дирижерам — принадлежат право на имя, право на защиту постановки и исполнения от искажения, право осуществлять или разрешать использование постановки и исполнения и право на вознаграждение. Запись исполнения, трансляция исполнения по радио и телевидению, трансляция записи исполнения и иное использование могут производиться только с согласия исполнителя.

2. Лицу, создавшему звуко- или видеозапись, принадлежит право осуществлять или разрешать ее воспроизведение. Использование звуко- и видеозаписи допускается только с разрешения этого лица или его правопреемника (правообладателя).

Право на звуко- и видеозапись включает право ее воспроизведения любыми способами, право ее публичного распространения, в том числе передачи за границу, а также право на защиту от импорта и распространения экземпляров записи без разрешения правообладателя. Если право собственности на экземпляр звуко- или видеозаписи принадлежит не ее создателю, исключительное право коммерческого проката сохраняется за лицом, создавшим звуко- или видеозапись.

3. Организациям эфирного вещания принадлежит право разрешать другим организациям ретрансляцию, запись и воспроизведение их передач. Организациям эфирного вещания принадлежит также право разрешать публичное воспроизведение телевизионных передач, если оно производится за плату в местах, доступных неопределенному кругу лиц.

4. Создатели звуко- или видеозаписей, организации эфирного вещания осуществляют свои права в пределах прав, полученных по договору с автором и исполнителем, а организации эфирного вещания — также без ущерба правам создателей звукозаписей.

Исполнители осуществляют свои права с соблюдением прав авторов исполняемых ими произведений.

5. Права, предусмотренные настоящей статьей, действуют в течение пятидесяти лет, считая с даты первого исполнения или постановки, первой публикации звуко- или видеозаписи либо первой трансляции ее в эфир. К наследникам исполнителя и лица, создавшего звуко- или видеозапись, переходит право разрешать использование постановки, исполнения, записи и право на получение вознаграждения в пределах оставшейся части указанного срока.

Имя исполнителя при воспроизведении исполнения охраняется бессрочно.

6. Использование постановки и исполнения, звуко- и видеозаписей, радио- и телевизионных передач без согласия лиц, указанных в пунктах 1—3, 5 настоящей статьи, допускается в пределах

и на условиях, установленных законодательными актами.

Статья 142. Действие прав исполнителей, создателей звуко- и видеозаписей, организаций эфирного вещания

1. Права исполнителей, создателей звуко- и видеозаписей, осуществивших первую постановку, исполнение, запись на территории СССР, а также права организаций эфирного вещания, расположенных на территории СССР, действуют на территории СССР независимо от гражданства физического лица или национальной принадлежности юридического лица.

Эти права признаются за советскими гражданами и юридическими лицами независимо от места первой постановки, исполнения записи или передачи в эфир.

2. Права исполнителей, создателей звуко- и видеозаписей и организаций эфирного вещания — иностранных граждан и юридических лиц, осуществивших первую постановку, исполнение, запись или передачу в эфир вне территории СССР, действуют на территории СССР в соответствии с международными договорами СССР.

Статья 143. Защита прав авторов, исполнителей, создателей звуко- и видеозаписей, организаций эфирного вещания

Автор, исполнитель, создатель звуко- или видеозаписи, организация эфирного вещания и их правопреемники имеют право требовать предотвращения или прекращения нарушения принадлежащих им прав, восстановления нарушенного права и возмещения убытков*.

Примечание. Встречающиеся в тексте Основ отсылки к международным договорам говорят о том что в нашей практике будут использоваться в качестве базовых международные понятия и определения. Такие, как «цитата», «распространение», «цели обучения», «принудительная лицензия», «право на имя», «национальное законодательство», «случаи исключений» и др., взятые из специальной юридической литературы, можно найти в следующих выпусках «ТКТ»: № 5, 90 г., с. 46—51, № 6, 90 г., с. 45—47, № 10, 90 г., с. 44—54, № 11, 90 г., с. 31. Соответствующие статьи Бернской конвенции — № 11, 89 г., с. 6—7, Брюссельской конвенции — № 12, 89 г., с. 28—30. В этих же выпусках дается перечень книг, из которых можно ознакомиться с расширенным толкованием соответствующих юридических понятий, а также с конкретными прецедентами.

* Текст приводится по газете «Известия» от 25.06.91 г.

УДК 621.397.444

Система терморегулирования

Г. И. КОРЕНОВСКИЙ, Л. А. КОРЕНОВСКАЯ
(СКБ ПО «Радий», Кировоград)

В СКБ ПО «Радий» (Кировоград) разработана система терморегулирования, которая позволяет автоматически поддерживать заданную температуру в помещении эксплуатационно-обеспечивающих контейнеров.

Данная система состоит из щита управления, устройства вентиляции, датчиков температуры, калорифера, кондиционера (см. рисунок).

В щите управления, конструкция которого имеет прямоугольную форму, установлена пускозащитная аппаратура, аппаратура автоматического управления системой терморегулирования, а на лицевой панели щита размещен регулятор температуры.

Устройство вентиляции состоит из воздуховода, вентилятора, электродвигателя, датчика-реле температуры, исполнительного механизма.

Воздуховод устройства вентиляции представляет собой короб, в который встроены воздушный фильтр и крышка. Крышка регулирует количество забираемого снаружи воздуха. Крышки вентиляционных окон приводятся в движение исполнительным механизмом, который расположен над ними.

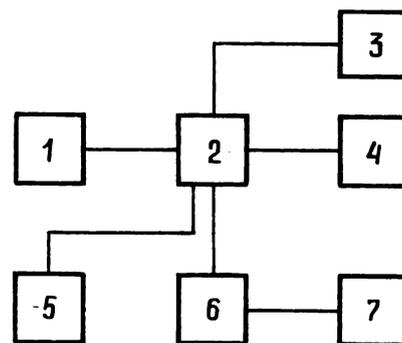
Калорифер включает в себя кожух, имеющий сверху решетку, которая направляет поток воздуха, и подогреватель, состоящий из трубчатых электронагревателей.

Система терморегулирования функционирует в автоматическом режиме. При температуре наружного воздуха свыше 20°C она работает в режиме охлаждения, и заданная температура воздуха в помещении поддерживается с помощью кондиционера. Для выравнивания температуры воздуха по объему помещения при выключении кондиционера включается вентилятор. При снижении температуры воздуха в помещении до 5°C включается калорифер.

Данная система терморегулирования рассчитана

Структурная схема системы терморегулирования:

1 — датчик включения калорифера; 2 — щит управления; 3 — датчик температуры наружного воздуха; 4 — кондиционер; 5 — регулятор температуры; 6 — вентилятор; 7 — калорифер



для создания комфортных условий работы для обслуживающего персонала и благоприятных для установленного оборудования в помещении объемом не более 20 м^3 . Если объем помещения превышает 20 м^3 , например равен 40 м^3 , необходимо увеличить число калориферов, вентиляторов, кондиционеров вдвое.

Система терморегулирования применена в эксплуатационно-обеспечивающих контейнерах ЭОК-1, ЭОК-2, ЭОК-3, разработанных в СКБ ПО «Радий», которые предназначены для установки в них телевизионных и радиовещательных ретрансляторов малой мощности.

Данную систему терморегулирования можно использовать и в других помещениях, складах для поддержания заданной температуры.

Литература

- Новиков В. К. Контейнер для ТВ ретрансляторов малой мощности.— Техника кино и телевидения, 1988, № 4, с. 25—26.
- Голуб Н. Ф. Контейнер для ТВ ретрансляторов малой мощности.— Техника кино и телевидения, 1990, № 1, с. 50.

В записную книжку инженера

1. Дополнительные параметры приемной системы, выполнение которых рекомендуется для достижения унификации и обеспечения взаимозаменяемости отдельных блоков и приемных устройств диапазона 12 ГГц, в том числе с зарубежными образцами (источник — приложение к «Временному положению о порядке приема и распространения на территории СССР сигналов зарубежных программ ТВ, передаваемых через ИСЗ и другие средства трансграничного ТВ»).

А. Наружный блок.

- Коэффициент передачи 50 ± 5 дБ.

- Сечение входного волновода $19\text{ мм} \times 9,5\text{ мм}$, присоединительные размеры по ОСТ.4.ГО.206.013.
- Первая ПЧ в пределах $0,95\text{—}1,75$ ГГц.
- Электропитание — $12\text{—}24$ В током не больше $0,3$ А по центральной жиле коаксиального кабеля.
- Выходной коаксиальный разъем типа 7/3 или F.

Б. Антенная система.

- Должна быть предусмотрена возможность одновременного приема сигналов двух поляризаций (для коллективных антенн).
- Антенна с полярной подвеской с поворотом в пределах не менее -60° , изменение угла коррекции $0\text{—}10^{\circ}$.
- Антенна с угломестной подвеской с поворотом: по углу места $0\text{—}60^{\circ}$ и по азимуту $\pm 60^{\circ}$.

В. Внутренний блок.

1. Входной сигнал в пределах от -60 до -90 дБВт.
2. Оперативная перестройка во всем диапазоне промежуточной частоты $0,92-1,75$ ГГц.
3. Оперативная перестройка канала ПЧ звукового сопровождения в пределах $5,5-8$ МГц.
4. Оперативное переключение полосы частот видеоканала на 5 или 6 МГц.
5. Подача электропитания на наружный блок напряжением $12-24$ В и током до $0,3$ А по центральной жиле коаксиального кабеля ПЧ, через разъем типа 7/5 или F.

II. Международная терминология спутникового ТВ (по материалам Международной конференции государств по распространению несущих программы сигналов, передаваемых с помощью спутников; Брюссель, 1974 г.).

1. *Сигнал*. Электронный вектор или несущая частота, способная передавать программу из пункта ее источника. В случаях, когда сигнал обладает потенциальной способностью передавать программы, не имеет значения, какие электронные средства или сочетания средств применяются для его генерирования или регенерирования.

2. *Программа*. Совокупность материалов, предназначенных для передачи через спутник широкой публике. Понятие включает такие первоначально не предназначенные для широкой публики материалы, как личные фильмы или магнитные записи, но исключает научные и технические данные, военные разведывательные данные, связь между отдельными лицами и другой материал специального назначения. Программа может быть непосредственной, или в записи, или сочетать и то, и другое.

3. *Спутник*. Искусственный предмет, служащий для передачи сигналов и находящийся на околоземной орбите или на небесном теле. Определение охватывает как активные спутники, которые передают или вторично передают сигналы, так и пассивные спутники, предназначенные для передачи путем отражения. По крайней мере на части своей орбиты спутник должен находиться вне Земли и ее атмосферы, что не исключает из определения спутники, находящиеся на эллиптических орбитах, проходящих через земную атмосферу на части своих орбитальных путей.

4. *Излучаемые сигналы*. Любые идущие на спутники сигналы («путь вверх») и любые сигналы, которые прошли через спутники и были направлены вниз к Земле («путь вниз»). После прохождения через спутники они становятся «вторичными сигналами», так как технически требуется изменить физические характеристики сигналов, с тем чтобы передать их на Землю без помех. Таким образом, на «пути вниз» сигналы фактически являются как «излученными», так и «вторичными».

5. *Вторичные сигналы*. Сигналы, физические характеристики которых модифицированы определенным образом ввиду технических требований, независимо от числа таких модификаций и числа промежуточных записей или дубликаций записей.

6. *Орган-источник*. Физическое или юридическое лицо, определяющее, какие программы будут нести

излучаемые сигналы. Определение исключает органы управления средствами электросвязи и доставщиков, которые не осуществляют никакого контроля над содержанием программ, несомых сигналом. Определение исключает также создателей и производителей программ как таковых, поскольку они контролируют содержание программ, а не сигналов.

7. *Распространяющий орган*. Физическое или юридическое лицо, решающее, должна ли иметь место передача вторичных сигналов широкой публике или любой ее части. Под «широкой публикой» подразумевается публика в любой точке Земли.

8. *Распространение*. Действие, посредством которого распространяющий орган передает вторичные сигналы широкой публике или любой ее части. Действия, представляющие собой просто прием или запись сигналов, не будут являться «распространением»; испытания и технический, или экспериментальный прием, или запись могут быть время от времени необходимы для проверки принимающего оборудования, а также орбитального положения спутника.

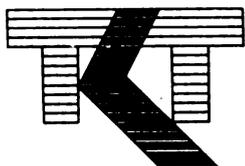
III. Частное планирование трафика сотовых систем подвижной радиосвязи (ССПР) (источник — Виноградов Б. Н. Глобальные спутниковые системы связи и сети ЭВМ. — М.: СП «Эко-Трендз», 1991).

В соответствии с принятыми принципами каждой базовой станции (БС) (находится в центре каждой ячейки СППР и обеспечивает связь в пределах ячейки радиусом $1,5-5$ км с множеством абонентских станций на подвижных объектах в пределах ячейки) выделяется определенный набор частных каналов, который может повторяться. БС, на которых допускается повторное использование выделенного набора частот, разделяются между собой защитным интервалом D . Смежные БС, использующие различные наборы частотных каналов, образуют группу из C -станций. Если каждой БС выделяется набор из каналов с шириной полосы F_k , то общая ширина полосы, занимаемая СППР, будет $F_c = F_k \times M \times C$, где M — число каналов. Таким образом, величина C определяет минимально возможное число каналов в системе («частотный параметр» или «коэффициент повторения частоты»).

Число активных абонентов в зоне обслуживания определяется соотношением $N = L \times M = 1,21 \times \left(\frac{R_0}{R}\right)^2 \times M$, где L — число БС, R_0 — радиус зоны обслуживания, R — радиус ячейки. Эффективность использования спектра частот определяется выражением:

$$g = \frac{N}{F_c} = 1,21 \times R_0 / (F_k \times C \times R^2),$$

из которого следует, что величина эффективности не зависит от числа каналов в наборе и увеличивается по мере уменьшения радиуса ячейки.



УДК 621.397.13

«МОНТРЕ-91» Секция «ТВ-вещание»



Каждые два года в городе Монтре (Швейцария) проводится международный симпозиум по наиболее актуальным вопросам профессионального телевидения.

Во время симпозиума организуется выставка новейших образцов телеаппаратуры, представляемых ведущими фирмами.

Важное место в работе симпозиума отводится обсуждению проблемных вопросов дальнейшего развития ТВ вещания и совершенствования его технических средств. В обсуждении этих вопросов принимают участие крупнейшие специалисты из разных стран мира, в том числе и из Советского Союза.

На 17 симпозиуме, проходившем с 13 по 18 июня 1991 г., была широко представлена секция «ТВ вещание». На ней обсуждались вопросы, связанные с форматами изображений, прогрессом в существующих стандартах ТВ вещания и их дальнейшим совершенствованием методами сжатия полосы частот, применяемыми в телевещании, звуком в ТВ, проблемами получения изображений на больших экранах, совершенствованием и расширением возможностей наземных телевещательных систем, в т. ч. и ТВЧ, оборудованием для получения и последующей обработки сигналов ТВЧ и телевидения повышенной четкости.

Кроме того, на секции были представлены материалы, анализирующие экономические аспекты зависимости качества телепрограмм от качества оборудования. Рассматривалась возможность применения полупрофессиональной аппаратуры для типов программ — спортивных, развлекательных, образовательных, теленоостей и т. д.

Редакция предполагает систематически и достаточно подробно освещать программные вопросы симпозиума в виде обзорных статей по различным темам. В данном номере журнала публикуется первая из них, представляющая собой обзор выступлений на симпозиуме по теме «Как перейти к широкому экрану».

Часть 1

Новые форматы кадра в телевидении накануне наступления эпохи ТВЧ

Для чего нужно менять формат кадра?

Серьезнейшая проблема, стоящая перед будущим телевидением — возможный переход от сегодняшних стандартов изображения с разложением на 625 или 525 строк к ТВЧ. Этот переход произведет революцию на студиях, в редакциях, службах управления и т. д., в ходе которой, очевидно, будет изменен один из основных параметров системы телевидения — формат кадра. Сегодня он определяется отношением ширины к высоте 4:3. Это отношение — один из очень немногих параметров, единых для всех существующих сегодня стандартов ТВ вещания. Помимо этого, 4:3 — «академический формат» — краеугольный камень кинематографа во всем мире. Он близок к квадратному и хорошо приспособлен для всей аппаратуры, входящей в цепочку передачи ТВ изображения: объективов, передающих и воспроизводящих ТВ трубок, и т. д.

В ТВЧ, однако, используется формат кадра 16:9.

Переход к ТВЧ настолько сложен и неординарен, что проблема изменения формата кадра на отношение 16:9 — лишь одна из многих других. Тем не менее, правомерен вопрос: зачем вообще менять формат кадра?

Субъективные экспертные оценки, проведенные японской компанией NHK, показали, что при характеристиках изображения, типичных для ТВЧ, зрители предпочитают формат кадра с отношением сторон от 5:3 до 6:3 [4]. Аналогичный результат дали и другие подобные исследования [8]. Главная причина этого — в особенностях зрительного восприятия человека. Д-р Кернс Пауэрс считает [5], что формат 16:9 имеет, кроме того, определенное преимущество для киноиндустрии. Использование этого формата таким образом, чтобы основное действие происходило во «внутреннем окне», а внешняя часть кадра представляла

бы собой «защищенную область», позволяет получать изображение, аналогичное получаемому на любом из существующих форматов киноэкрана.

Кроме кино, формат 16:9 также удобен для спортивных программ: теннисные корты, футбольные поля, плавательные бассейны скорее прямоугольные, чем квадратные. Очевидным является и то, что широкий угол зрения позволяет лучше воспринимать то или иное спортивное состязание.

Изображение формата 16:9 на экранах сегодняшних телевизоров

Если бы формат 16:9 применялся только в ТВЧ, его влияние на сегодняшнее телевидение было бы незначительным. В действительности же, во влиянии нового формата кадра на сегодняшнее телевидение можно выделить три аспекта:

□ программы, которые будут в дальнейшем передаваться по ТВЧ, сегодня создаются в стандарте ТВЧ или на киноленте для немедленной передачи в существующих стандартах, среди которых более предпочтительным может оказаться формат с «вертикальным кашетированием» по сравнению с традиционным подходом «без кашетирования» (см. ниже);

□ программы, которые могут передаваться как в стандарте ТВЧ, так и в существующих стандартах в формате, например с «вертикальным кашетированием», но которые в дальнейшем предполагается передавать преимущественно по ТВЧ, создаются в формате 16:9;

□ формат 16:9 может вводиться и применяться безотносительно к ТВЧ.

В то время как первые два сообщения в основном не вызывают возражений, введение формата 16:9 до наступления эры ТВЧ многим представляется проблематичным. Для его обоснования можно привести следующие три аргумента:

□ внедрение кинескопов формата 16:9 до появления ТВЧ позволит изготовителям телевизоров вводить новшества постепенно и в основном отладить технологию к моменту массового перехода на ТВЧ;

□ ожидается, что телевизоры с форматом экрана 16:9 появятся в продаже еще до появления новых ТВ стандартов;

□ в части Европы для спутникового и кабельного телевидения введено семейство стандартов MAC, приспособленных для передач с форматом кадра 16:9; ожидается, что развитие этого формата поможет аппаратуре, работающей в стандартах MAC, завоевать прочные позиции на рынке.

Очевидно, что приведенные соображения не связаны с желаниями или потребностями людей, непосредственно занятых телевидением.

В связи с появлением формата кадра 16:9 встает вопрос о его совместимости с существующим форматом ТВ изображения 4:3.

Рис. 1. Изображения формата 16:9 на экране обычных телевизоров с форматом экрана 4:3

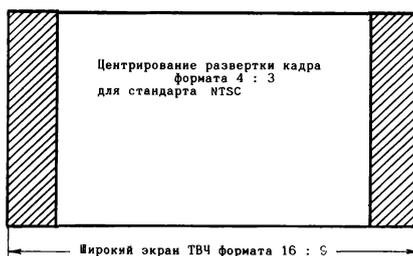


Рис. 2. Изображение формата 16:9 на экране 4:3 с жестким центрированием развертки

На рис. 1 показаны возможности получения изображения формата 16:9 на телевизорах с форматом кадра 4:3. Можно выбирать между способом «без кашетирования», при котором на экране 4:3 часть изображения остается скрытой, способом «с вертикальным кашетированием», при котором сверху и снизу экрана остаются черные полосы, и некоторым компромиссным методом «с горизонтально-вертикальным кашетированием». В Германии и некоторых других странах Европы уже сегодня регулярно передаются широкоэкранные фильмы по способу «вертикального кашетирования». Выбор конкретного способа, однако, непростое дело. На симпозиуме Европейского союза вещания по методам производства и передачи программ с форматом кадра 16:9 в ноябре 1990 года инициативная группа предпочла способ «с вертикальным кашетированием», поскольку он, по крайней мере, позволяет «показать то, что хотел показать режиссер». Исследования, проведенные в разных странах мира, показали, что при этом способе зрители часто даже не ощущают несоответствия форматов экрана и изображения, и лишь совсем немногих это беспокоит. Поэтому метод «с вертикальным кашетированием» может считаться удачным ответом на вопрос о совместимости форматов 16:9 и 4:3. Однако этот метод не свободен от недостатков [2], которые будут упомянуты ниже.

Альтернатива методу «вертикального кашетирования» в большинстве предложенных в настоящее время усовершенствованных ТВ систем заключается в том, что зритель, имеющий телевизор с форматом кадра 4:3, получает возможность либо жесткого закрепления центра развертки (рис. 2), либо, как в Европе — управления центрированием его экрана 4:3 внутри передаваемого изображения 16:9 (рис. 3).

Однако во многих случаях оба эти

варианта могут оказаться неприемлемыми, так как теряются необходимые изобразительные детали, а в результате — художественная целостность фильма.

Интересы авторов и публики в этих трудных случаях лучше всего можно удовлетворить путем предоставления авторам возможности программного центрирования экрана 4:3 внутри передаваемого изображения 16:9 (рис. 3). Системы центрирования, такие как Scientific Atlanta, а также оригинальные предложения фирмы Philips для Америки и Европы, разработаны с учетом возможности управляемого источником панорамного сканирования изображения для формата 4:3. Эти возможности, однако, не реализованы ни в одной из серьезно обсуждаемых систем, хотя, по-видимому, их использование необходимо для оптимального показа широкоэкранных фильмов по ТВ.

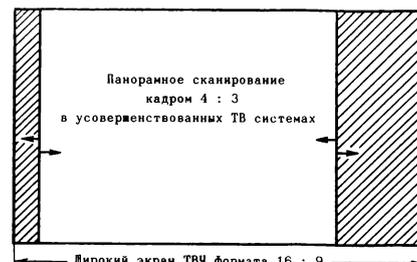
В связи с переходом к новому формату кадра при передаче по ТВ кинофильмов возникают некоторые дополнительные сложности, связанные с тем, что для формата 16:9 могут потребоваться другие подходы к переводу фильмов на телеэкран, отличные от традиционно применяемых в расчете на формат 4:3. Некоторые вопросы, связанные с передачей кинофильмов по ТВ, рассматриваются в [2]. Остановимся на них более подробно.

Проблемы показа кинофильмов с различным форматом кадра на телеэкранах формата 4:3 и 16:9

Форматы изображения на киноленте

подавляющее большинство кинофильмов делалось и делается на 35-мм киноленте. 65-мм (в СССР — 70-мм) кинолента используется при производстве фильмов лишь эпизодически. Это связано с отсутствием инфраструктуры по обслуживанию желающих использовать

Рис. 3. Изображение формата 16:9 на экране телевизора формата 4:3 с «панорамным сканированием»



данный формат. Однако ситуация меняется. Появились более совершенные 65-мм кинокамеры. Другие ведущие сегодня разработки призваны убрать остающиеся барьеры на пути использования 65-мм формата, сделав его более легким, удобным и экономически выгодным. Очевидно, что через 4—5 лет этот формат будет занимать выдающееся положение среди прочих. ТВЧ найдет дорогу в дома людей, и для того, чтобы конкурировать с ним, потребуются снимать фильмы на очень высококачественной киноплёнке широкого формата.

Телевизионная техника, подготавливаемая для ТВЧ, сохраняет работу с 35-мм пленкой как основу для будущих систем. И это не так плохо: 35-мм пленка — испытанный носитель. Ей уже более 100 лет. Она в высокой степени стандартизирована независимо от политических и географических границ.

В середине 80-х годов МККР попытался разработать всемирный стандарт ТВЧ, который был бы электронным эквивалентом повсеместно принятой 35-мм киноплёнки. Однако это не удалось. Возможно, достижения в цифровом формировании изображений смогут положить конец «гонке» вокруг пока кажущихся непреодолимыми международными барьеров.

В то же время киноинженеры из производственных и обрабатывающих лабораторий, создатели камер, монтажного и проекционного оборудования имеют прекрасно отрегулированные стандарты, лежащие в основе процветающей, экономически рентабельной индустрии. Однако стандартизировать форматы

изображений на киноплёнке не удалось. «Стандарт фильма» оказался мифом в свете тех различных способов, которыми он используется. Основываясь на твердом фундаменте технических стандартов, создатели фильмов, поддерживаемые продюсерами, придумали множество способов использования киноплёнки. В табл. 1 показаны некоторые из них. Один автор насчитал не менее 66 различных форматов изображения на киноплёнке, существующих уже достаточно долго. Некоторые из них сегодня используются в особых ситуациях и только на нескольких студиях. Специальные эффекты в театрах, музеях, планетариях, на промышленных выставках — вот экономически оправданная сфера применения форматов фильмов, отличных от наиболее употребляемых. Это не относится, однако, к телевидению, телевизионно, кабельному ТВ или бытовой видеотехнике. Электронные развлечения, чтобы иметь успех, должны выходить на массовый рынок. Оборудование же потребителей не может во всем удовлетворить творческие требования создателей программ.

Общее свойство всего этого набора форматов — огромное преобладание широких изображений по сравнению с квадратными и узкими. Квадратные формы экрана составляют меньшинство. Странники квадратного экрана не смогли всерьез повлиять на широкий экран, который с середины 50-х годов прочно укоренился в кино. Это приняли во внимание и создатели ТВЧ, и сегодня будущее ТВЧ прочно связано с форматом 16:9. Создатели фильмов поэтому должны учитывать то, как их произведения будут выглядеть и передаваться в таком формате.

Создатели кинофильмов, конечно, уверены, что их фильмы преобразуются в электронные сигналы способом, в наибольшей степени сохраняющим их художественные достоинства. Для обеспечения этого становится необходимым предоставить создателям фильмов право контролировать перевод их произведений на видеоленту. Уже сейчас они участвуют в выработке решений относительно подготовки фильмов к передаче по ТВ.

Вопрос: как показать фильм на экране ТВ — отнюдь не прост. Дело в том, что изображение фильма обычно содержит значительную зрительную информацию за пределами выбранного для передачи формата кадра. Философия «съемки и защиты» (Shoot and Protect — способ съемки, при котором кадр стро-

ится таким образом, чтобы основное действие происходило ближе к его центру, в то время как области, прилегающие к краям, не содержат существенно ценной зрительской информации) дает преимущество 35-мм пленке как первичному носителю. С другой стороны, электронная передача изображения ограничивает его границами, обусловленными вертикальными и горизонтальными пустыми полосами по краям экрана.

Преобразование кинокадров в телевизионный формат 4:3

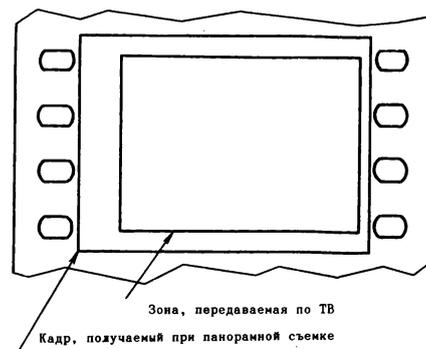
Благодаря возможностям сегодняшних телекинодатчиков, особенно применению развертки по методу «бегущего луча», киноизображение легко сканируется для преобразования в телевизионное с практически любой степенью увеличения, расширяется или сжимается по ширине или по высоте в нужном масштабе. Рис. 4, 5 и 6 показывают расположение и размер изображения на негативе для подавляющего большинства создаваемых и существующих программ.

Рис. 4 отражает ситуацию для кинофильмов, сделанных для перевода в ТВ-формат 4:3. Внешний прямоугольник показывает расширение площади изображения на всем негативе, полученное с помощью кинокамеры, имеющей систему панорамной съемки Panavision или возможность съемки в формате «классического кадра» (Academy Aperture). В этих режимах изображение заполняет все пространство между отверстиями перфорации. Телевизионная развертка, определенная международными стандартами, имеет центровку вокруг оптической оси камеры. Оптика камеры смещена на 0,05 дюйма вправо, чтобы оставить место для звуковой дорожки, когда с негатива печатаются копии. Исключением из этого является

Таблица 1. Разновидности «стандартного» фильма

Характеристика	Значения
Формат кадра	1; 1,1; 1,18; 1,33; 1,37; 1,44; 1,5; 1,66; 1,75; 1,85; 2; 2,26; 2,29; 2,33; 2,39; 2,43; 2,55; 2,59; 2,62; 2,7
Коэффициент анаморфирования	1,5 2,0
Шаг кадра	8, 4, 3, 2 перфорационных отверстия
Звук	Моно, стерео или мультимедийный, записанный магнитным способом. Записанный фотографическим способом с переменной зоной или плотностью, цифровой или аналоговый

Рис. 4. Полное «традиционное» киноизображение на экране телевизора формата 4:3



формат Super-35, иногда используемый в широкоэкранном кино.

У кинематографистов имеется обозначение на видоискателе поля передаваемого по ТВ кадра, если фильм делается для ТВ. Это позволяет легко использовать оптические эффекты, которые часто возникают при перецентрировке или при перекадровке сцен в ходе послесъемочной работы как для первоначального выпуска фильма, так и для подготовки его к выходу на рынок. Внутренний прямоугольник на рис. 4 — доля изображения, которую существующие стандарты PAL и NTSC определяют как переводимую с помощью телекинодатчика на видеоленту. Отделением послесъемочной обработки студии Universal City рассчитано, что основная часть негатива содержит полезное изображение за пределами зоны, определенной стандартами в качестве преобразуемой в ТВ изображение формата 4:3. В практическом плане сегодняшнему оператору телекинодатчика не нужно учитывать ограничения, налагаемые на передаваемую зону ТВ стандартами.

Рис. 5 и 6 показывают, как гибкость развертки телекинодатчика используется для получения наилучшего ТВ изображения, основанного на особенностях съемки в формате 1,85:1. Подавляющее большинство деталей формата 1,85 переносится на видеоленту с высотой и шириной стандартной развертки телекинодатчика, установленного где-то между границами, показанными на рис. 5 и 6.

Ситуация, показанная на рис. 5, возникает в тех редких случаях, когда кинематографист нарушает правила «съемки и защиты». В этой ситуации телекинодатчик должен панорамировать и сканировать, чтобы правильно центрировать действие в кадре в пределах ТВ изображения формата 4:3: как показано на рис. 5.

К счастью, кинематографисты в основном полностью защищают негативное изображение при съемках в формате 1,85:1, и в результате этого возможна полная развертка передаваемой по ТВ зоны без компромисса панорамного сканирования.

Телекинодатчик, сканирующий большую площадь кадра фильма (рис. 6), определенно повышает качество ТВ изображения. Большое увеличение ТВ изображения на рис. 5 имеет тенденцию выявлять дефекты как пленки, так и телекинодатчика.

Преобразование кинокадров для передачи в ТВ формате 16:9

На рис. 7 показано, как неко-

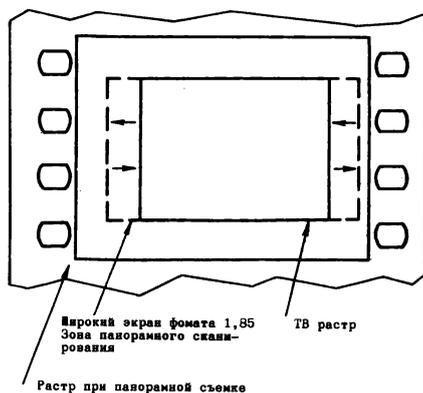


Рис. 5. Широкоэкранное киноизображение формата 1,85:1, передаваемое по телевидению для экрана 4:3 — вариант с «панорамным сканированием»

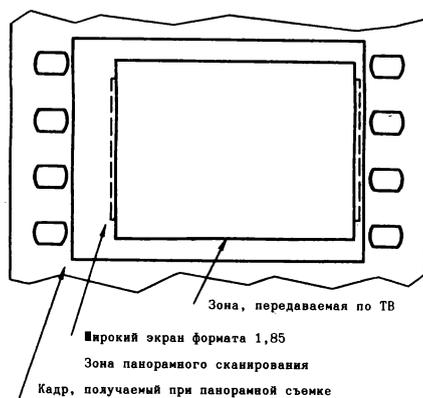


Рис. 6. Передача на телевизионный экран формата 4:3 широкоэкранного изображения формата 1,85:1 без «панорамного сканирования»

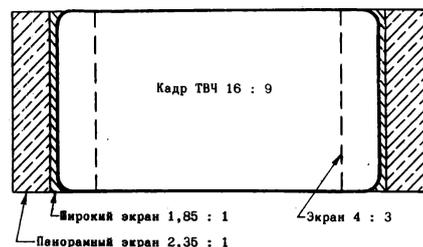
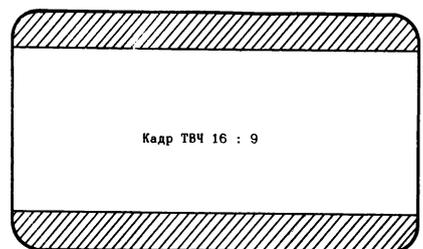


Рис. 7. Развертка фильма для формата кадра ТВЧ без «вертикального кашетирования»

Рис. 8. Развертка кадра фильма панорамного формата 2,35:1 для экрана ТВЧ с «вертикальным кашетированием»



торые важные форматы, используемые в кино, заполняют экран 16:9 в том случае, когда эффект «вертикального кашетирования» не используется. Показана доля негативного изображения, исключенная при показе на широком ТВ экране.

В случае формата кадра фильма 1,85 лишь 2% изображения теряются с правой и левой стороны. Если сцена фильма снята необычно, так, что необходимо видеть то, что находится по краям кадра, современные телекинодатчики могут быть запрограммированы так, чтобы охватить весь экран для перенесения всего изображения на экран ТВЧ без использования «вертикального кашетирования». Опыт показывает, что сжатие изображения до 4% по горизонтали или по вертикали не различается зрителями. Это практически приемлемо. По такой технологии киноизображение формата 1,85 с небольшими «лишними» полосами снизу и сверху легко помещается на экране ТВЧ.

Для панорамного формата 2,35 без использования «вертикального кашетирования» на рис. 7 показаны значительные потерянные зоны по краям. Для перевода этого формата на ТВЧ потребуется панорамное сканирование, хотя его доля в этом случае на 1/3 меньше той, которая потребовалась бы для перевода панорамного кадра на экран формата 4:3.

На рис. 8 показан результат применения для показа по ТВЧ формата 2,35 методом «вертикального кашетирования».

Следует отметить, что метод «вертикального кашетирования» снижает качество изображения, поскольку остается меньше строк для его формирования на экране. Некоторые вещательные компании не хотят использовать этот метод при передаче, т. к. в этом случае многие зрители уверены, что получают только частичное изображение. К тому же, после длительного показа на экране ЭЛТ фильмов в формате «с вертикальным кашетированием» пустые участки экрана приобретают голубоватый цвет. Этот дефект усиливается со временем, несмотря на попытки владельца исправить телевизор.

Влияние формата 16:9 на производство ТВ программ

Оборудование для ТВ производства
Столкнувшись с необходимостью производства телепрограмм в формате кадра 16:9, можно выбирать между:

□ съемкой на кинолентке, например 35 мм или 16 мм-супер;

□ съемкой с помощью электронной аппаратуры ТВЧ;

□ использованием обычного, но модифицированного оборудования, работающего по стандартам разложения на 625 или 525 строк.

Съемка на киноленту или с использованием аппаратуры ТВЧ позволит получить качество изображения, которое станет нормой для ТВЧ-вещания в будущем. Однако сегодня для большинства программ, особенно новостей и спортивных передач, оба этих метода представляются коммерчески неоправданными и непрактичными по сравнению с традиционной видеожурналистикой. Кроме того, для ТВЧ еще нет общепринятых стандартов, и к тому же для упомянутых целей цена использования аппаратуры ТВЧ еще слишком высока.

Поэтому с коммерческой точки зрения представляется более целесообразным модифицировать существующую аппаратуру. Однако такая модификация не позволит достичь качества изображения, свойственного ТВЧ, и в этом смысле данный подход можно считать тупиковым.

В Германии многие вещательные телекомпании пришли к выводу, что наиболее целесообразным является выбор компонентного оборудования. Кроме того, везде, где возможно, следует отдавать предпочтение цифровой аппаратуре, работающей на основе Рекомендации 601 МККР. Конечно, такой выбор не будет способствовать выпуску настоящих программ ТВЧ. Для стандартов, способных обеспечить передачу изображения 16:9 с разложением на 625 строк удастся, вероятно, все же получить изображение адекватного качества. Нельзя не упомянуть, что стандарт 601 МККР не предусматривает формата кадра 16:9. На практике, однако, для его использования потребуются лишь незначительные модификации. В частности, должны быть переделаны кинокамеры, телекинодатчики, видеомониторы и т. д. Видеомагнитофоны, коммутационные переключатели, распределительные усилители вообще не зависят от формата кадра. Но закупка оборудования — лишь первый шаг к вещанию в формате кадра 16:9.

На рис. 9 показано соотношение между частотной характеристикой фильтров сигналов яркости стандарта 601 МККР и результирующим числом отсчетов в строке. Стандарт 601 позволяет получить изображение с эквивалентной шириной полосы по горизонтали 6,75 МГц (частота Найквиста). Чтобы избежать явления биения, должны использоваться фильтры на входе и

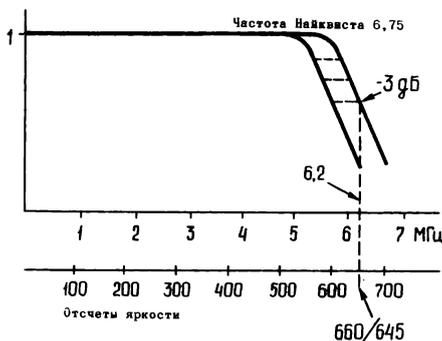
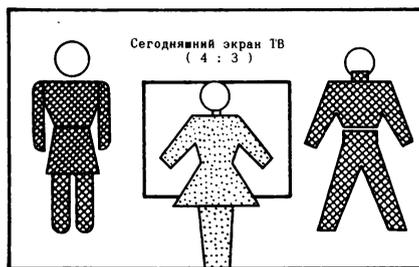


Рис. 9. Соотношение между частотной характеристикой фильтров сигналов яркости, описанных в Рекомендации 601 МККР, и результирующим числом отсчетов в строке

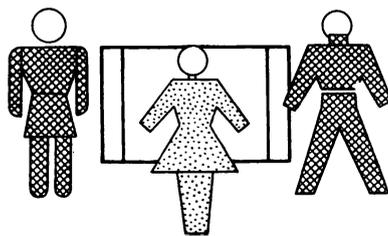
выходе. Если в ТВ устройстве используется только один фильтр, то это приведет к уменьшению полосы пропускания на 3 дБ. Затем этот сигнал должен быть преобразован в 660 эквивалентных активных отсчетов сигнала яркости в активной строке длительностью 53,33 мкс или в 645 эквивалентных активных отсчетов яркости в активной строке длительностью 52 мкс. Практически, вероятно, будет использоваться более одного фильтра, а реальные фильтры будут иметь характеристики хуже тех, что описаны в стандарте. Но, тем не менее, видно, что разность между максимальной и допустимой величиной сигнала лучше, чем требуется для сегодняшнего стандарта PAL B, G.

Рис. 10. Влияние формата экрана 16:9 на содержание изображения:

а — формат 16:9 в сочетании с ТВЧ расширяет телевизионное «окно в мир» в 5,3 раза; б — формат 16:9 в сочетании со стандартами разложения на 625 или 525 строк расширяет «окно в мир» только в 1,33 раза



а



б

Т а б л и ц а 2. Сравнение эффективного разрешения сигнала яркости в изображениях формата 4:3 и 16:9

Ширина диапазона сигнала, МГц	Число черных переходов в кадре	Число черных переходов в изображении «единичной» ширины		Примечания
		4:3	16:9	
4	416	104	78	качество сегодняшнего стандарта PAL — ограничение, налагаемое стандартом PAL B/G принципиальное ограничение Рекомендации 601 МККР
5	520	130	98	
6,2	645	161	121	

В табл. 2 показана оценка эффективного разрешения сигнала яркости изображения при различных форматах кадра и разной ширине диапазона сигнала. Число черных переходов в нормализованном изображении шириной «1» используется в качестве меры. Как видно из таблицы, в сегодняшних ТВ приемниках стандарта PAL обычно заметно не более 104 переходов в изображении шириной «1» формата 4:3. При изменении формата кадра на 16:9 теоретически при всех упомянутых ограничениях возможен 121 переход. Итоговая эффективная ширина диапазона сигнала яркости в 5,33 МГц позволит получить разрешение, равное имеющемуся в сегодняшних телевизорах стандарта PAL. Это достижимо в студиях, работающих по стандарту 601 МККР.

Методы ТВ производства

Между специалистами идут дискуссии о том, чем отличаются методы производства программ ТВЧ от методов производства программ в ныне существующих стандартах.

На рис. 10 показаны причины этих дискуссий. Как видно, они приводят к идентичной максимальной вертикальной пространственной частоте (верхний рисунок). ТВЧ предоставляет «окно в мир», которое примерно в 5,3 раза больше имеющегося сегодня. Большой вопрос в том, будет ли этот факт полностью и всегда использоваться при производстве ТВЧ-программ. Если да, то крупные планы будут применяться очень редко, и широкоугольная съемка с малым переключением камеры и со значительно меньшими изменениями в сценах

станет в результате главным производственным методом.

ТВЧ — среда, которая позволяет применять разные методы производства программ, но поскольку оно — все же ТВ, весьма часто, по-видимому, будут использоваться хорошо известные методы телевидения с разложением на 625 (525) строк.

Изменение формата кадра на 16:9 без внедрения ТВЧ расширяет «окно в мир» только в 1,33 раза. Очевидно, это не приведет к серьезным изменениям в методах производства телепрограмм.

Влияние формата кадра 16:9 на телевидение

Спутниковое и кабельное ТВ вещание

Формат кадра больше влияет на оборудование для производства телепрограмм, чем на процесс вещания. Главный вопрос в том, могут ли для передачи изображения нового формата использоваться существующие каналы. Пока новые сигналы полностью совместимы с существующим распределением каналов, никакого влияния нового формата проявляться не будет. Полная совместимость — цель многих предложений по совершенствованию стандартов, таких как PAL-plus в Европе, Super-NTSC в США и Clearvision в Японии.

В Европе и Японии ТВ стандарты разрабатывались с учетом возможности передачи через спутник или по кабелю. В Европе семейство 625-строчных стандартов C/D/D2-MAC позволяет передавать изображение в обоих форматах кадра. Часть этого семейства, относящаяся к ТВЧ, — стандарт HD-MAC, разработанный консорциумом EUREKA-95. Для передачи сигналов в стандартах MAC требуется полоса частот примерно в 12 МГц. Этого можно достичь, используя либо спутники серии BSS и FSS, либо систему Nuregband при передаче по кабелю. В результате подписания «Меморандума о согласии» между вещательными компаниями и министерством почт и телекоммуникаций, первую попытку вещания в формате кадра 16:9 предполагается осуществить в Германии в сентябре 1991 года. Сигнал D2-MAC будет передаваться через спутник TV-SAT2, и 4 телестанции будут постепенно вводить передачу программ формата кадра 16:9 на своих каналах.

На сегодняшний день нет конкретных планов относительно даты начала широкого вещания в стандарте ТВЧ HD-MAC. Планируется,

что репортажи с Олимпийских игр 1992 г. из Альбервилля и Барселоны будут передавать в стандарте HD-MAC, и эти передачи смогут приниматься на 1000 приемников ТВЧ во всей Европе.

В Японии для передачи ТВЧ сигналов через спутник используется стандарт MUSE. Регулярное вещание начато в 1990 году, и с тех пор уже несколько месяцев продаются телевизоры для приема ТВЧ.

Наземное вещание

В то время как и в Европе и Японии стремятся к расширению существующих стандартов PAL или NTSC, и в результате качество изображения будет значительно хуже, чем в ТВЧ, в США — по крайней мере официально — целью является разработка стандарта, позволяющего принимать дома сигналы ТВЧ. Основной подход — передавать преобразованные в цифровую форму сигналы ТВЧ квази-цифровым способом при одновременной передаче по существующим каналам NTSC.

Группа разработчиков стандарта PAL-plus в Европе и аналогичная группа ВТАИ в Японии стремятся улучшить нынешний базовый стандарт PAL. Стандарт PAL-plus разрабатывается совместно вещательными компаниями Германии (ARD, IRT, ZDF), Великобритании (BBC, UK-IB), Австрии (ORF), Швейцарии (SRG) и фирмами электронной промышленности (Grundig, Nokia, Philips, Thomson). Он будет впервые продемонстрирован на выставке «International Funkausstellung» в Берлине в конце 1991 г. PAL-plus позволит получить изображение формата 16:9 с разрешением по яркости не хуже нынешнего PAL с решительным снижением явлений взаимных помех цветовых и яркостных сигналов и будет полностью совместим с существующим стандартом PAL.

Влияние ТВЧ и формата кадра 16:9 на производство бытовой телеаппаратуры

Использование ТВЧ в домашних условиях основывается на трех основных компонентах: формат кадра 16:9, двойная четкость и высококачественный стереозвук, записанный цифровым методом. Каждый из них обладает своими преимуществами и дает пользователю что-то новое.

Исследования показали, что повышенная четкость, характерная для ТВЧ, проявляется при размере экрана более 100 см по диагонали. Для экранов меньшего размера

вполне удовлетворительной с точки зрения потребителя остается существующая четкость с разложением на 625 строк. К тому же полная схема кодирования и обработки сигнала в ТВЧ стоит весьма дорого. Поэтому некоторое время основными преимуществами ТВЧ будут считаться широкий экран и стереозвук. Эти два фактора характерны для другого типа ТВ — телевидения повышенной четкости (ТПЧ).

По-видимому, ТПЧ будет долгое время развиваться параллельно с ТВЧ как вследствие ограничений вещания, так и из-за стоимости приемного оборудования. ТВЧ не конкурирует с ТПЧ, которое будет фактически готовить приемную базу для ТВЧ. ТПЧ также не конкурирует с ТВЧ, которое будет предназначаться для экранов больших размеров. ТПЧ, по-видимому, не задержит внедрения ТВЧ, скорее наоборот.

Передающие системы ТВЧ реально потребуются тогда, когда появятся телевизоры с широкими экранами. Поэтому на ранних этапах ТВЧ, до тех пор, пока не появится технология изготовления больших экранов на ЭЛТ или жидких кристаллах, решением проблемы будет проекционное ТВ.

До сих пор остается нерешенным вопрос об оптимальном стандарте ТВЧ. Известно, что стандарт всегда устаревает к моменту его практической реализации. Но его основное свойство — возможность соответствовать будущим возросшим параметрам качества. Однако эта особенность стандарта не должна ставить под угрозу способность его нести количество информации, необходимое для того, чтобы качественно обслужить потребителей и дать возможность производителям выпускать телеприемники приемлемой стоимости. Серьезная сложность в том, чтобы стандарт не стал в близком будущем ограничительным фактором для качества программ, показываемых на домашних экранах. В условиях домашнего просмотра высокое качество не находит сбыта свыше определенного уровня. Это видно на примере коммерческой неудачи систем, в которых повышалось качество изображения стандарта NTSC без введения дополнительных возможностей.

Изготовители аппаратуры не принимают решений по стандартам, но они являются партнерами в процессе их создания. Но есть определенные ситуации, против которых производители аппаратуры должны бороться. Так, нужно избегать многообразия стандартов. Поэтому нужно признать очень правильной инициа-

тиву ЕЭС начать долговременную терминологическую унификацию европейского рынка спутникового и кабельного телевидения. Также заслуживает одобрения инициатива Федеральной комиссии связи США предотвратить фрагментацию рынка путем разработки многих стандартов ТВЧ для наземного вещания и сосредоточить усилия на разработке единого стандарта ТВЧ.

Верно, что передача фильмов в формате кадра 16:9 или даже в полном ТВЧ — не очень дорогое предприятие (достаточно телекинодатчика и кодирующего устройства). Но следует тщательно оценить, будет ли стоимость приемной аппаратуры приемлемой для потребителя.

Выводы

Переход от формата кадра 4:3 к формату 16:9 определенно вызовет значительные изменения в вещании и производстве телепрограмм. Если новый формат будет введен как составная часть системы ТВЧ — это будет революцией как в смысле

производственного оборудования и вещания, так и в смысле технологии ТВ производства. Если же он будет вводиться только как новая возможность в существующих 625 (525)-строчных стандартах, он вызовет необходимость замены отдельных компонентов оборудования, но, вероятно, не повлияет на процессы вещания и производства телепрограмм.

По-видимому, промежуточным этапом, предшествующим широкому распространению ТВЧ, явится ТПЧ, характеризующееся форматом кадра 16:9 и высококачественным стереозвук. Массовое применение ТВЧ станет возможным после согласования стандартов и удешевления приемной аппаратуры.

Литература

1. Reimers U. From 4:3 to 16:9 aspect ratio — A Big Change in TV Production and Broadcasting. 17 International Television Symposium, Montreaux, Switzerland, 13—18 June 1991. Symposium Record. Broadcast sessions, p. 15—31.

2. Stumpf R. Film images, television and aspect ratios. Там же p. 33—47.

3. Sabatier J. The role of the wide-aspect ratio for the consumer industry. Там же p. 48—55.

4. Yuyama I. Fundamental Requirements for High-Definition Television Systems — Large-Screen Effects. NHK monographs N 32, p. 14—20.

5. Powers K. H. A Universal Electronic Cinematography System — Thinking outside the Nina Dots. 2. Dortmund Ferhsehgeminar, Dortmund, Sept. 27, 1984, Proceedings.

6. Schubin M. Wide Not? Videography. October, 1990.

7. Eisenstein S. M. Selected works, 1, 1922 to 1934. Published by British Film Industry, 1989.

8. Pitts & Hurst. How much Do People Prefer Wide Screen (16:9) to Standard NTSC (4:3) IEEE Transactions on Consumer Electronics 35, N 3, August, 1989.

А. Я. ХЕСИН
А. В. АНТОНОВ

Коротко о новом

Видеотехника

УДК 621.397.61

Спад производства видеомагнитофонов в Японии в 1990 г. Japan Camera Trade News, May 1991, 13.

По данным японской ассоциации Electronic Industries Association производство видеомагнитофонов в 1990 г. в Японии снизилось на 0,9 % по сравнению с предыдущим годом и составило 27,9 млн.

За последние четыре года такой спад наблюдается впервые.

Однако, несмотря на этот незначительный спад производства, поставки продукции возросли на 5,2 % по сравнению с предыдущим годом и составили 30 млн. видеомагнитофонов. Их экспорт возрос на 11,7 %, и составил 25,8 млн.

Сбыт видеомагнитофонов внутри страны снизился на 13,7 %, составив 5,7 млн.

М. К.

УДК 621.397.61

Видеокамера фирмы Hitachi для записи видеофильмов и неподвижных изображений. Japan Camera Trade News, May, 1991, 13.

Фирма Hitachi разработала новую 8-мм видеокамеру, записывающую видеофильмы одновременно с неподвижными изображениями. На 8-мм видеоленте предусмотрено место для записи цифровых сигналов кодово-импульсной модуляции. Обычно этот участок использовался для цифровой записи звука 8-битовой системы. В новой модели он используется для цифровой видеозаписи неподвижных изображений.

Запись неподвижных изображений

осуществляется простым нажимом кнопки, после чего из матрицы на ПЗС, формирующей изображение, вводится цифровой видеосигнал. Благодаря цифровому процессу достигается высокое качество изображения и отпечатков. Неподвижные изображения можно добавлять к предварительно записанной на видеоленте информации. Одним из основных назначений этой системы является видео-альбом, который может включать в себя видеофильм, неподвижные изображения и фонограмму.

Фирма Matsushita выпускает бытовую видеокамеру Super VHS-1, которая также может записывать видеофильмы и неподвижные изображения. Однако их одновременная запись невозможна, т. к. для обоих процессов используется один и тот же участок ленты.

М. К.

УДК 621.397.61

Сверхминиатюрный привод видеоленты для видеокамер производства фирмы Canon. Japan Camera Trade News, May, 1991, 13.

Фирма Canon разработала самый маленький в мире приводной механизм видеоленты массой 175 г для 8-мм видеокамеры. По сравнению с предыдущей моделью он на 10 г легче и включает в себя на 20 % меньше компонентов. Его масса составляет около 30 % общей массы видеокамеры. Компактность и легкость этого механизма являются важнейшим фактором конструкции видеокамеры.

По последним данным фирма Canon будет производить ежемесячно, начиная с июля 1991 года, 50 000 видеокамер.

М. К.

УДК 621.397.61

Видеокамера Minolta Movie CX-65 формата Super VHS-C. Japan Camera Trade News, May, 1991, 13.

В марте 1991 года в Японии была выпущена новая видеокамера Minolta Movie CX-65, являющаяся продолжением серии видеокамер Minolta. Эта модель формата Super VHS-C продается по цене 1379 долл. включая принадлежности.

Особенностями видеокамеры являются компактный корпус, массой 790 г, матрица на ПЗС, формирующая изображение и имеющая 360 000 элементов, автофокусировка с возможностью наводки на расстояние до объекта около 15 мм, автоматическая компенсация, засветка, переменная скорость электронного затвора от 1/60 с до 1/4000 с., наложение титров и иллюстраций, а также вставка информации и др.

М. К.

УДК 621.397.61

Видеомагнитофоны фирмы Sony для записи неподвижных изображений делового назначения. Japan Camera Trade News, May 1991, 13.

В апреле 1991 года фирма Sony поставила на рынок две модели видеомагнитофонов Pro Mavica для записи не-

подвижных изображений: MRV-5400 и MRV-5300. Оба могут записывать и воспроизводить информацию вместе со звуком. Впервые такие камеры и видеоманитофоны этой серии были выпущены в 1989 г. и давали высококачественные изображения с разрешающей способностью 500 твл.

Модель MRV-5400 имеет функции записи и воспроизведения изображения и звука и используется деловыми людьми для видеопрезентаций и т. д. Эту модель можно подсоединять к пяти магнитофонам для одновременной перезаписи с видеофлоппи дисков. Стоимость этой модели 3769 долл. Стоимость другой более экономичной модели MRV-5300 2923 долл.

Она может работать от клавиатуры ЭВМ с помощью терминала компьютерной связи CCT RS-232 C. Функции записи и воспроизведения звука не предусмотрены.

М. К.

УДК 621.397.61

Бытовой кассетный видеоманитофон V-110CZ фирмы Toshiba. Проспект фирмы.

Фирма Toshiba (Япония) разработала и выпустила на рынок кассетный ВМ формата VHS (HQ) модели V-110CZ, предназначенный для стандартов PAL и ME SECAM.

ВМ обладает многими преимуществами и новинками. Он обеспечивает быстрый доступ за счет применения новой системы загрузки, что позволяет сократить время до получения изображения после установки в него видеокассеты. Это достигнуто тем, что магнитная лента сразу же прижимается к видеоголовкам. Кроме того, возможно быстрое изменение режима с помощью кнопочного переключателя.

Имеется индикатор времени записи, оставшегося на ленте, с выводом показаний на дисплей при нажатии кнопки индикатора. Индикатор может использоваться при любом режиме работы ВМ, включая быструю перемотку в прямом и обратном направлениях.

В ВМ действует система прицельной перемотки, не позволяющая пропустить заданного места на ленте. Его поиск может производиться по счетчику или по остающемуся времени, которые набираются с помощью клавиш. Во время действия прицельной перемотки можно не заботиться о поиске, который происходит автоматически. Имеется также возможность нажать кнопку поиска по оставшемуся времени и набрать на клавишах желаемое место в свободной части ленты, при этом прицельный поиск автоматически остановит ВМ.

Предусмотрен изменяемый режим поиска — пятискоростной. При любой из пяти скоростей перемотки — прямой и обратной — сохраняется возможность следить за изображением.

В ВМ имеется цифровой автотрекинг, обеспечивающий оптимальное качество изображения и простоту его использования. Кроме того, имеются клавиши (+) и (-), позволяющие корректировать трекинг для получения оптимального изображения.

Для предотвращения любопытства маленьких детей в пульте управления ВМ предусмотрен так называемый «детский замок». Для его включения нажимается кнопка готовности в течение более 8 с. При этом команды программирования на пульте дистанционного управления остаются недоступными до тех пор, пока «детский замок» не будет освобожден с помощью клавиши настройки.

Еще одной дополнительной возможностью ВМ является быстрая запись одним нажатием клавиши. Для этого следует нажать кнопку «запись» для переключения в режим кратковременной остановки и затем второй раз для 20-минутной записи. Каждое дальнейшее нажатие кнопки «запись» дает дополнительные 20 минут записи. Использование режима быстрой записи избавляет от необходимости программирования записи и использования таймера.

В ВМ имеются страхующий и кварцевый таймеры. Страхующий таймер позволяет сохранить в течение года предварительно установленное время записи при перерыве подачи питания или случайном выключении. Таймер позволяет одновременно установить восемь программ. Кварцевый таймер дает возможность точной и надежной установки времени.

ВМ позволяет, кроме того, осуществлять повторение воспроизведения и записи, имеет дисплей на нескольких языках и механизм прямого привода лентопротяжного механизма.

В ВМ применена система наклонно-строчной записи с двумя вращающимися головками. Видеосигнал цветной или монохроматический, 625 строк. Время записи 240 мин для кассет E240. Время перемотки 4 мин для кассет E180. Электропитание от сети переменного тока 220 В, 50 Гц с автоматическим регулятором напряжения. Потребляемая мощность во время работы 30 Вт. Температура окружающей среды от -5 до +40 °С. Относительная влажность воздуха не выше 80 %. Размеры 398×85×337 мм. Масса 5,5 кг.

А. Х.

УДК 621.397.61

8-мм видеокамера фирмы Canon массой 760 г. Japan Camera Trade News, May 1991, 22.

Фирма Canon разработала 8-мм видеокамеру, используя разработанный ею же ультракомпактный приводной механизм видеоленты, весящий всего 175 г. Особенностью камеры являются возможности быстрого запуска (0,2 с), возврата к стартовой точке от одного касания (для пересъемки), кнопки поиска, вариообъектив с автоматической фокусировкой и восьмикратной кратностью, 8-мм матрица на ПЗС, встроенный знакогенератор для титров и др.

М. К.

УДК 621.397.61

Падение внутреннего рынка видеокамер в Японии. Japan Camera Trade News, May, 1991, 13.

Несмотря на оживленную торговлю видеокамерами на японском рынке, представители этой отрасли промышленности

опасаются некоторого спада реализации камер.

По данным, опубликованным японской ассоциацией Electronic Industries Association, объем торговли видеокамерами на внутреннем рынке в январе снизился на 54 % по сравнению с прошлым годом, составив 37 000 аппаратов. В феврале произошло снижение более, чем на 10 %, и было продано 93 000 видеокамер.

В 1990 году общее количество проданных видеокамер составило около двух млн. или на 400 000 больше, по сравнению с предыдущим годом.

Предварительные оценки специалистов основывались на аналогичном росте объема торговли и в текущем году, который должен достичь 2,4 млн. И хотя по результатам двух первых месяцев нельзя судить об объеме торговли на остальные месяцы года, ясно, что впереди много трудностей. Так что конкуренция в области создания новых моделей и их реализации продолжается.

М. К.

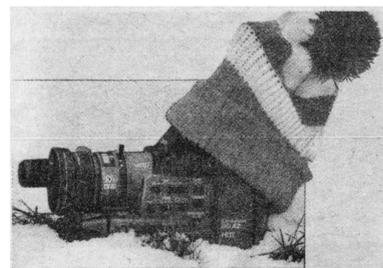
УДК 621.397.42

С видеокамерой на зимней прогулке. Video, 1991, № 2, 21.

Активные любители видеосъемки все чаще используют видеокамеры во время зимних прогулок, при довольно низких температурах воздуха. Жизнь показывает, что не всегда при этом «нежная» аппаратура эксплуатируется с соблюдением надлежащих требований.

Каковы важнейшие проявления сильного охлаждения видеокамеры? Прежде всего — затрудненная работа механических узлов, вызванная загустением смазки. Отсюда — резко увеличенный расход энергии аккумулятора. Поэтому, собираясь на зимнюю прогулку, владелец видеокамеры должен обязательно запастись резервным аккумулятором, который должен находиться по возможности в теплом кармане (под одеждой поближе к телу). В кругу любителей видео известно — «если мерзнет оператор, то мерзнет и аккумулятор».

Следующий фактор — конденсация влаги на деталях видеокамеры, на объективе. В особенности отрицательно этот фактор проявляется при резких перепадах температуры среды, во время прогулок эти условия создаются, когда видеокамера с мороза вносится в обогреваемое помещения (туристские домики и др.) с тем, чтобы и там сделать несколько кадров видеофильма. Таких съемок следует избегать. Несмотря на то, что некоторые современные видеокамеры имеют устройства для защиты от переохлаждения (сигнализаторы), дожидаться появления этого сигнала (загорается сигнальная лампочка) все-



таки не следует. Проведенные климатические испытания видеокамер трех классов качества (охлаждение до -20°C в течение 6 часов и затем включение в работу) показали, что такой «удар» холодом видеокамеры не выдерживают. Нарушается работа лентопротяжного механизма, теряют емкость аккумуляторы и др.

Полностью работоспособность видеокамер после такого «удара» восстанавливается лишь через 5—6 часов сушки в нормальной (комнатной) среде, да и то с другой кассетой (не подвергавшейся охлаждению). Впрочем последствия охлаждения сказывались на работе видеокамер даже и через 24 часа: быстро загрязнялись видеоголовки, увеличилось количество выпадений сигнала, трески на звуковых программах.

И все-таки работать с видеокамерой на морозе во время зимних прогулок можно. Для этого рекомендуется поместить видеокамеру во влагонепроницаемый хорошо утепленный футляр (кожух) и стараться не прикасаться рукой к самой камере, к кассете а также утеплять верхнюю часть камеры (см. рис). В перерывах между съемками на открытом воздухе видеокамера должна находиться в обогреваемой среде, например — в багажнике автомашины. Можно рекомендовать также использовать специальные герметичные кожухи, предназначенные для подводных съемок. В торговой сети (сервисные службы фирм-изготовителей) такие кожухи всегда имеются.

И. Г.

УДК 621.397.42

Новая миниатюрная видеокамера. Grundig Press Information 37/91.

Фирма Grundig выпустила в продажу миниатюрную видеокамеру на матрицах ПЗС VS-C-35, масса которой всего 870 г (см. рис). Она имеет разрешающую способность 320 000 элементов изображения. Минимальная освещенность объекта 3 лк, восьмикратный вариобъектив (фокусные расстояния от 6 до 48 мм), относительное отверстие 1:1,4,

имеется электронный затвор со скоростями от 1/50 до 1/400 С (7 ступеней). В камере предусмотрены цифровые системы автоматической фокусировки, регулировки диафрагмы, автоматическая или ручная регулировка уровня белого. Возможна синхронная (одновременно с изображением) запись программы звукового сопровождения видеофильма. Видискатель с размером кинескопа по диагонали 17,5 мм с корректором по остроте зрения оператора позволяет наблюдать и записываемые и воспроизводимые изображения. Встроен направленный микрофон. Возможен режим монтажа вставкой, ускоренный поиск записанных фрагментов. Возможна синхронная работа с внешним видеомагнитофоном, а также с внешним микрофоном и головными телефонами. В комплект поставки входит усовершенствованное зарядное устройство, аккумулятор емкостью 1,2 А ч, видеокабель, наплечный штатив. Отдельно могут быть заказаны футляры для камеры и кассет, запасные аккумуляторы. Размеры видеокамеры 14,2×12×26,3 см.

И. Г.

Телевидение

УДК 621.397.62

Цветной телевизор 218D7S фирмы Toshiba. Проспект фирмы.

Фирма Toshiba (Япония) создала и выпустила на рынок цветной телевизор модели 2187, обеспечивающий высокое качество изображения и удобства эксплуатации.

Кинескоп, имеющий размер 51 см по диагонали, разработанный по FST-технологии фирмы, имеет темный экран, что устраняет блики и отражения от внешнего света и повышает контраст изображения на 34%. Телевизор обеспечивает многосистемный прием без адаптера ТВ передач по стандартам PAL-B/G, D/K и SECAM-B/G, D/K.

На экране телевизора обеспечивается индикация различных оперативных функций управления и текущего со-

стояния телевизора. К ним относятся номер позиции (канала) предварительно установленной с помощью системы автонастройки, поиск канала, регулирование изображения, регулирование звука и режим ввода сигнала.

В телевизоре имеется терминал ввода и вывода сигналов изображения и звука, позволяющий подключать различную дополнительную видео и звуковую аппаратуру. Предварительно устанавливаемая система автонастройки находит каналы в соответствии с установленной в ее ЗУ последовательности, начиная с самого низкочастотного канала. Всего может быть предварительно установлено 30 каналов. Таймер выключения, имеющийся в телевизоре, осуществляет автоматическое выключение питания через 30, 60, 90 или 120 мин.

В комплект телевизора входит беспроводной пульт дистанционного управления, позволяющий управлять почти всеми его функциями.

Круглый громкоговоритель диаметром 7,7 см обеспечивает выходную мощность звука 7,5 Вт. Электропитание телевизора — от сети переменного тока 175—270 В. Потребляемая мощность 76 Вт. Размеры 500×448×488 мм. Масса 20 кг.

А. Х.

УДК 621.397.61

Вариобъективы фирмы Сапон на выставке «Монтре-91» (проспект фирмы Сапон).

Фирма Сапон (Япония) является одним из лидеров по разработке вариобъективов для телевизионных камер, работающих как на передающих трубках, так и на матрицах ПЗС.

Фирма предлагает широкий набор вариобъективов для всех форматов телевизионных камер.

Для телевизионных камер, работающих на 30-мм передающих трубках, этими объективами являются модели: P40×18BIE, P18×15BIE, P14×16,5BIE. Для телевизионных камер, работающих на 25-мм передающих трубках, фирма выпускает следующие объективы: PY50×13,5BIE, PY40×13,5BIE, PY18×11BIE, PY14×12,5BIE. Все модели объективов имеют встроенный экстендер и высокие качественные характеристики.

Для современных студийно-внутрикамерных камер, работающих как на 18-мм (13-мм) передающих трубках, так и на матрицах ПЗС, фирма выпускает вариобъективы серии «Super»: J55×Super (PH55×7BIE), 50×Super (PH50×9,5BIE), J20×Super (PH20×6BIE), J16×Super (PH16×6,4BIE), о них технических характеристиках подробно сообщалось ранее нашим читателям. Следует отметить, что в данных объективах серии «Super» благодаря применению новейшей технологии достигнуты высокие качественные характеристики (хроматические aberrации на всем диапазоне не превосходят 5 мк, высококонтрастное изображение от центра к углам, высокий коэффициент передачи модуляции). Объективы имеют встроенную систему фокусировки, систему индикации на корпусе объектива, указывающую в каждый рабочий момент времени значения фокусных расстояний, относительного от-



версия и позицию экстендера, а также микрокомпьютер, изменяющий диаметр действующей диафрагмы и управляющий включением-выключением экстендера. Они имеют четырехпозиционное управление типа IE, и набор светофильтров для спецэффектов, а также надежную защиту от попадания пыли и образования налета на линзах.

На выставке фирма представила новый объектив данной серии J55×Tele Super. Он имеет пределы изменения фокусных расстояний $f' = 13,5 - 740$ мм, а с 2-х экстендером диапазон расширяется до $f' = 27 - 1480$ мм, что делает его самым длиннофокусным объективом среди выпускаемых в настоящее время. Относительное отверстие составляет 1:2,0 в диапазоне $f' = 13,5 - 291$ мм, и падает до 1:4,1 на $f' = 740$ мм. Угол поля зрения $36,1^\circ \times 27,5^\circ$ на фокусном расстоянии $f' = 13,5$ мм и $0,68^\circ \times 0,51^\circ$ на фокусном расстоянии $f' = 740$ мм. Минимальная дистанция съемки 5,0 м. Масса 17,5 кг.

Все объективы данной серии работают с камерами фирм BTS, Hitachi, Ikegami, Panasonic, Sony, Thomson.

Для студийно-внестудийного применения фирма продолжает выпускать объективы моделей J45×9,5BIE, J20×8,5BIE для камер, работающих на матрицах ПЗС с форматом мишени $8,8 \times 6,6$ мм², а для формата $6,4 \times 4,8$ мм² — модели объективов PH20×6,5BIE, PH18×6,2BIE.

Среди вариообъективов для камер ВЖ/ВВП следует отметить новый стандартный широкоугольный вариообъектив J14a×8,5BIRS, о технических характеристиках которого мы также подробно сообщали ранее. Этот объектив, как более широкоугольный, заменил объектив J14a×9BIRS и стал штатным объективом для камер ВЖ/ВВП.

Для камер ВЖ/ВВП, работающих как на 18-мм передающих трубках, так и матрицах ПЗС, фирма выпускает следующие модели объективов: J18×8,5BIRS, J14×8BIRS, J13a×9BIRS, J8×6BIRS, J8×6BKRS.

Для полупрофессионального применения — J15×9,5BIRS, J15×9,5BKRS 11, J12×10BKRS. Аналогичные объективы выпускаются и для камер ВЖ/ВВП, работающих как на 13-мм передающих трубках, так и на матрицах ПЗС. Это модели: PH18×6,2BIRS, PH14a×6,6BIRS, PH13a×7BIRS, PH8×4,4BIRS. Для полупрофессионального применения — PH15×7BKRS 11, PH12×7,5BKRS, PH10×8BKRS.

Все вариообъективы фирмы Сапоп для камер ВЖ/ВВП оснащаются широким набором оптических приспособлений: конвертером (широкоугольным (W80-11) и длиннофокусным (T15-11)), сверхширокоугольной насадкой типа «рыбий глаз» (FEA-11), широкоугольной насадкой (FEA-7511), линзами ближней съемки, экстендерами и набором светофильтров.

Последней разработкой фирмы является новый легкий эргономичный вариообъектив J33a×11BIAS, разработанный специально для современных камер ВЖ/ВВП, работающих на матрицах ПЗС с форматом мишени $8,8 \times 6,6$ мм. Аналогичная модель PH33a×8,5BIAS разработана для камер ВЖ/ВВП с фор-

матом мишени $6,4 \times 4,8$ мм². Он имеет кратность $M = 33^*$ при массе 4,5 кг. В настоящее время этот объектив является «рекордным» по кратности изменения фокусных расстояний среди объективов для камер ВЖ/ВВП. Пределы изменения фокусных расстояний $f' = 11 - 363$ мм (с 2-х кратным экстендером $f' = 22 - 726$ мм), относительное отверстие 1:2,0 на интервале $f' = 11 - 220$ мм и 1:3,3 на фокусном расстоянии $f' = 363$ мм. Минимальная дистанция съемки 2,2 мм. Угол поля зрения составляет $43,6^\circ \times 33,4^\circ$ на минимальном фокусном расстоянии, а на максимальном — $1,39^\circ \times 1,04^\circ$. Размеры $167 \times 131 \times 308,4$ мм.

Объектив имеет органы быстрой установки параметров и укомплектован с опорой (SUP-100), на которую могут устанавливаться все существующие портативные камеры, и встроенный двигатель, управляющий автофокусировкой с помощью подсоединения только одного кабеля от регулятора фокуса до блока привода объектива.

Объектив характерен минимальными значениями хроматических aberrаций и дисторсии, высокой МТГ, а также резким изображением на максимальном фокусном расстоянии, даже с применением 2-кратного экстендера, что особенно важно для внестудийного использования объективов.

Особенностью объектива является наличие системы внутренней фокусировки, которая дает много преимуществ: возможность применения квадратной блинды, которая эффективно исключает побочное изображение и блики; высокая степень интенсивности работы фильтров, поскольку они остаются на месте во время всей фокусировки, низкое потребление энергии для автоматической системы управления (энергия подается из камеры, без необходимости потребления других источников энергии).

Фирма Сапоп разрабатывает также вариообъективы и для камер ТВЧ. Для телевизионных камер высокой четкости, работающих на 15-мм передающих трубках фирма разработала вариообъективы NY14×12,5BHD и широкоугольный NY5×8,5B, о технических характеристиках которых сообщалось ранее. Объективы EY17B и EY38B имеют постоянное фокусное расстояние 38 мм и 17 мм соответственно, максимальное относительное отверстие 1:1,2, минимальную дистанцию съемки 0,5 м, массу 3 кг. Все объективы имеют высокий коэффициент передачи модуляции и высокую степень коррекции хроматических aberrаций.

Для камер ТВЧ с форматом мишени $8,8 \times 6,6$ мм² фирма серийно выпускает объективы с постоянным фокусным расстоянием — EJ 6 мм, EJ 10 мм, EJ 24 мм, EJ 35 мм с относительным отверстием 1:1,5. Объектив EJ 6 мм имеет минимальную дистанцию съемки 0,5 м, угол поля зрения $72,5^\circ \times 57,6^\circ$, массу 2 кг. Объектив EJ 10 мм имеет минимальную дистанцию съемки 0,4 м, угол поля зрения $47,5^\circ \times 36,5^\circ$, массу 1,2 кг. Объектив EJ 24 мм имеет минимальную дистанцию съемки 0,45 м, угол поля зрения $20,8^\circ \times 15,7^\circ$, массу 1 кг. У объектива EJ 35 мм минимальная дистанция съемки состав-

ляет 0,5 м, угол поля зрения $14,3^\circ \times 10,8^\circ$, масса также 1 кг.

Следует отметить, что тенденции повышения качественных характеристик вариообъективов, расширения их номенклатуры, а также оснащение широким набором сервисных систем фирмой Сапоп по-прежнему сохраняются.

Л. Б.

УДК 621.397.62

Двухстандартный строчный удвоитель ВТ600 — новая разработка Morgan Laboratories. Проспект Morgan Laboratories компании General Electric.

Строчный удвоитель (линейный дубликатор — Line Doubler) ВТ600 (см. рис.) способен, получая на входе стандартный ТВ сигнал с удвоенным числом — соответственно 1250 или 1050 — строк. Частота кадров при этом остается неизменной. Строчный удвоитель разработан для использования в комплекте с проекционными широкоэкранными ТВ системами. Его применение позволяет обеспечить отличную яркость и четкость изображения, а также вдвое большую разрешающую способность по горизонтали. Алгоритмы преобразования сигналов оптимизированы для того, чтобы новая широкоэкранный проекционная ТВ система, в состав которой входит строчный удвоитель ВТ600, могла органично дополнить существующий набор систем формирования телевизионного изображения.

Технические характеристики.

Входные сигналы: красные, зеленые, синие с синхроимпульсами (или зеленые с синхроимпульсами); Y, U, V с синхроимпульсами или Y, I, Q с синхроимпульсами.

Выходные сигналы: красные, зеленые, синие с синхроимпульсами трех уровней. Обеспечиваются три набора выходных сигналов.

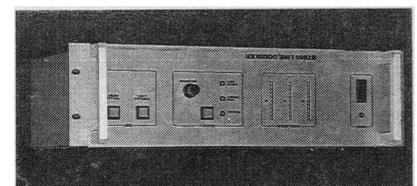
Питание: напряжение от 85 до 264 В переменного тока, частота — от 47 до 440 Гц.

Испытательные средства: устройство проверки интерфейса проектора — белые линии максимального свечения проецируются на черном фоне; верхняя линия выглядит как полулиния, идущая влево, а нижняя — как полулиния, идущая вправо;

простой повтор (удвоение) линии на месте с использованием полного алгоритма преобразования;

индикаторы на передней панели: красный, зеленый и синий полосовые графические индикаторы амплитуды входного сигнала; индикатор наличия с синхроимпульса; индикатор системного замка; индикатор включения (выключения) гашения; индикатор включения (выключения) питания.

Уровень черного — возможность



повторного гашения входного сигнала до уровня черного.

Органы управления: выключатель питания, выключатель гашения, выключатель проверки интерфейса, выключатель повтора двух линий, регулятор цветовой насыщенности.

А. А.

УДК 621.397.61

Вариообъектив фирмы Fujinon для камер ТВЧ.

Фирма Fujinon разработала новый вариообъектив для камер ТВЧ, работающих на 18-мм передающих трубках. Это модель HA28×12ESM. Этот объектив является в настоящее время самым большим по кратности — $M=28^*$ изменения фокусных расстояний. Это уже второй вариообъектив, разработанный данной фирмой для камер с форматом мишени $8,8 \times 6,6$ мм². Предыдущий вариообъектив HA14×8RD имел кратность $M=14^*$, максимальное относительное отверстие 1:1,7, минимальную дистанцию съемки 1,1 м при массе 3,0 кг. Новый вариообъектив имеет следующие технические характеристики. Пределы изменения фокусных расстояний $f'=12-340$ мм, с 2* экстендером они расширяются до $f'=24-680$ мм. Максимальное относительное отверстие 1:1,8 на диапазоне $f'=12-255$ мм и 1:2,4 на максимальном фокусе $f'=340$ мм. Фокусирующий диапазон от ∞ до 3,5 м. Угол поля зрения: горизонтальный $43^{\circ}34' \times 1^{\circ}37'$, вертикальный — $25^{\circ}19' \times 0^{\circ}54'$. Размеры: $228 \times 228 \times 523$ мм. Масса 14,0 кг. Особенностью конструкции данного объектива является встроенный микропроцессор, управляющий масштабированием, фокусировкой и диафрагмой. Объектив имеет систему крепежа типа «Video Style».

Л. Б.

УДК 621.397.61

Вариообъектив фирмы Fujinon (проект фирмы Fujinon).

Фирма Fujinon разработала новый вариообъектив A14×8,5 ESM для камер ВЖ/ВВП, работающих как на 18-мм передающих трубках, так и на матрицах ПЗС. Отличительной особенностью новой модели является удобство в управлении и малая масса — всего 1,28 кг. Рукоятки и полностью автоматическая система управления сконструированы таким образом, что они приспособлены для правой руки оператора. Система CAP имеет наклон, чтобы оператор мог осуществлять фокусировку от конечной дистанции до бесконечности простым переключением.

Объектив A14×8,5ESM имеет пределы изменения фокусных расстояний $f'=8,5-119$ мм (с 2* экстендером они расширяются до $f'=17-238$ мм). Максимальная опертюра 1:1,7 (на диапазоне $f'=8,5-103$ мм), а на $f'=119$ мм она составляет 1:2,0. Минимальная дистанция съемки 0,8 мм. Угол поля зрения на минимальном фокусном расстоянии — $54^{\circ}44' \times 42^{\circ}26'$, а на максимальном $f'=119$ мм — $4^{\circ}14' \times 3^{\circ}10'$. Объектив имеет также механизм макрофокусировки, пыле- и влагозащищенность конструкции. Вся оптика в A14×

×8,5ESM имеет покрытие типа EBC для улучшения цветовой передачи.

Аналогичная модель S14×6,4ER M/ERD разработана для камер ВЖ/ВВП, работающих на 13-мм передающих трубках и матрицах ПЗС. Пределы изменения фокусных расстояний $f'=6,4-90$ мм (с 2-х экстендером $f'=12,8-180$ мм). Относительное отверстие 1:1,4 на диапазоне фокусов $f'=6,4-85$ мм, и 1:1,5 на $f'=90$ мм. Минимальная дистанция схемки 0,8 м. Угол поля зрения на минимальном фокусе $f'=6,4$ мм — $53^{\circ}08' \times 41^{\circ}07'$, а на фокусе $f'=90$ мм — $4^{\circ}04' \times 3^{\circ}03'$. Масса 1,28/1,35 кг.

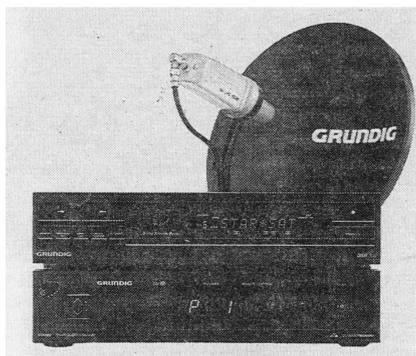
Обе модели имеют высокие качественные характеристики.

Л. Б.

Звукотехника

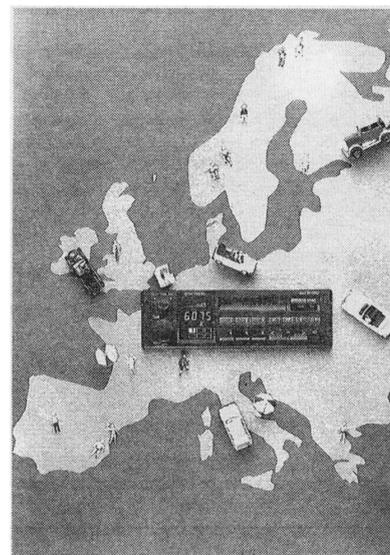
УДК 681.846.7:621.397

Приемник спутникового радиовещания. Grundig Press Information 43/91.



Фирма Grundig выпустила в продажу цифровой радиоприемник программ спутникового вещания DSR=100 (см. рис.). Он может также подключаться к сети кабельного радиовещания (118 МГц), или к приемникам фирмы с выходными гнездами DSR (480 МГц). Имеется также возможность для подключения к кабельным сетям с несущими частотами от 50 до 855 МГц. Приемник отличается повышенным качеством выходного сигнала (бесшумность, отсутствие тресков, щелчков), сравнимого с качеством звука проигрывателей компакт-дисков. Пульт дистанционного управления позволяет выбирать 16 стерео-каналов. Имеется дисплей с индикацией выбранного канала (станций). Возможен выбор программы по жанрам: известия, спорт, классическая музыка, легкая музыка, литературно-драматические программы и т. д. Поиск может проводиться по заданной программе. В кабельном режиме возможен прием 20 блоков программ (пакеты по 16 принимаемых станций). Выбранная программа и станция индицируются на дисплее в режиме бегущей строки. Встроен автоматический переключатель уровня выходных сигналов — музыка/речь. Размеры $32 \times 7 \times 27$ см.

И. Г.



УДК 681.846.7:621.397

Автомобильные магнитолы становятся дешевле. Grundig Press Information 31/91.

Автомобильная радиоаппаратура, в особенности магнитолы (радиоприемник со встроенным магнитофоном) обретают все большую популярность в странах Западной Европы. Идя навстречу запросам рынка, фирма Grundig в последнее время выпустила в продажу новую магнитолу 4804VD (см. рис.), цена которой 400 немецких марок, что составляет всего 40 % цены магнитол примерно такого же класса качества, предлагаемых рынком.

Фирма приводит следующие технические данные магнитолы: блок радиоприемника:

диапазоны волн: ДВ, СВ, КВ (49, 41, 31, 25 и 19 м), УКВ (стерео).

настройка автоматическая с помощью синтезатора; встроен шумоподаватель Dolby, встроенное ЗУ позволяет фиксировать частоты на 42 станции; имеется multifunctionальный дисплей на жидких кристаллах; построена система автоматического включения сигналов дорожного оповещения, возможна ручная подстройка на частоту принимаемой программы, встроен автомат-переключатель режимов моно/стерео.

Блок магнитофона: воспроизведение кассетных фонограмм стереофоническое; система автоматического управления приводом (автостоп, перемотка); ускоренная перемотка вперед и назад, коэффициент детонации не более 0,25 %, рабочая полоса частот от 30 до 18 000 Гц; относительный уровень шума не меньше 55 дБ, регулятор тембра (по ВЧ и НЧ); выходная мощность УНЧ2×10 Вт или 4×5 Вт; кодированный замок (защита от похищения); 2 или 4 громкоговорителя.

Размеры магнитолы $17,9 \times 5,1 \times 16$ мм, современный дизайн.

И. Г.



Рефераты статей, опубликованных в № 11, 1991 г.

УДК 621.397.13(091) (47+57)

Телевидение и только телевидение. Кривошеев М. И., Чирков Л. Е. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 3—13.

В беседе затронут ряд исторических событий, связанных с развитием телевидения у нас в стране и в международном масштабе. Обсуждаются также вопросы будущего развития телевидения. Ил. 9

УДК 778.5:771.537

Контроль воспроизведения цвета в кинематографических процессах. Артюшин Л. Ф., Алексеева Н. В., Винокур А. И. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 14—16.

Показано, что систему контроля цветовоспроизведения в кинематографии, основанную на денситометрических измерениях киноизображений, необходимо рассматривать как колориметрическую систему, описывающую изменение субтрактивных координат с учетом адаптационного сдвига, обусловленного изменением условий рассматривания оригинала и изображения. Построенное на основе этой системы математическое описание кинематографического процесса позволяет формулировать требования к используемым материалам, аппаратуре и выбирать оптимальные с точки зрения точности цветовоспроизведения режимы экспонирования и обработки киноплёнки. Список лит. 6.

УДК 681.84.083.82—03

Выбор конструкционных материалов для магнитных головок высокоплотной записи. Цесарский А. А., Маслов А. И. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 16—19.

Дан краткий обзор проблем, возникающих при разработке магнитных головок с малой длиной зазора. Представлена методика оценки совместности различных материалов в конструкциях головок. Рассмотрен механизм образования «неконтакта» как при различных видах механической обработки головок, так и в процессе их взаимодействия с носителем записи. Экспериментально определены значения неконтакта у различных сочетаний материалов. Приведены рекомендации по выбору конструкционных материалов для магнитных головок. Табл. 4, ил. 3, список лит. 3.

УДК 621.327.523.064.1

Зажигающие устройства для ксеноновых ламп, подключаемых к источникам питания с бестрансформаторным входом. Горянский И. С., Зайцев В. В. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 20—22.

Дан обзор устройств, применяемых для зажигания ксеноновых ламп. Изложены новые принципы построения зажигающих устройств при использовании сигнала от высокочастотного преобразователя источника питания с бестрансформаторным входом. Приведены электрические схемы зажигающего устройства и устройства «подпитки», формирующего повышающее (100—150 В), напряжение, необходимое для осуществления переходного процесса включения лампы. Ил. 2, список лит. 6.

УДК 621.397.6

Анализ современных методов декодирования полного цветового видеосигнала систем СЕКАМ, ПАЛ и НТСЦ. Медведев Ю. А., Бабич В. В., Гофайзен О. В. и др. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 22—23.

Предпринимается попытка обобщить публикации с предложениями по проблеме обработки видеосигналов в ТВ приемниках. Дана оценка наиболее важным техническим решениям. Табл. 4, ил. 18, список лит. 24.

УДК 339.97:621.397.13

С чего начинается биржа? Ермакова Е. Ю., Коротков С. А. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 38—41.

Организаторами биржи, о которой идет речь в статье, явились предприятия смешанной формы собственности: канал центрального телевидения 2×2, Союз организаций кабельного телевидения СССР, Ассоциация авторского телевидения, Советский фонд мира и ряд других предприятий. Деятельность биржи — купля-продажа бытовой и профессиональной теле- и видеотехники. Ил. 1.

УДК 621.397.2

Телекоммуникации с позиций бизнеса (по материалам 2-го Международного компьютерного форума, 1-го Российского форума «Технологии электронных коммуникаций 90-х годов» и 2-го международного форума «Мир ПК»). Барсуков А. П. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 42—58.

Дан обзор трех крупных телекоммуникационных форумов 1991 г., наметивших наиболее перспективные области вложения капитала. Табл. 2.

УДК 621.397.13.001.23

Телевидение: границы допустимого. Барсуков А. П. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 58—66.

Дан обзор и комментарии специалистов по юридическим и научно-методическим материалам, регламентирующим деятельность ТВ.

УДК 621.397.444

Система терморегулирования. Кореновский Г. И., Кореновская Л. А. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 67

Рассмотрено устройство системы терморегулирования, предназначенной для автоматического поддержания заданной температуры в помещении. Ил. 1, список лит. 2.

УДК 621.397.13

Новые форматы кадра в телевидении накануне наступления эпохи ТВЧ. Хесин А. Я., Антонов А. В. Техника кино и телевидения, 1991, № 11, с. 69—75.

Рассматриваются проблемы, связанные с форматами кадра 4:3 и 16:9, возникающие в телевидении и кино. Описываются особенности показа кинофильмов с различным форматом кадра на телеэкранах, влияние формата 16:9 на производство ТВ программ и телевидение, а также на производство бытовой телеаппаратуры. Табл. 3, ил. 10.

Художественно-технический редактор Чурилова М. В.
Корректор Соколова З. П.

Бумага светогорка № 2. Печать офсетная. Усл. печ. л. 8,4. Усл. кр.-отт. 9,73.
Уч.-изд. л. 11,73. Тираж 7 550 экз. Заказ 6397. Цена 90 коп.

Издательство «Искусство» 103009, Москва, Собиновский пер., д. 3
Ордена Трудового Красного Знамени
Чеховский полиграфический комбинат
Государственной ассоциации предприятий, объединений и организаций
полиграфической промышленности «АСПОЛ»
142300, г. Чехов Московской области

Отпечатано в Подольском филиале ПО «Периодика»
142110, г. Подольск, ул. Кирова, 25

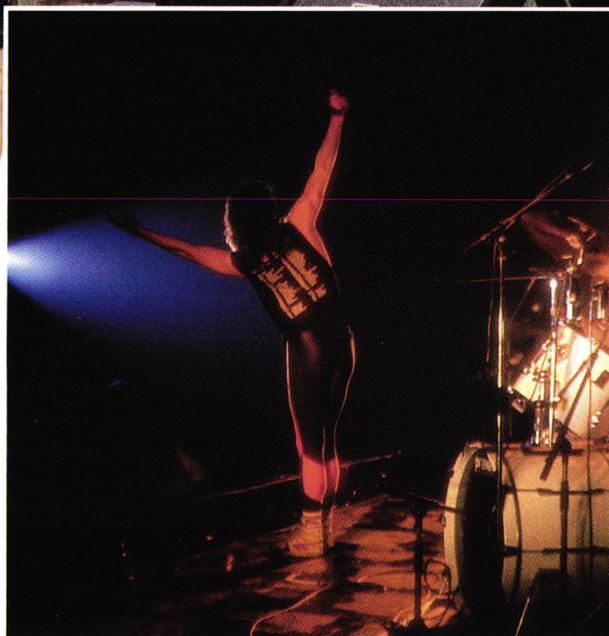
Сценические громкоговорители фирмы ELECTRO-VOICE открывают новое измерение звучания вашего голоса!



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!



Профессиональная система монтажа звука R-DAT

**За дополнительной информацией
обращайтесь по адресу:**

**Представительство фирмы
«ИТОЧУ и Ко. ЛТД»**

Москва, Краснопресненская наб., 12
Телефоны: 253-11-56; 253-12-43
Телекс: 413381 citoh su

Представители: Н. Ямадзаки
(представитель фирмы
«Иточу»)
А. Высоцкий
(инженер-консультант)

Индекс 70972
90 коп.

ISSN 0040-2249 Техника кино и телевидения, 1991, № 11